Министерство здравоохранения РСФСР
Всероссийское научное общество фармацевтов

МАТЕРИАЛЫ V ВСЕРОССИЙСКОГО СЪЕЗДА ФАРМАЦЕВТОВ

Тезисы докладов
г. Ярославль 15—16 сентября 1987 г.

Ярославль 1987 г.

615.1(06)
М 34

Министерство здравоохранения РСФСР
Всероссийское научное общество фармацевтов

МАТЕРИАЛЫ
V
ВСЕРОССИЙСКОГО
СЪЕЗДА
ФАРМАЦЕВТОВ

1045-97

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Т. И. Тольцман (главный редактор)
А. К. Горяйнов (заместитель главного редактора)
Н. Г. Баранников (заместитель главного редактора)
К. Д. Седова (ответственный секретарь)
Т. П. Виссарионова (секретарь)

Секция 1. Т. И. Тольцман
С. Г. Сбоева
И. Н. Ласкина

Секция 2. Т. С. Кондратьева
А. И. Тенцова
Т. В. Денисова

Секция 3. А. П. Арзамасцев
Г. А. Мелентьева
А. Х. Лайпанов

Секция 4. Н. И. Гринкевич
В. А. Ермакова
И. А. Самылина

Секция 5. А. Н. Кудрин
Ф. П. Крендаль
О. Н. Давыдова

Секция 6. В. Г. Беликов
А. С. Черкасова

БИБЛИОТЕКА
Пятигорской государственной
фармацевтической академии

Организация и экономика фармации

Председатели: А. К. Горяйнов
проф. С. Г. Сбоева
проф. Т. И. Тольцман
Секретари: к. ф. н. З. А. Савельева
Т. П. Виссарионова
Т. С. Чеботарева

Совершенствование лекарственной помощи населению Российской Федерации в свете решений XXVII съезда КПСС

В. Г. Панов, А. К. Горяйнов (Москва)

В свете решений XXVII съезда КПСС перед аптечными работниками стоят важные, ответственные задачи по качественному улучшению лекарственного обеспечения населения и лечебно-профилактических учреждений.

Направление экономической стратегии партии на осуществление новой технологической реконструкции народного хозяйства, перевода его на интенсивные рельсы развития требуют совершенствования системы управления аптечной службы, дальнейшего улучшения материально-технической базы аптечных учреждений, реконструкции и технического переоснащения фармацевтических фабрик, специализации их по выпуску медицинских препаратов, внедрения ресурсосберегающих технологий.

За годы XI пятилетки быстрыми темпами развивалась сеть аптечных учреждений республики и значительно укрепилась ее материально-техническая база. На 31,2% увеличились ресурсы лекарственных средств, поступающих в аптечную сеть, на 25% возросла реализация лекарственных средств на 1 жителя, более чем в 1,5 раза увеличились объемы заготовки дикорастущих растений, улучшилась обеспеченность аптечных учреждений фармспециалистами.

Проведенная организаторская работа аптечных управлений в тесном контакте с органами здравоохранения по укреплению порядка и организованности и улучшению лекарственной помощи позволила сократить число писем и заявлений граждан по вопросам лекарственного обеспечения, поступивших в Минздрав РСФСР, на 33%.

Повышена ответственность органов здравоохранения и аптечных управлений за планирование потребности в лекарственных средствах. Защита заявок на медпродукцию в Минздраве РСФСР осуществляется руководителями аптечных управлений и председателями комиссий по планированию потребности, рациональному распределению и использованию лекарственных средств, что дало возможность улучшить их качество и снизить количество просчетов на 2 процента.

Однако, наряду с имеющимися достижениями в работе аптечной службы имеется ряд недостатков, отрицательно влияющих на качество лекарственной помощи населению.

Крайне медленно перестраивается аптечная служба в Краснодарском, Хабаровском краях, Новгородской, Свердловской и других областях республики, в которых имеют место перебои в обеспечении населения рядом лекарственных препаратов.

Одной из причин такого положения является слабая эффективность информации врачей об имеющемся ассортименте лекарственных препаратов и неполное использование во врачебной практике препаратов для лечения профильных больных.

В республике сложилась значительная диспропорция между приростом реализации медицинских товаров и складских площадей. Товарооборот аптечной сети за XI пятилетку увеличился на 27%, в то время как прирост складских площадей составил 18%. В результате обеспеченность складскими площадями снизилась с 44% в 1981 году до 35% к нормативу в 1986 году, ухудшились отдельные показатели деятельности аптечных управлений, допущен значительный рост сверхнормативных товарных остатков, что привело к неустойчивому финансовому положению.

Сложившаяся система планирования деятельности производственных предприятий сдерживает их развитие. Не используются возможности фармпредприятий в серийном производстве лекарств, изготавливаемых в значительных объемах в аптеках.

Низка эффективность работы с фармацевтическими кадрами, находится в прямой зависимости с тем, что в высших и средних учебных заведениях в период обучения и в аптечных управлениях в период прохождения практики, стажировки и работы свыклись с недостатками в идейно-политическом, нравственном, профессиональном воспитании, примиренчески относятся к ним.

Из-за отсутствия действенного резерва на руководящие и материально ответственные должности назначаются молодые специалисты, не подготовленные к этой ответственной работе, допускающие недостачи товарно-материальных ценностей.

Остается актуальным вопрос, требующий совместного решения с Минмедбиопромом СССР—увеличения номенклатуры и производства детских лекарственных форм, удовлетворения потребности здравоохранения республики в ряде медицинских препаратов, выделяемых крайне ограниченно. Особенно это касается стерильных лекарственных форм и глазных капель, которые аптечные работники вынуждены изготавливать в больших количествах для обеспечения нужд стационаров.

В XII пятилетке предстоит осуществить коренную перестройку работы аптечной службы, переход на экономические методы управления, разработать новую систему планирования деятельности фармацевтических фабрик, провести мероприятия по переводу их на новую систему оплаты труда, специализировать их на выпуске медицинской продукции в целях максимального обеспечения населения фасованными лекарственными средствами.

Предстоит работа по дальнейшему развитию и укреплению материально-технической базы аптечных учреждений, реконструкции, переводу во вновь выстроенные помещения аптек, не отвечающих санитарно-гигиеническим и строительным нормативам. Преимущественное развитие должны получить аптеки готовых лекарственных форм, а также больничные и межбольничные хозрасчетные аптеки с учетом обеспечения на конец пятилетки стационарных больных лекарственной помощью в городах и поселках городского типа через сеть специализированных учреждений. Необходимо открыть аптечные учреждения при всех действующих и вновь открываемых врачебных амбулаториях и ФАПах. Проектирование аптек следует осуществлять пропорционально развитию сети медицинских учреждений и росту населения.

Предусмотрено открытие аптек в 1986—1990 г.г. в коли-

честве 890, из них 300—в сельской местности, 89 межбольничных, строительство аптечных складов общей площадью 230 тыс. кв. м.

По-прежнему актуальным вопросом является разработка научно-обоснованных рекомендаций по планированию потребности в лекарственных средствах, привлечение к этой работе специалистов медицинских научно-исследовательских институтов и вузов, главных специалистов органов здравоохранения и экспертов лечебно-профилактических учреждений, повышение их роли и ответственности в деле оказания лекарственной помощи населению. Нуждается в улучшении организация снабжения лечебно-профилактических и аптечных учреждений химическими реактивами.

Аптечными управлениями совместно с фармацевтическими институтами и факультетами будет продолжена работа по расширению изучения ареалов произрастания дикорастущих лекарственных растений, увеличению объемов заготовки лекарственных трав с учетом наиболее полного удовлетворения потребности населения в них, организации рациональной и удобной для населения формы выпуска фасованных лекарственных растений, проведения мероприятий по охране и воспроизводству дикорастущих лекарственных растений.

Важным фактором улучшения лекарственной помощи является дальнейшее развитие и совершенствование контроля качества лекарств, повышение экономичности и эффективности контрольно-аналитической службы, широкое внедрение высокочувствительных физико-химических методов контроля качества лекарств. Этому способствует организация бакотделений при контрольно-аналитических лабораториях центральных районных, межбольничных и больничных аптеках, разработка и совершенствование методов бактериологического контроля, мероприятия по сокращению потерь и расхода драгоценных и цветных металлов, используемых при анализе лекарственных средств.

Особое внимание будет обращено на усиление роли центральных районных аптек в организации лекарственной помощи сельскому населению, организации систематического снабжения жителей малочисленных пунктов, расширение ассортимента лекарственных средств на аптечных пунктах, освобождение сельских аптек от производства стерильных лекарственных форм, глазных капель и часто повторяю-

щейся индивидуальной рецептуры с передачей этих функций ЦРА.

Для повышения эффективности работы аптечных учреждений нужна также мобилизация организационных, экономических и социальных факторов, развитие и совершенствование бригадной формы организации и стимулирования труда, экономия и рациональное использование ресурсов лекарственных средств, широкое применение средств вычислительной техники, совершенствование системы материального поощрения работников аптечных учреждений ,дальнейшее развитие работ по использованию в аптечных учреждениях автоматизированных систем управления и электронно-вычислительной техники, совершенствование отраслей автоматизированной системы управления (ОАСУ) на республиканском (АССР), областном, краевом, районном уровнях, расширение использования мини-ЭВМ при обработке данных.

Предусматривается завершить разработку и внедрение в 1986—1990 г.г. комплекса задач по прогнозу потребности в медтоварах,управления медикаментозного обеспечения, бухгалтерского учета, управления движения медикаментов на на уровне ЦРА.

Январским (1987 г.) Пленумом ЦК КПСС поставлены задачи использования комплексного подхода в трудовом и нравственном воспитании кадров, создании во всех коллективах атмосферы творческой работы, в которой каждый аптечный работник мог бы полнее проявить свои способности, чувствовать ответственность за результаты как своего, так и труда всего коллектива.

Роль Всероссийского научного общества фармацевтов в улучшении лекарственного обеспечения населения РСФСР

Тольцман Т. И., Седова К. Д.

На современном этапе развития социалистического общества, в его перестройке и демократизации ,в ускорении научно-технического прогресса повышается роль общественных организаций, в том числе и научных обществ.

В развитии и совершенствовании качества лекарственного обеспечения населения РСФСР значительная роль принадлежит Всероссийскому научному обществу фармацевтов (ВНОФ), одному из крупнейших медицинских обществ республики, насчитывающему в своих рядах на 1 января 1987 г. свыше 32000 чел. За последние 5 лет количество

членов общества увеличилось более чем на 8000 чел. Членами общества являются 1405 работников вузов и научно-исследовательских учреждений, в том числе 75 докторов и 544 кандидата наук, свыше 27000 провизоров, 5000 фармацевтов, 250 врачей и других специалистов.

Правление ВНОФ целенаправленно проводит работу по руководству научными обществами (область, край, АССР, город) республики и оказывает им необходимую помощь.

Деятельность ВНОФ в XI пятилетке была направлена на выполнение решений XXVI съезда КПСС и последующих Пленумов ЦК КПСС, постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР в части развития здравоохранения, медицинской науки и техники.

Большое внимание уделялось организации социалистического соревнования, внедрению в практику здравоохранения передового опыта и достижений фармацевтической науки, политико-воспитательной работе, направленной на формирование у членов общества марксистско-ленинского мировоззрения, высоких моральных качеств, сознательной государственной дисциплины, высокой гражданской ответственности, деонтологической этики.

Для выполнения поставленных задач работа проводилась пятью постоянно действующими комиссиями:

Идеологическая комиссия—председатель канд. фармац. наук М. Г. Королева,

Оранизационно-методическая комиссия — председатель Н. Г. Баранников,

Комиссия по внедрению в практику здравоохранения достижений науки и передового опыта—председатель профессор Мелентьева Г. А.

Комиссия помощи и совместной работы с органами здравоохранения—председатель канд. фармац. наук Волошин М. Е.

Рецензионно-издательская комиссия—председатель канд. фармац. наук Лапин В. П.

Проведена определенная работа по улучшению руководства научными исследованиями, что способствовало повышению их теоретического уровня и практической значимости.

Вместе с тем следует отметить, что все еще недостаточно интенсивно развиваются фундаментальные исследования по отдельным направлениям фармации. В ряде случаев медленно внедряются в широкую практику результаты научных разработок. Недостаточно проводится подготовка научных кадров высшей квалификации, особенно докторов наук.

Медленно внедряется комплексная система управления качеством лекарственного обеспечения, автоматизированная система управления медикаментозным снабжением, прогрессивные формы и методы работы по лекарственному обслуживанию населения. Слабо привлекаются фармацевтические вузы и общественность для решения назревших вопросов, связанных с организацией лекарственной помощи населению. Не везде налажены деловые контакты аптечных и медицинских работников, что отрицательно сказывается на качестве лекарственного обеспечения больных.

В свете решений XXVII съезда КПСС и январского Пленума ЦК КПСС предстоит большая работа по перестройке деятельности всех звеньев фармацевтической отрасли. Процесс перестройки захватывает все новые сферы жизни общества, затрагивает интересы всех социальных групп, в том числе и деятельность научных обществ.

УДК 615.001.18/5 (470) «45—05»

Фармацевтическая наука в РСФСР в одиннадцатой пятилетке и задачи по повышению ее эффективности в перспективе

проф Д. А. Муравьева

Решения XXVII съезда КПСС и ряд Постановлений Партии и Правительства в области развития научных исследований в нашей стране ставят все более ответственные задачи перед медицинской наукой и требуют дальнейшего развертывания фундаментальных исследований с ясным представлением о возможностях применения их результатов.

В одиннадцатой пятилетке планирование фармацевтической науки в РСФСР было поставлено на реальную основу, исходя из прогнозов и перспективных планов развития практического здравоохранения и актуальности тематики.

В Российской Федерации научные исследования в области фармации проводились коллективами ученых 3 фармацевтических институтов, 11 фарм. факультетов и практическими работниками—членами научного общества фармацевтов. Исследования проводились по 4 направлениям:

1) Изучению лекарственной флоры РСФСР;
2) Фармацевтической технологии и биофармации;
3) Фармацевтической химии;
4) Научным основам организации и экономики фармации

По I направлению научные исследования проводились в соответствии с республиканской целевой программой «Ресурсы лекарственных растений РСФСР», утвержденной МЗ РСФСР и задачами программы «Здоровье человека Сибири».

В ряде фармацевтических институтов и факультетов РСФСР завершены исследования по выявлению ресурсов лекарственных растений в регионах закрепленных за этими вузами. Наиболее успешно ресурсные исследования проводились Пермским, Пятигорским, Алтайским и Томским институтами и факультетами, а также Башкирским и Чечено-Ингушским аптекоуправлениями.

Во всех институтах и факультетах проводились исследования по изучению химического состава лекарственных растений, выявлению фармацевтических активных веществ (алкалоидов, гликозидов, жирных масел и др.), динамики их образования в онтогенезе растения и влиянию факторов внешней среды на накопление действующих веществ. При изучении растений использовались все новейшие методы анализа.

В целях повышения качества лекарственного растительного сырья в ряде институтов проводились исследования по разработке соответствующей нормативно-технической документации. Составлялись проекты ФС и ВФС на новые сырьевые объекты, совершенствовались методы определения подлинности, чистоты и доброкачественности лекарственного растительного сырья (Пятигорский, Пермский и Хабаровский институты).

По II направлению (фармацевтическая технология и биофармация)—проводились широкие и разносторонние исследования по совершенствованию существующих в разработке новых методов изготовления лекарств, изучению и совершенствованию процессов экстракции лекарственного растительного сырья и разработки новых суммарных и индивидуальных фитопрепаратов.

Совершенствование технологии лекарственных форм базировалось на данных биофармацевтических исследований (кинетики высвобождения лекарственных веществ, солюбилизации, степени дисперсности, пролонгирования, стабилизации). Исследования проводились всеми вузами РСФСР в плане общесоюзной целевой программы по биофармации. Объектами исследования были: суппозитории с противоопухолевыми препаратами, глазные лекарственные формы для новорожденных, мази с фотозащитными свойствами, шипучие таблетки с витаминами, таблетки с покрытием, микрокапсулы и др.

Основным направлением в области экстракционных процессов было внедрение в практику производства фитопрепаратов по ресурсосберегающей технологии (на спирте и сырью), и технологии препаратов без применения спирта (Пятигорск). Взамен некоторых растительных сборов разработана технология сухих экстрактов. Разработана технология производства настойки ландыша из свежесобранного сырья (Пятигорск). Продолжались исследования по использованию в качестве экстрагентов сжиженных газов и растительных масел (Пермь, Пятигорск). Для выделения в чистом виде некоторых природных соединений использовались методы ионообменной сорбции (Иркутск).

По III направлению (фармацевтический анализ)—проводились исследования по разработке новых, совершенствованию и унификации существующих методов анализа лекарственных веществ.

Наряду с химическими методами анализа свое дальнейшее развитие получили современные физико-химические методы: дифференциально-экстракционная фотометрия, спектрофотометрия в ИК и УФ—области, интерферометрия, хроматография, фототурбидиметрия и др.

Разработан ряд методик качественного и количественного определения, лекарственных веществ входящих в состав сложных лекарственных форм индивидуального и заводского изготовления (Пятигорский, Пермский институты, Тюменский факультет). Проводились исследования по синтезу некоторых лекарственных веществ (Рязанский, Казанский фарм. факультеты).

Методические документы по анализу многокомпонентных лекформ внедрены в заводские и контрольно-аналитические лаборатории различных АПУ РСФСР, а также получены авторские свидетельства.

По IV направлению. (Научные основы организации и экономики фармации)—исследования были направлены на изучение: основных организационно-экономических показателей работы аптечных учреждений, прогрессивных форм лекарственного обслуживания населения, научной организации труда работников аптеки, галеновых фабрик, складов и разработку научных рекомендаций по совершенствованию их производственной деятельности.

Проводились также исследования по разработке методи-

ческих основ анализа потребления и планирования потребности в лекарственных средствах, используемых для лечения и профилактики сердечно-сосудистых и других заболеваний.

Предстоящие задачи: Особое значение в двенадцатой пятилетке приобретет интеграция науки с производством, интеграция усилий естественных и общественных наук, а также комплексность проводимых исследований. Эти же задачи стоят и перед фармацевтической наукой.

Для повышения эффективности фармацевтической науки ученым предстоит в области изучения лекарственных растений усилить работу по выполнению целевой программы «Ресурсные исследования лекарственных растений РСФСР» с целью обеспечения потребности страны в лекарственном сырье. Актуальными остаются исследования растений для создания эффективных препаратов для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, болезней печени и почек, обмена веществ, новообразований. Большое значение займет работа по изучению культуры тканей лекарственных растений.

По фармацевтической технологии большое значение будут по-прежнему иметь исследования по комплексному использованию лекарственного растительного сырья на основе безотходной технологии и создание экстракционных препаратов без этанола. Актуальны исследования по разработке детских лекарственных форм, а также по стабилизации и пролонгированию действия лекарств.

По фармацевтической химии предстоит дальнейшее совершенствование фармацевтических методов анализа и синтеза биологически активных веществ, изучение стабильности препаратов и лекарств, переход в перспективе к автоматизации методов анализа с использованием ЭВМ.

По научной основе организации и экономики фармации будут продолжаться исследования по совершенствованию организационных форм лекарственного обеспечения населения по регионам, экономическому и социальному развитию аптечного хозяйства и научной организации труда аптечных работников.

УДК 615:061.22

Управление фармацевтической наукой в свете решений XXVII съезда КПСС

М. Т. Алюшин
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

После XXVII съезда КПСС в управлении фармацевтической наукой происходят существенные сдвиги, направленные главным образом на поиски путей еще большей интеграции науки и производства, повышения эффективности научных исследований, ускорение внедрения их результатов в практику.

В этой связи возрастает роль ВНИИФ—Головного института по проблеме «Фармация» Научного совета № 10 «Фармакология и фармация» АМН СССР. Проблемная комиссия «Фармация» координирует исследования 42 институтов в том числе 5 фармацевтических институтов, Ленинградского химико-фармацевтического института, 25 фармацевтических факультетов медицинских институтов, 3 институтов усовершенствования врачей, отделение фармации Тартусского Госуниверситета, 4 научно-исследовательских институтов, 3 медицинских институтов.

Особенностью управления фармацевтической наукой в XII пятилетке является проведение комплексных исследований как правило в рамках общесоюзных или региональных отраслевых или межотраслевых программ.

Для реализации решений XXVII съезда КПСС по повышению эффективности научного потенциала научно-исследовательских учреждений и ВУЗов и с целью ускорения внедрения достижений научно-технического прогресса в медицину и здравоохранение Министерство здравоохранения СССР рекомендовало практиковать организацию научно-учебно-практических объединений в соответствии с утвержденным типовым положением. Согласно положению объединение создается при наличии договора о творческом сотрудничестве между всеми входящими в объединение подразделениями, согласованного с их вышестоящими органами.

Коллегия Министерства здравоохранения СССР 07.08.86 одобрила проект создания в 1988 г. межотраслевого научно-технического комплекса «Лекарственные средства» в составе института фармакологии и Томского научного центра АМН СССР, ВНИИФ и Каунасского Государственного меди-

цинского института Министерства здравоохранения Литовской ССР, ВНИИХТЛС и Киевского химфармазавода «Дарница» Минмедбиопрома СССР, Киевского института органической химии и Одесского физико-химического института АН УССР, Иркутского института органического синтеза СО АН СССР, Волгоградского и Челябинского медицинских и Хабаровского фармацевтического института Министерства здравоохранения РСФСР и Одесского медицинского института Министерства здравоохранения УССР.

Межотраслевые научно-технические комплексы, научно-учебно-практические объединения и научно-технические комплексные программы являются своевременными формами интеграции потенциала академической, ВУЗовской и отраслевой науки с практикой.

УДК

Основные направления в реализации программы «Интенсификация-90» в аптечном управлении Исполкома Ленсовета

В. М. Мусатова, Н. И. Дегтяренко
Аптечное управление Исполкома Ленсовета

АПУ Исполкома Ленсовета разработало программу развития аптечной службы на XII пятилетку.

Программа «Интенсификация-90» включает направления:

1. Совершенствование лекарственного обеспечения.

1.1. Совершенствование определения потребности с помощью экономико-математических методов и ЭВМ.

1.2. Разработка и внедрение АСУ аптечным хозяйством города.

1.3. Разработка и внедрение автоматизированной информационно-справочной системы по телефону о наличии медикаментов в аптечной сети города.

1.4. Организация опытного специализированного подсобного хозяйства по выращиванию лекарственных трав.

1.5. Организация специализированных аптек.

1.6. Совершенствование работы на аптечных складах.

1.7. Мероприятия по повышению производительности труда за счет механизации процессов в аптечной сети.

2. Укрепление материально-технической базы.

2.1. Расширение аптечной сети.

—открытие новых аптек;

— расширение и модернизация действующих аптечных учреждений.

2.2. Строительство и расширение аптечных складов.

3. Совершенствование управления.

3.1. Работа с кадрами.

— организация профориентационной работы;

— повышение квалификации специалистов.

3.2. Внедрение подсистем «АСКИ», «Бухгалтерский учет». (привязка типовых проектов).

3.3. Внедрение АРМ (автоматизированное рабочее место) сотрудника аппарата управления.

4. Улучшение социально-бытовых условий аптечных работников.

4.1. Ввод базы отдыха.

4.2. Выполнение плана мероприятий по охране труда и технике безопасности, реализация программы «Здоровье» аптечных работников.

УДК

Опыт использования автоматизированных технологий в текущем и перспективном планировании потребности в лекарственных средствах

В. Ф. Мартыненко
ВНИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н. А. Семашко Минздрава СССР

В настоящее время сложилась автоматизированная машинная технология расчетов, связанных с определением текущей и перспективной потребности в медикаментах и других изделиях медицинского назначения. Эта технология включает в себя следующие функциональные составляющие.

Первый комплекс—автоматизированная технология подготовки и обеспечения исходной информации для формирования текущей потребности в лекарственных средствах. Он имеет несколько разновидностей и реализован в автоматизированных системах учета движения медикаментов на аптечных складах и в аптечной сети территориального уровня. Оперативные сведения о наличии лекарственных средств в отделах склада, сроках годности хранимых лекарств, накопленные данные о поступлении и расходе медикаментов

поквартально и за год в целом, данные инвентаризации на складе и в аптеках—эти и другие сведения после обработки на ЭВМ используются далее в расчетах текущей потребности в медикаментах. Внедрение этой технологии в аптечной сети позволило значительно повысить качество учетной работы на аптечных складах.

Второй комплекс—автоматизированная технология сбора, обработки и выдачи данных сводной республиканской и союзной заявки на медикаменты и других изделий медицинского назначения. Он реализован в составе введенных в действие комплексов взаимосвязанных задач (КВЗ) Подсистемы «ГАПУ». В качестве исходных данных здесь выступают заявки на лекарственные средства отдельных территорий, записанные на машинные носители информации (магнитную ленту), имеющие юридическую силу наравне с их бумажными документами.

Назначение второго комплекса—обеспечить свод на ЭВМ отдельных машинных документов заявок-заказов в единую республиканскую и союзную заявку, провести все необходимые расчеты в количественном и стоимостном выражении. С внедрением этой технологии появилась возможность улучшить качество информации заявляемой потребности и сократить сроки ее обработки, а также значительно расширить состав информации для анализа.

Третий комплекс—автоматизированная технология машинного анализа при формировании текущей и перспективной потребности в лекарственных средствах. Он находится в процессе становления и развития, однако отдельные его элементы уже реализованы в составе КВЗ Подсистемы «ГАПУ». Основой этого комплекса является информационный банк данных на ЭВМ, включающий: 1) накопленные ретроспективные динамические ряды заявляемой потребности в лекарственных средствах; 2) сведения о выделенных фондах, состоянии поставок медикаментов в аптечную сеть, состоянии их запасов (наличие излишков и дефектуры медикаментов); 3) медико-статистическую информацию о заболеваемости населения в разрезе нозологических форм; 4) демографические данные в территориальном и половозрастном разрезах. Совершенствование анализа достигается за счет введения аналитических показателей, формирования специальных машинограмм аналитического характера, выделения показателей динамики за ряд лет, получения с ЭВМ таблиц, совмещающих в себе различные планово-экономические, медико-демографические и снабженческо-сбытовые сведения о лекарственных средствах.

Четвертый комплекс — автоматизированная модельная технология прогнозирования текущей и перспективной потребности в лекарственных средствах. В настоящее время накоплен определенный опыт разработки моделей прогнозирования потребности в отдельных фармако-терапевтических группах лекарственных средств, используемых для лечения сердечно-сосудистых, онкологических, туберкулезных, психических, диабетических и других заболеваний. Методы математической статистики (в частности, корреляционного и регрессионного анализа) позволяют раскрыть характер и степень влияния медицинских, демографических и других факторов на потребление лекарств, отобрать важнейшие из них (заболеваемость, сезонные колебания потребления лекарственных средств и др.) и использовать их при построении прогнозных моделей.

В последнее время разрабатывается новый класс адаптивных моделей прогнозирования спроса на медикаменты с учетом медицинских и производственных факторов. Разработанные алгоритмы могут быть использованы для составления многовариантной заявки на медикаменты с учетом их взаимозаменяемости. Соединение этих методов с нормативными расчетами, экспертными оценками, факторным анализом и другими методами создает возможность для построения универсальной системы определения потребности в лекарственных средствах на основе модельных технологий.

104597

УДК 615.12:65.56

Создание интегрированной автоматизированной системы обработки информации (АСОИ) на основе банка данных и диалогового режима в аптечной службе в XII пятилетке

Л. В. Кобзарь, Л. В. Борисенко, Е. Ю. Бойко, Р. К. Абдурахманова, Е. И. Беляева
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации Минздрава СССР

При создании подсистемы ГАПУ ограниченность технических и программных средств не позволила разработать способы оперативного получения информации в удобной для пользователя форме, с помощью ЭВМ .Указанные недостат-

БИБЛИОТЕКА
Пятигорской государственной
фармацевтической академии

ки должны быть устранены в создаваемой экспериментальной интегрированной АСОИ (ЭИ АСОИ) Минздрава СССР, составным элементом которой является подсистема «ГАПУ».

Основной целью экспериментальной интегрированной АСОИ Минздрава СССР должно быть обеспечение аппарата управления информацией для принятия решений по комплексным и специфическим для каждого подразделения Минздрава СССР вопросам на основе информации коллективной базы данных.

АСОИ в аптечной службе состоит из двух агрегированных функциональных блоков, позволяющих комплексно автоматизировать функции управления лекарственным снабжением и планово-финансовой деятельностью, ядро которых составит комплекс задач, внедренных в XI пятилетке.

Блок «Управления лекарственным снабжением» предназначен для решения задач планирования текущей потребности в лекарственных средствах и изделиях медицинского назначения, контроля плановых поставок медицинской продукции, управления запасами лекарственных средств и изделий медицинского назначения.

Блок «Комплексный анализ и прогнозирование основных показателей развития аптечной службы» призван осуществлять совершенствование информационной поддержки принятия решений по управлению финансово-хозяйственной деятельностью аптечной службы на основе расширения номенклатуры обрабатываемых на ЭВМ отчетных документов, совершенствования системы показателей и методик их расчета для комплексного экономического анализа и многовариантного прогнозирования материальных, кадровых, финансовых ресурсов аптечной службы во взаимосвязи с показателями здравоохранения.

Внедрение ЭИАСОИ позволит снизить трудовые затраты работников аппарата управления на подготовку многоаспектной информации для принятия обоснованных, взаимоувязанных со всеми службами здравоохранения решений. При этом предполагается также сокращение документооборота и документопотоков, повышения качества планирования и управления на основе использования ЭВМ, обеспечения подразделений аналитической, прогнозной информацией.

УДК 614.27:615.2:311.1

Информационное обеспечение анализа потребления и прогнозирования потребности в лекарственных средствах в автоматизированном режиме

З. С. Дементьева
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР

В нашей стране уделяется большое внимание совершенствованию управления народным хозяйством, в том числе одному из его важнейших направлений—внедрению в сферу управления машинной обработки экономической информации на базе современных вычислительных машин. Этим обеспечивается решение многовариантных задач, в т. ч. оптимального планирования.

Перестройка управления и планирования, намеченная XXVII съездом Партии и уточненная в решениях последующих Пленумов ЦК КПСС, требует высокой организации лекарственного обеспечения, повышения внимания к вопросам рационального использования ресурсов лекарственных средств (ЛС), четкого оптимального планирования с целью более полного удовлетворения потребности в ЛС. А это вызовет, в свою очередь, необходимость совершенствования организационных форм внедрения научно-обоснованных методов планирования на базе широкого использования в аналитической и прогнозной работе современной вычислительной техники и автоматизированного количественного учета на всех уровнях лекарственного обеспечения.

Одним из главных путей совершенствования информационного обеспечения—основы оптимального планирования —является создание автоматизированного банка данных и на основе этого повышение эффективности процессов управления разработкой, адаптацией и внедрением программного обеспечения. Развитие интегрированных систем предполагает последовательность действий по проработке и реализации новых задач и модернизации старых, а также по совершенствованию организационно-функциональной структуры, в т. ч. совершенствованию машинной технологии, программных средств автоматизации получения плановых расчетов путем реализации функциональных алгоритмов, входящих в специальное программное обеспечение и т. д.

Программным обеспечением автоматизированного банка

данных являются вычислительные алгоритмы, реализованные в виде программ, модулей, пакетов прикладных программ и т. д. для ЭВМ. Модульная структура обрабатываемых данных делает возможным детальное отражение их в банке данных.

Банк данных должен состоять из следующих подсистем:
—сбора, обработки, ввода и корректировки данных;
—конвертирования данных;
—создания и ведения баз данных;
—ретроспективного поиска;
—выдачи результатов поиска;
—технологического сопровождения.

Построение концептуальной модели—это первый этап в проектировании базы данных для любой системы анализа, плановых расчетов и управления. Формирование прогнозного массива—завершающий этап разработки комплексного прогноза.

В 1986 г. ВНИИ фармации проводилась экспериментальная отработка варианта технологического решения автоматизированной обработки базы данных, вопросов анализа и расчета прогноза потребности в ЛС с использованием видеотерминального устройства. Работа проводилась комплексно на базе ГВЦ Госплана СССР. Была сформирована база данных в матричной форме о потребности и потреблении ЛС за 15-летний период в целом по СССР и по регионам, а также—факторах в том же объеме. При передаче на ЕС ЭВМ 1045 применялось произвольно-блочное кодирование. Ввод данных из исходной матрицы проводился с использованием специальных 22-колоночных карт в базу данных ЭВМ. Запись данных в библиотеку проводилась с видеотерминала. По соответствующей программе, разработанных в ГВЦ Госплана, проводился корреляционно-регрессионный анализ: давалась оценка парной корреляции, учитывалась автокорреляция, рассчитывались параметры модели строился график зависимости. На экран и АЦПУ выдавались коэффициенты регрессии, детерминации, оценка достоверности модели, график сопоставления исходных и расчетных величин, рассчитывались отклонения расчетных данных,

Формировались модули прогнозной информации. Прогноз по модели выдавался на экран видеотерминала и делалась распечатка на АЦПУ.

Экспериментальное апробирование работы с базой данных по прогнозированию потребности в ЛС в автоматизи-

рованном диалоговом режиме позволило разработать ряд предложений по совершенствованию информационного обеспечения этой задачи.

УДК 615.012.6:656.052

Методический подход к автоматизированной обработке результатов социологических исследований и прогнозированию потребности в лекарственных препаратах

С. Г. Сбоева, Е. Е. Лоскутова, И. Е. Никифорова

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Оперативное управление спросом является действенным инструментом совершенствования хозяйственного механизма в аптечной системе.

С целью изучения спроса на лекарственные препараты (ЛП) в аптечных учреждениях используется статистическая и бухгалтерская отчетность, а в последние годы и социологические исследования (опросы населения, медицинских и фармацевтических работников и др.). Метод опросов обеспечивает сбор информации о действительном спросе на ЛП, ориентированной на общественное мнение населения, т. е. о реальной потребности, тогда как другие источники информации фиксируют лишь реализованный спрос (потребление). Кроме того, опросы позволяют выявить структуру населения, обращающегося за конкретными ЛП, его социальную и половозрастную характеристики, группы активного спроса.

Социологические исследования проводятся нами, начиная с 1980 г. различных регионах страны,. Накоплен определенный опыт, разработана методология организации и проведения, сбора и обработки данных исследований.

В связи с большим объемом информации, получаемой при опросах разработан методический подход к автоматизированной обработке результатов, который включает организацию входной и выходной информации, экономико-математические методы и программу обработки данных.

Источником первичной информации являются анкеты, из которых формируются информационные массивы. Данные каждого массива сводятся в аналитические таблицы, исполь-

зуемые для подготовки к машинной обработке. Все вопросы анкеты рассматриваются как переменные: зависимые, представляющие собой результативные признаки—спрос на ЛП и независимые—факторы, влияющие на спрос (возраст, пол, давность заболевания и т. д.).

Входная информация для ЭВМ оформляется в виде таблицы, в которой по горизонтали заносятся количественные показатели всех зависимых и независимых переменных, а по вертикали номера анкет. После проверки правильности входных данных проводятся вычисления корреляционного анализа и пошаговой множественной регрессии по стандартной программе «Stepp», адаптированной к нашим задачам в ВЦ 1 ММИ им. И. М. Сеченова. Выходная информация представляет собой регрессионные уравнения зависимости спроса от наиболее значимых факторов. Эти модели дают показатели величины спроса на конкретный ЛП и ФГ в целом на 1 жителя в денежном выражении, по ним сравниваются условия формирования спроса в различных регионах и определяется величина действительного спроса (потребности) на ЛП или ФГ.

Для определения потребности нами предложена формула:

$$S_D = I \cdot P \cdot N,$$

где I — спрос одного жителя на конкретный ЛП или ФГ (в руб);

P—интенсивность спроса (число обращений на одного жителя за данным ЛП или ФГ либо в среднем, либо в группе активного спроса; N — число жителей в целом или в группе активного спроса.

Данная формула использовалась для определения прогноза потребности в сердечно-сосудистых средствах на краткосрочную перспективу. Для этого в нее достаточно было подставить прогнозируемое число жителей, остальные значения постоянны, поскольку спрос обладает свойством инертности в определенном промежутке времени.

УДК 6/4.27 (470.323)

Применение стохастических моделей для прогнозирования потребности в медикаментах в условиях неполноты информации

Н. А. Еграшин, М. Э. Меллер, И. В. Удальева, С. П. Налимов,
Аптечное управление Исполкома Ленсовета
Ленинградский химико-фармацевтический институт

Аптечным управлением Ленгорисполкома и Ленинградским химико-фармацевтическим институтом была поставлена и решена задача анализа и прогнозирования годовой потребности в медикаментах по всей номенклатуре для населения г. Ленинграда—на первом этапе, и прогнозирования сезонных колебаний потребности—на втором этапе исследования.

Постановка такой задачи потребовала создания информационной базы данных годового и месячного потребления медикаментов за достаточно большой период времени, разработки эффективной модели для прогнозирования и комплекса алгоритмов и программ для обработки данных и расчета прогнозов на ЭВМ.

Аптечные управления и аптечные склады располагают в настоящее время статистической информацией как годового, так и месячного отпуска медикаментов.

Существенной особенностью этих данных является неполнота как накопленной, так и текущей информации. Неполнота информации в аптечной системе обусловлена главным образом наличием неудовлетворенного спроса по ряду медикаментов. В этих условиях расход, регистрируемый аптечным складом, не тождествен потребности.

С целью выбора оптимального метода прогнозирования и алгоритма расчета прогноза. Информация была перенесена на машинные носители и с помощью разработанного программного комплекса были получены гистограммы движения медикаментов на складе.

Анализ гистограмм движения медикаментов по различным фармакотерапевтическим группам, медикаментам одной группы, характеризующимся сходным действием и применением показал, что наиболее адекватными являются стохастические модели.

Модели этого типа используются для расчета прогноза как годовой потребности, так и расчета коэффициентов сезонности. Разработаны алгоритмы и программы для расчета прогноза потребности. Адекватность прогноза потребности по разработанной математической модели проверялась на ряде лекарственных средств, по которым были собраны контрольные цифры фактического потребления.

УДК

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСОВ МЕДИКАМЕНТОВ И МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Ю. И. Подушкин, В. В. Матвиенко
Военно-медицинская ордена Ленина Краснознаменная Академия им. С. М. Кирова

В процессе реализации товаров медицинского назначения имеют место случаи, когда их производство меньше заявляемой потребности.

Во избежание субъективных подходов, более полного учета требований различных потребителей целесообразно использовать математическую модель, подлежащию реализации на ЭВМ.

Для построения модели в качестве основного критерия принята величина, характеризующая условную значимость потребителей. Параметрами рассматриваемой модели являются следующие показатели: QF_{jk} — фактическое наличие товаров по j-ой номенклатуре у j-го потребителя; bjk — его потребность; QF_{ik} — фактическое наличие на складе поставщика.

В случае, когда общая потребность превышает имеющиеся ресурсы, имеет место неравенство

$$\sum_{J=1}^{n} bjk > QF_{jk},$$

то есть образуется дефицит:

$$\Delta QF_{ik} = \sum_{J=1}^{n} bjk - QF_{ik}$$

Данный дефицит приводит к необходимости распределить величину QFik таким образом, чтобы выполнялось условие

$$QF_{ik} = \sum_{J=1}^{n} x_{jk}$$

где x_{jk} — количество k-го наименования, выделяемого j-му потребителю. С учетом указанного дефицита, покрытие которого возможно за счет недопоставки средств потребителем, модель принимает вид

Вводя последовательно в расчетную модель ряд дополнительных характеристик: относительные коэффициенты значимости потребителей, средневзвешенные показатели обеспеченности и их среднеквадратичные отклонения, получаем окончательную многошаговую модель.

Опыт разработки, внедрения и эксплуатации подсистемы «Планирование медикаментозного обеспечения и управление аптечным хозяйством ОАСУр «Здравоохранение» Минздрава РСФСР

Семенов Ю. А., Юрескул Ю. П.
Республиканский ИВЦ Минздрава РСФСР

В соответствии с Постановлением Государственного комитета СССР по науке и технике и Госплана СССР от 8 декабря 1981 года № 491/244 в XI пятилетке в Республиканском ИВЦ была разработана подсистема «Планирование медикаментозного обеспечения и управление аптечным хозяйством» (подсистема АСМО).

На республиканском уровне подсистема включает шесть функциональных комплексов взаимосвязанных задач:

—«Формирование плана заявленной потребности»;
—«Учет и распределение фондов»;
—«Контроль запасов медтоваров»;
—«Учет и обработка статистической отчетности планово-финансовой деятельности аптекоуправлений»;
—«Среднесрочный прогноз экономических показателей хозяйственно-финансовой деятельности».

Социально-экономический эффект от внедрения указанных комплексов заключается в:

—совершенствовании планирования потребности в медикаментах и изделиях медицинского назначения;
—снижении уровня сверхнормативных запасов медикаментов, товарных потерь и непроизводительных расходов;
—увеличении объема реализованных населению и лечебно-профилактическим учреждениям медикаментов и изделий медицинского назначения;
—улучшении экономических показателей деятельности аптечных управлений;
—увеличении степени полноты и достоверности информации о состоянии медикаментозного обеспечения и планово-финансовой деятельности.

Внедрение этих комплексов позволило автоматизировать рутинные процессы обработки большого объема информации, повысить достоверность и качество поступающих от аптечных управлений исходных данных, сократить сроки составления и повысить информативность сводных документов по республике. Это обеспечило повышение эффективности и качество принимаемых управляющих решений, связанных с

основными направлениями деятельности организаций, входящих в систему аптечной службы РСФСР.

Однако, как показал опыт проведения промышленной эксплуатации подсистемы, эффективность использования вычислительных ресурсов является недостаточной. Анализ причин, породивших такую ситуацию позволил наметить следующие пути повышения эффективности использования ЭВМ.

—строгое соблюдение сроков предоставления исходных данных (на машиноориентированных бланках и магнитных носителях);
—выполнение требований инструкций, определяющих правила заполнения машиноориентированных бланков и порядок подготовки информации на магнитных носителях;
—использование единой нормативно-справочной базы, основанной на общесоюзных классификаторах;
—ликвидация ручных режимов обработки документов, дублирующих машинные;
—дальнейшее внедрение в практику работы ГАПУ Минздрава РСФСР диалоговых человеко-машинных процедур обработки информации и принятия управляющих решений по планированию медикаментозного обеспечения и управлению аптечным хозяйством республики.

УДК 615.277. 03:614.27:615.28

Использование данных экспертных оценок специалистов для прогнозирования потребности в медикаментах

Т. М. Коньшина, А. Е. Решетилов, Л. В. Сухих,
Н. П. Петриченко
Пермский фармацевтический институт
Аптечное управление Пермского облисполкома

Кафедрой организации и экономики фармации Пермского фармацевтического института в 1986 году собраны и проанализированы данные потребления сердечно-сосудистых лекарственных средств за последние 16 лет по Пермской области. Анализ потребления проводили с использованием экономико-статистических методов: аналитического выравнивания, математического моделирования. Расчеты проведены на ЭВМ.

Анализ динамики потребления сердечно-сосудистых лекарственных средств показал, что среднегодовой прирост потребления сердечных гликозидов в целом составил 20%, гипотензивных и спазмолитических средств—35%, антиаритмических—40%.

На основании установленных закономерностей потребления методом экстраполяции составлены предварительные прогнозы потребления изучаемых лекарственных средств на XII пятилетку для Пермской области.

Ввиду того, что спрос на сердечно-сосудистые препараты все годы не соответствовал фактическому их потреблению, для уточнения прогнозов проведено изучение спроса на изучаемые лекарственные средства с помощью методик, разработанных ВНИИ фармации.

По методике «проведения экспертных оценок перспектив спроса и потребления медикаментов» установлены тенденции потребления и оценки лекарственных средств.

По методике «изучения спроса на лекарственные средства с помощью анкетного опроса» установлена степень удовлетворения спроса на лекарственные средства, коэффициенты заказа на них. Сравнением показателей, определенных по вышеуказанным методикам на все изучаемые номенклатурные позиции изучаемых лекарственных средств, установлено, что по многим наименованиям величины тенденций потребления и коэффициентов заказов не совпадает. Для определения возможности использования рассчитанных показателей при прогнозировании потребности в медикаментах проведен логический анализ их с помощью имеющихся в отделе организации снабжения и торговли аптечного управления данных о движении каждого наименования в аптечной сети, отзывов врачей. Анализом установлено, что коэффициенты заказа, рассчитанные по второй методике, наиболее качественно отражают потребность в том или другом препарате. Но они нуждаются в корректировке специалистов здравоохранения в отношении перспектив использования того или иного препарата в планируемом году.

УДК 6/4.27 (470.323)

Метод экспертных оценок в вопросе прогнозирования спроса на лекарственные средства

Т. И. Левина, Н. А. Глинчевская, В. А. Петров, Н. Г. Зязин
Аптечное управление Исполкома Ленсовета
Ленинградский химико-фармацевтический институт

Сущность метода экспертных оценок состоит в обобщении аргументированных мнений специалистов относительно потребления того или иного препарата. Для выяснения мнений экспертов-фармацевтов о состоянии спроса и предложения на лекарственные средства на уровне аптечного учреждения нами используется анкета, в которой сформулированы вопросы позволяющие выяснить по каждому препарату наличие одной из трех возможных ситуаций: препарат дефицитен, спрос превышает предложение; предложение соответствует спросу; имеются излишки, предложение превышает спрос.

Для оценки привлекаются опытные специалисты аптек, провизоры-информаторы.

В аптечную сеть ежеквартально направляются не более 70 анкет с перечнем препаратов определенной фармако-терапевтической группы.

Заполненная анкета содержит качественную оценку спроса на указанные препараты .Обработка анкет на ЭВМ позволяет получить следующую информацию:

Оценку компетентности эксперта. Определение степени удовлетворения спроса на каждый лекарственный препарат в отчетном периоде,Коэффициент заказа, Коэффициент неравномерности размещения.

Оперативное управление запасами медтоваров в диалоговом режиме

Кадушин А. И., Ципес Г. Л.

Республиканский ИВЦ Минздрава РСФСР

Одним из комплексов задач, входящих в подсистему «Планирование медикаментозного обеспечения и управление аптечным хозяйством» ОАСУр Минздрава РСФСР является комплекс «Контроль запасов медтоваров», предназна-

ченный для учета излишних запасов медтоваров и их своевременного перераспределения.

Однако, как показал опыт промышленной эксплуатации, несмотря на то, что с помощью ЭВМ удается решить задачу перераспределения оптимальным образом, низкая оперативность принимаемых решений не позволяет в полной мере реализовать получаемые результаты.

Таким образом возникает необходимость в совершенствовании технологии обработки исходных данных и принятия управляющих решений по управлению запасами, реализуемой с помощью ЭВМ.

С этой целью отделом разработки АСМО Республиканского ИВЦ в настоящее время завершается модернизация комплекса задач «Контроль запасов медтоваров», заключающаяся в расширении его функций и реализации человеко-машинных процедур обработки данных.

С внедрением модифицированного комплекса отпадает необходимость в ежеквартальном сборе информации. Любое аптечное управление, не дожидаясь конца квартала, может в произвольный момент времени представить в Главное аптечное управление сведения о состоянии товарных запасов. После получения указанной информации сотрудник соответствующего отдела Главка может ввести ее в ЭВМ непосредственно с дисплея и используя хранящуюся в базе данных информации о состоянии запасов в других областях, провести оперативное перераспределение запасов. При этом, в зависимости от требований пользователя решение задачи перераспределения может быть выполнено либо полностью в автоматизированном режиме, либо в режиме диалога, когда ЭВМ строит первоначальный план, который затем корректируется специалистом. После утверждения плана перераспределения излишков производится распечатка на АЦПУ фондовых извещений, формируемых ЭВМ на основании утвержденного плана.

Кроме того в системе предусматривается возможность получения разнообразных справок, позволяющих оперативно оценить состояние запасов и объемы непокрытой дефектуры как по каждому аптечному управлению, так и в целом по республике, тенденции к их изменению, и принять, в случае необходимости своевременные управляющие решения.

Как показали предварительные расчеты внедрение диалогового режима обработки обеспечивает сокращение времени от момента получения исходных данных до момента выдачи

фондового извещения более, чем в три раза, что позволяет добиться своевременности выдачи управляющих решений, достигаемой за счет эффективного использования ЭВМ для оперативного управления запасами медтоваров на республиканском уровне управления.

УДК 615. 2/3:614.27.007.62

Опыт применения методики по изучению и прогнозированию спроса на лекарственные средства с помощью экспертных оценок в БАССР

Н. Н. Кострюмина, А. А. Кузнецов, Б. В. Лозовой
Аптечное управление при Совете Министров БАССР,
Башкирский медицинский институт им. 15-летия ВЛКСМ

Нами проведен анализ соответствия спроса и предложения на ряд препаратов спазмолитического и гипотензивного действия и препаратов, применяемых при заболеваниях гинекологического профиля по методике ВНИИФ. Из информационного массива (100 анкет) использованы данные 57 экспертов, обладающих наибольшими относительными коэффициентами информативности.

Результаты анализа полученных материалов позволили рассчитать: степень удовлетворения спроса по 53 препаратам, коэффициенты заказа, степень неравномерности распределения лекарств и потребность в препаратах на 1986 год. Результаты сопоставлялись с данными о реализации этих лекарственных средств в БАССР в 1985 году,, с показателями заявок-заказов АПУ на 1986 г., 1987 г., с выделенными фондами на 1986 год.

В результате проведенного исследования установлено, что данная методика позволяет получить исходную информацию о спросе от экспертов одновременно по нескольким группам препаратов, решать вопрос об их перераспределении и др.

В то же время применение методики требует значительных затрат времени на подготовительную работу и обработку результатов.

При наличии в исследуемой группе ряда дефицитных препаратов, близких по фармакологическому действию и взаимозаменяемых, их «перекрестная» дефицитность искажает реальную степень дефицитности каждого на этих лекарственных средств. Например, суммарная реализация 18 ис-

следованных пероральных препаратов из группы спазмолитических и гипотензивных средств составила в БАССР в 1985 г. 1552290 упаковок, а рассчитанная по данной методике потребность в них—3656190 упаковок, что значительно превышает потребность в этих препаратах.

В связи с этим целесообразно ввести в методику дополнительные внутригрупповые коэффициенты, учитывающие взаимозаменяемость лекарственных средств.

УДК 615.22.03:31

Анализ потребления лекарственных средств на примере АПУ Челябинского облисполкома

Г. А. Олейник, Л. Б. Гневашева, Ю. Л. Данилов,
Т. С. Зубрилина
Пермский фармацевтический институт
Аптечное управление Челябинского облисполкома

Целью настоящей работы явилось изучение потребления лекарственных средств для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и разработка прогноза их потребления на 1988—1990 годы.

Анализ проводился на базе аптечного управления Челябинского облисполкома, как типичного промышленного района Урала. Изучение проводилось по 244 номенклатурным позициям по методике ВНИИ фармации, в основу которой положен метод коллективных экспертных оценок. Для обработки использовались мнения, полученные от 83 экспертов-врачей, провизоров, научных работников. Методом аналитического выравнивания проведен анализ фактического потребления препаратов за период с 1970 по 1985 годы. Обработка всех полученных данных проводилась с помощью ЭВМ (Электроника ДЗ—38) по программе, составленной на языке «Бейсик».

На основе анализа фактического потребления лекарственных средств за 15 лет и данных экспертов для 87% номенклатурных позиций установлена необходимость значительного увеличения количества лекарственных средств по сравнению с заявленным на текущий год. Снижение потребности выявлено для 7% препаратов, которые к тому же получили низкую бальную оценку экспертов (аммония хлорид,

амилнитрат по 0,5 мл в ампулах, папаверина гидрохлорид по 0,01 и 0,04 в таблетках и др.). Потребление 9% лекарственных средств сохранится на уровне текущего года (адреналин 0,1% по 1 мл в ампулах, андекалин по 15 и 40 ед. в табл., дибазол по 0,004 и 0,02 в табл., кофеин-бензоат натрия 10% и 20% в ампулах и др.).

Результаты анализа использованы для подготовки заявки-заказа на 1988 год и составления прогноза потребления до 1990 года по Челябинской области.

УДК 614.27+615.12

Сравнительный анализ среднедушевого потребления медицинских товаров городскими и сельскими жителями Рязанской области

Е. М. Синяева
Рязанский медицинский институт имени акад. И. П. Павлова

Важнейшим направлением деятельности аптечных учреждений является проведение мероприятий, обеспечивающих полное удовлетворение потребностей населения в лекарственных средствах и сближение уровня оказания лекарственной помощи городскому и сельскому населению.

Одним из показателей, характеризующих состояние лекарственного обеспечения, является среднедушевое потребление медицинских товаров. Однако, отчетные данные о потреблении медицинских товаров на одного сельского и городского жителя не учитывают степень участия городских аптек в лекарственном обеспечении сельского населения.

Нами проведен сравнительный анализ среднедушевого потребления медицинских товаров городскими и сельскими жителями Рязанской области по отчетным данным за 1976—1985 гг.

Установлено, что среднедушевое потребление медицинских товаров в городе имеет тенденцию к ежегодному росту на 0,69 руб., а в сельской местности—на 0,25 руб. Однако, темпы роста этого показателя в сельской местности выше, чем в городе. По отчетным данным городской житель приобретает в среднем в 4 раза больше медицинских товаров, чем сельский.

Доля реализации медицинских товаров сельским жите-

лям в розничном товарообороте городских аптечных учреждений составила 12,03%, удельный вес посещений сельскими жителями городских амбулаторно-поликлинических учреждений равен 18%, а сельских стационарных больных в городских лечебно-профилактических учреждениях превышает 32%. Поэтому нами были исчислены поправочные коэффициенты, позволяющие определять реальные суммы потребления медицинских товаров городскими и сельскими жителями.

Показатель соотношения среднедушевого потребления медицинских товаров жителями города и села, рассчитанный с учетом поправочных коэффициентов, показывает, что городские жители реально приобретают в 2 раза больше медицинских товаров, чем сельские, а не в 4.

Таким образом, для определения реальных данных о лекарственном обеспечении сельского и городского населения необходимо использовать поправочные коэффициенты, учитывающие участие городской аптечной сети в лекарственном обеспечении сельского населения.

УДК 615.2/.3.03.07

Изучение влияния некоторых социальных факторов на потребление лекарственных средств

С. Г. Камалиева

Казанский государственный медицинский институт им. С. В. Курашова

Отдельные группы населения отличаются по условиям и характеру трудовой деятельности, по источникам средств существования, по жилищным условиям, уровню образования, семейному положению и т. д. Эти факторы сказываются на состоянии здоровья населения, а значит и на потреблении лекарственных средств, что необходимо учитывать при организации лекарственной помощи.

С целью выявления влияния некоторых социальных факторов на потребление лекарственных средств жителями г. Брежнева ТАССР, был использован метод анкетирования населения по месту жительства. Особенностью исследования являлось посемейное обследование.

Результаты анализа анкет показали, что значительная

часть опрошенных (92,5%) приобретает лекарственные препараты в аптеке как по рецепту, так и без рецепта врача, и только 7,5% исключительно по рецепту врача. Из приобретающих лекарственные средства без рецепта врача—женщин 68,9%, мужчин—31,1%. Обращаемость в аптеку без рецепта у лиц со среднеспециальным, высшим и незаконченным высшим образованием составила 40,7%, у лиц, имеющих среднее и неполное среднее образование—59,3%. Среди лиц со среднеспециальным, высшим и незаконченным высшим образованием обращаемость в аптеку без рецепта врача преобладала у лиц в возрасте 31—45 лет, что составило 41,5%, тогда как у лиц со средним и неполным средним образованием—в возрасте 46—60 лет—45,5%.

Анкетирование позволило выявить также, что 62,3% опрошенных лекарственные средства применяют одноразово. Это приводит к образованию больших запасов медикаментов в домашних аптечках—от 3 до 32 наименований, в количестве от 1 до 10 упаковок каждого наименования.

Полученные данные показали, что социальные факторы оказывают определенное влияние на размер потребления лекарственных средств.

УДК 615.12:614.27:658.7:362.1

Изучение потребления лекарственных препаратов в зависимости от социальных факторов

А. С. Долгих

Пятигорский фармацевтический институт

Одной из важнейших задач уменьшения дефицита в лекарственных средствах является рациональное распределение фондов аптечных управлений в крае, области. На базе аптечных, амбулаторных и амбулаторно-поликлинических учреждений Ставропольского края проводились исследования по определению закономерностей потребления лекарственных средств в зависимости от социальных факторов. Факторы условно объединены в следующие группы: социально-демографические (возраст, половой состав населения); социально-экономические (характер трудовой деятельности, жилищные условия); медико-социальные (уровень и характер медицинского и лекарственного обслуживания населения).

Для анализа и изучения практики распределения поступающих медикаментов, а также выбора объектов для проведения экспериментальных исследований, построена модель лекарственного обслуживания населения, в которой четко прослеживается взаимодействие факторов. В модели выделено три уровня лекарственного и медицинского обслуживания, а именно: обслуживание в городах, не имеющих прикрепленной сельской сети; обслуживание в городах—районных центрах и прикрепленной к ним сельской местности; обслуживание сельских районов. Для проведения экспериментальных исследований из каждого уровня взяты среднестатистические объекты (города, районные центры, сельские населенные пункты).

Данные были получены в ходе эксперимента, который проводился по специально разработанной методике.

В ходе исследований:

—установлена структура потребления медикаментов по фармакотерапевтическим группам в зависимости от места проживания, пола, возраста больных;

—построены интервальные ряды и определена значимость каждой фармакотерапевтической группы, для анализируемых социальных факторов. Выделены наиболее потребляемые фармакологические группы и медикаменты;

—проведена оценка потребления медикаментов одних и тех же фармакотерапевтических групп в зависимости от социальных факторов при помощи непараметрического критерия различия Вилькинсона;

—определено, что потребление и спрос на медикаменты одних и тех же фармакотерапевтических групп зависит от социальных факторов;

—установлены закономерности потребления медикаментов каждой фармакотерапевтической группы в зависимости от анализируемых факторов.

УДК

Исследование факторов, оказывающих влияние на потребление противогрибковых лекарственных средств

Н. И. Брылева, С. В. Новикова
Харьковский фармацевтический институт

Целью нашего исследования явилось изучение потребле-

ния противогрибковых средств в различных областях Украинской ССР и факторов, на него влияющих.

Сравнительный анализ потребления противогрибковых средств на 1 тыс. населения в денежном исчислении по областям Украины показал, что области республики можно разделить на 3 группы. К 1 группе нами отнесены области с низким потреблением (5,5——11,5 руб.), ко второй—со средним (12—16 руб.), к третьей—с высоким показателем потребления (18—30 руб.).

Анализ структуры населения в областях и потребления на 1 тыс. жителей позволил установить тесную зависимость между уровнем городского и сельского населения и размером относительного показателя потребления. Максимальные показатели потребления присущи областям с высоким уровнем городского населения, низкие данные отличают области с высоким удельным весом сельского населения.

Таким образом, нами экспериментально установлено, что одним из факторов, оказывающим влияние на потребление противогрибковых лекарственных средств является соотношение городского и сельского населения.

УДК 614.27:615.212.7

Методический подход к определению потребности в наркотических анальгетиках

Н. Н. Карева
Ленинградский химико-фармацевтический институт

В области повышения эффективности лекарственной помощи населению большое значение имеет правильное и рациональное использование лекарств, в первую очередь препаратов, потребление которых нормируется. Особое внимание должно быть уделено вопросам организации обеспечения населения наркотическими средствами.

Целью исследования являлась разработка научно-обоснованного подхода к определению потребности в наркотических анальгетиках. В качестве объектов исследования были отобраны аптеки 5 административных районов одного из крупнейших промышленных регионов страны—Северо-Западного.

Установлено, что фактическая реализация лекарственных препаратов в некоторых районах превышает нормативную на протяжении всего анализируемого периода, причем, в крупных городах фактический расход наркотических средств значительно превышает нормативный, в небольших, а также в сельской местности, нормативный расход выше, чем фактическая реализация.

В ходе исследования были изучены факторы, влияющие на потребление наркотических анальгетиков. Группировка и априорное ранжирование факторов позволили выделить три наиболее важных фактора: численность населения, количество инкурабельных онкологических больных и количество оперированных больных. Установлено также, что число инкурабельных онкологических больных на 1000 человек и число оперированных больных в крупных городах значительно выше, чем в других районах. Это в свою очередь увеличивает расход наркотических средств в крупных городах по сравнению с другими районами.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что разработка нормативов расхода наркотических анальгетиков должны проводиться дифференцированно для каждого района страны с учетом их специфических особенностей и факторов, влияющих на их потребление.

На основе математико-статистических методов и ЭВМ осуществлено математическое моделирование потребления наркотических анальгетиков в исследуемых районах.

УДК 614.27.65.012.12

Изучение потребления специфических препаратов в лечебных учреждениях Тюменской области

Л. В. Полуэктова

Тюменский медицинский институт

Целью нашей работы явилось изучение потребления препаратов специального назначения (вакцин, сывороток, гамма-глобулинов), которые применяются в комплексном лечении инфекционных заболеваний. До настоящего времени изучение потребления группы бактерийных и вирусных препаратов не проводилось.

Для анализа были выбраны многопрофильные лечебно-

профилактические учреждения ряда городов области и областные инфекционные больницы. Объектами анализа служили годовые заявки лечебно-профилактических учреждений и текущие требования на аптечный склад за последние 5 лет.

Установлено, что потребление группы лечебно-профилактических сывороток остается стабильным в течение ряда лет. Лечебные учреждения из 10 используют 2—3 наименования сывороток, обязательный ассортимент которых утвержден лечебно-профилактическим учреждениям.

Более широкое потребление в лечебно-профилактических учреждениях нашли гамма-глобулины, иммуноглобулины, бактериофаги. Установлено увеличение потребления гамма-глобулина противогриппозного, антистафилококкового плацентарного, для профилактики и лечения клещевого энцефалита. Из бактериофагов в лечебно-профилактических учреждениях широко применяются стафилококковый, стрептококковый, сальмонеллезный, коли протейный.

Наблюдается также увеличение потребления препаратов для лечения дисбактериоза; колибактерии лактобактерии, бифидумбактерии, бификол. Результаты анализа заявок ЛПУ показали увеличение потребления данных препаратов за 5 лет в 1,5 раза. В результате проведенного исследования установлено, что ведущими факторами, влияющими на номенклатуру и объем потребления являются: профиль лечебно-профилактического учреждения и бюджетные ассигнования на приобретения медикаментов.

УДК: 614.27.008.05: 615.012: 66.09: 616.5

Методический подход к определению потребности в дерматологических препаратах

В. М. Меркишина

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

В планировании потребности в медикаментах для лечения дерматологических больных имеются определенные трудности:

—высокий уровень внедрения новых препаратов и недостаточно оперативная информация о них врачебного персонала;

—использование препаратов различных фармакотерапевтических групп (витамины, антибиотики и т. д.);

—неравномерность поставок дерматологических лекарственных средств и др.

Все это отрицательно действует на обеспечение лекарственными препаратами больных различными дерматозами.

В структуре дерматозов у населения Советского Союза чесотка составляет до 10%, а в ряде стран (Азии, Африки) этот показатель увеличивается до 30—40%. Одним из наиболее эффективных противочесоточных препаратов по данным клинических исследований явился бензилбензоат. Однако, анализ данных эпидемиологических карт разных регионов страны показал, что чаще используются другие лекарственные препараты при лечении чесотки: серная мазь, гипосульфит натрия с соляной кислотой и др.

Для определения текущей и перспективной потребности в противочесоточных препаратах нами обоснован нормативный метод расчета, включающий данные по расходу применяемого препарата на одного больного в год с учетом курсовых доз, удельного веса применяемых препаратов на основе экспертной оценки, а также прогнозируемое число больных в перспективе.

УДК 614.27:615.45

Разработка методики определения потребности в химических реактивах для внутриаптечного анализа и рациональная организация снабжения ими аптечных учреждений

Т. М. Анисимова, О. А. Бахтина, Л. А. Кузбасова, А. Ф. Жукова

Куйбышевский медицинский институт

Химический анализ лекарственных препаратов в аптеках требует использования большого ассортимента химических реактивов, титрованных растворов, индикаторов, органических растворителей. Нормирование расхода и научно- обоснованное определение потребности в данных химических веществах приобретает важное значение для аптек и для контрольно-аналитической лаборатории, которая непосредственно заинтересована в экономном и рациональном их использовании.

На основании анализа учетно-отчетной документации были определены частота применения методов анализа при контроле различных ингредиентов, входящих в состав лекарственных форм; перспективы использования отдельных методов химического анализа; трудоемкость химического анализа выполняемого провизорами-аналитиками и провизорами-технологами экспериментально рассчитано среднее количество реактивов, используемых на каждый анализ.

При разработке методики определения потребности в химических реактивах учтено влияние основных факторов: количества анализов; применяемых методов химического анализа, сроков хранения химических реактивов и титрованных растворов и коэффициента их использования. В основу положен расчетно-аналитический метод нормирования потребности.

Разработанная и предложенная к применению методика определения потребности в реактивах, титрованных растворах, дает возможность правильно организовать работу контрольно-аналитической лаборатории по их приготовлению с учетом необходимого объема и номенклатуры, составить графики обеспечения химическими реактивами аптек области, методика позволяет контролировать использование реактивов и косвенно судить о качественной постановке химического анализа в аптеках.

На основании проведенных исследований предложена новая форма бланка-требования на химические реактивы в контрольно-аналитическую лабораторию, а также новая форма организации снабжения химическими реактивами аптек при доставке товара аптечным складом. Составлена классификация реактивов по условиям хранения, учитывающая физико-химические свойства реактивов и позволяющая правильно организовать их хранение.

УДК 614.27+615.12:681.3

Использование программируемых микрокалькуляторов при изучении спроса на лекарственные средства

Л. В. Корецкая

Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова

Циркулярным письмом ГАПУ МЗ СССР № 134-3/18-357 от 06.06.85 г. рекомендована для использования в практической деятельности методика ВНИИФ по изучению и прогнозированию спроса на лекарственные средства с помощью метода экспертных оценок. Но использование указанной методики может оказаться еще эффективнее, если при обработке результатов анкетирования специалистов применять программируемые микрокалькуляторы. Нами разработана программа определения потребности в лекарственных средствах с помощью метода экспертных оценок на программируемых микрокалькуляторах «Электроника БЗ-21», «Электроника МК-46», «Электроника БЗ-34», «Электроника МК-54», «Электроника МК-56» и «Электроника МК-61». При эксплуатации нашей программы в соответствующие регистры памяти микрокалькуляторов достаточно ввести следующие исходные данные: количество аптек, отобранных для расчета (N) (после исключения малоинформативных экспертов): количество аптек, в которых, по-мнению экспертов, наблюдался дефицит препарата (Д); количество аптек, в которых, по-мнению экспертов, наблюдались излишки препарата (И); фактическая реализация препарата за отчетный год (Р). При реализации программы устраняются промежуточные стадии в расчетах и индикатор калькулятора показывает искомый результат—величину потребности в лекарственном средстве на планируемый год. При нажатии затем соответствующих клавиш на индикатор можно вызвать значения и других показателей: коэффициент заказа (Кз), индекс удовлетворения спроса (Ус) и коэффициент неравномерности размещения препарата по аптекам (Iнр).

Эксплуатация нашей программы позволяет повысить эффективность расчетов при изучении спроса на лекарственные средства приблизительно в 4,5—6 раз.

УДК 614.27:615.012

Исследование рационального использования лекарственных средств отдельных фармакотерапевтических групп

Н. Б. Дремова, О. В. Меньшикова, А .Г. Сотникова

Курский государственный медицинский институт

Аптечное управление Курского облисполкома

В основе изучения рационального использования определенной номенклатуры лекарственных средств может быть анализ амбулаторной рецептуры, поступающей в аптечные учреждения, требований лечебно-профилактических учреждений и лекарственных назначений, зафиксированных в историях болезней.

Так анализ 5,275 тыс. амбулаторных рецептов, содержащих вещества анестезирующего действия показал, что значительную часть—42,2% среди них составляют формы индивидуального изготовления. Для структуры их потребления характерна определенная закономерность—98,5—99,5% в ней приходится на новокаин, анестезин и их совместные лекарственные формы.

Номенклатура готовых средств этих анестетиков довольно ограничена, что оказывает существенное влияние на их спрос. Отсутствие достаточного количества разнообразных готовых лекарственных средств вынуждает лечащих врачей, с учетом индивидуального подхода к больному, назначать лекарственные средства, которые нужно готовить в аптеке, особенно в виде свечей и мазей—43%.

При лечении больных в стационарных условиях также используются различные формы с новокаином, анестезином и их совместные—до 97,3% в объеме потребления, причем характерной особенностью является наличие значительного количества фасовок раствора новокаина для инъекций различной концентрации, изготавливаемых в аптеках.

Современные эффективные анестетики—тримекаин и пиромекаин используются в лечебной практике незначительно —до 4,8% и только в стационарах.

Изучение эффективности отдельных препаратов из групп нейролептиков и транквилизаторов проводилось по лекарственным назначениям 732 больным в отделениях областной больницы. Эти средства водят в лекарственную терапию ряда заболеваний, поэтому были назначены 22,7% больным,

причем преимущественно транквилизаторы—84,4%. Анализ позволил определить препараты, пользующиеся наибольшим спросом у врачей.

УДК 615.22.03.31

Анализ ассортимента лекарственных средств, используемых для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний

И. Б. Евграшин, Т. И. Жебелева, В. Г. Нестеренко
Пермский фармацевтический институт

Аптечное управление Челябинского облисполкома

Целью настоящей работы явился анализ номенклатуры лекарственных средств, используемых для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний в условиях диспансеризации населения. Установлено, что используется обширная группа средств—244 номенклатурных позиций, представляющих в основном 11 фармакотерапевтических групп (седативные, спазмолитические и гипотензивные, адреномиметические, диуретические, антиаритмические средства, сердечные гликозиды, антидепрессанты и др.). Одновременно проведен анализ полноты использования и перспектив применения врачами, информированности врачей и провизоров. Для этого с помощью ЭВМ было проанализировано 63 тыс. исходных данных.

Результаты показали, что наиболее информированы врачи по группам седативных, спазмолитических и гипотензивных средств. Минимальную информированность специалисты имеют по препаратам, влияющим на свертывание крови. Многими врачами применяются только 9% номенклатуры лекарственных средств (клофеллин по 0,00015 и 0,00075 в табл., нитроглицерин по 0,00005 в табл.. резерпин по 0,00015 и 0,00025 в табл., новокаинамид по 0,25 в табл., этмозин по 0,1 в табл., строфантин К 0,025%—1,0 дибазол 1%—1,0, допегит по 0,26 в табл., нитронг-мите по 0,0025 в табл., и др. Вместе с тем по результатам экспертной оценки 92,8% номенклатуры лекарственных средств являются перспективными.

Полученные результаты были использованы для организации информационной работы среди врачей и провизоров и

при составлении годовой заявки—заказа на лекарственные средства.

УДК 61.277.3 03:614, 27:615.28

Об использовании лекарственных средств при амбулаторном лечении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями

Л. Г. Молохова, М. Н. Хоринко, Л. И. Старунова,
Т. Н. Решетилова, Н. В. Новикова

Пермский фармацевтический институт

В комплексе мероприятий, направленных на предупреждение и лечение сердечно-сосудистых заболеваний важное место занимает лекарственная помощь, значение которой возрастает в связи с проведением ежегодной диспансеризации населения. Нами собран и проанализирован материал за один год о назначении лекарственных средств при амбулаторном лечении больных гипертонической болезнью, стенокардией, ишемической болезнью сердца лиц, находящихся на диспансерном учете. Исследование проводилось на базе лечебно-профилактического учреждения, обслуживающего трудящихся крупного промышленного предприятия машиностроения.В результате анализа врачебных назначений в амбулаторных картах установлено, что ассортимент используемых лекарственных средств при этих заболеваниях составляет 300 наименований из 49 фармакотерапевтических групп. Из них, спазмолитических и гипотензивных препаратов—41, антиаритмических—13, диуретических—11, антиангинальных —9, сердечных гликозидов—8, седативных—9 наименований и др. Часто врачами назначаются комбинации из 3—5 препаратов для одновременного приема, что обусловлено тяжестью заболевания ,а также индивидуальным подходом к лечению больных. В результате проведенного исследования определен процент использования лекарственных средств, который колеблется от 4% до 85% по отдельным фармакотерапевтическим группам.

Установлено количество больных, получивших тот или иной препарат по каждой нозологической форме изучаемых групп заболеваний. Например, раунатин назначали 39% больных, дибазол—37%, адельфан—36%, клофелин—33% больных и т. д.

Статистически определена стоимость медикаментозного лечения одного больного в год в зависимости от факторов (пол, возраст, тяжесть заболевания и др.) по нозологическим формам заболеваний. Максимальная стоимость (14 рублей 58 коп.) отмечается при прохождении курса лечения ишемической болезни сердца с гипертонией у женщин, минимальная стоимость—гипертоническая болезнь у мужчин (5 рублей 24 коп.).

Полученные нами данные использованы для составления лечебно-профилактическим учреждением заявки на медикаменты для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

УДК 615.15:616.838(571.1/5)

Стандартизация рецептурных прописей детских лекарственных форм, приготовляемых в аптеках Ленинграда

Д. Н. Синев

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Увеличению удельного веса готовых лекарственных форм —основной резерв повышения эффективности лекарственного обслуживания населения, сокращения сроков изготовления лекарственных форм, повышение их качества; вместе с тем это и внутренний резерв повышения производительности труда аптечных работников, дающий большой экономический эффект.

Унификация и стандартизация экстемпоральной рецептуры, перевод ее во внутриаптечную заготовку позволяет увеличить приблизительно на 10% реализацию готовых лекарственных форм.

Особенно актуален вопрос стандартизации лекарственных форм для детей, т. к. это позволяет соблюдать полностью требования по асептическому приготовлению лекарств и проводить полный химический анализ каждой серии внутриаптечной заготовки.

Нами была поставлена задача изучить рецептурные прописи лекарственных форм для детей, стандартизировать их и перевести во внутриаптечную заготовку.

Как показало проведенное исследование, врачи-педиатры выписывают рецепты на детские лекарственные формы одного и того же состава с 5—6 вариантами дозировок ингредиентов, незначительно отличающихся между собой.

При изучении зависимости между дозировками, входящих ингредиентов и способами приема, было установлено, что унификация лекарственных форм возможна за счет стандартизации способов приема (дозирования). Так, например, для унифицированной прописи состава: раствор кофеина натрия бензоата 1%—100 мл, амидопирин 1 г, гексаметилентетрамин 1 г были предложены следующие способы приема (дозирования) в зависимости от возраста ребенка: 1 чайная ложка 3 раза в день для детей от 6 месяцев до 5 лет; 1 десертная ложка 3 раза в день—от 5 до 7 лет и 1 столовая ложка 3 раза в день для детей 7 и старше лет.

В результате проведенной работы было стандартизировано и переведено во внутриаптечную заготовку 79 рецептурных прописей для детей, в том числе 40 жидких лекарственных форм для внутреннего употребления. На все унифицированные прописи разработаны методики анализа.

В целях информации врачей и аптечных работников о стандартизированных рецептурных прописях детских лекарственных форм подготовлены и изданы «Методические рекомендации», в которых приведены составы прописей, способы применения (дозирования), показания к применению, а также методики полного химического анализа.

УДК 515.012.8:616—053..31

Совершенствование лекарственного обеспечения детей до 3-х летнего возраста

Т. И. Тольцман, З. А. Савельева, Л. А. Лобутева, О. П. Сазонова

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова, МосГор НОФ

На кафедре организации и экономики фармации 1 ММИ им. Сеченова в течение ряда лет проводятся исследования по совершенствованию организации лекарственного обеспечения детей с различной патологией разных возрастных групп на амбулаторном и стационарном этапах лечения.

Анализ литературных данных показал, что обращаемость в поликлинику по поводу заболеваний наиболее высока у

детей раннего и дошкольного возрастов. На 2-й и 3-й годы жизни приходится 1/4 часть от всех зарегистрированных в возрасте до 14 лет случаев заболеваний. В соответствии с решениями XXVII съезда КПСС предусмотрена организация бесплатного лекарственного обеспечения детей до 3-х лет. В связи с этим, целью нашего исследования явилась разработка рекомендаций, направленных на совершенствование лекарственной помощи детям в возрасте до 3-х лет.

Исследования проводились на базе аптек г. Москвы, профилированных на приготовление и отпуск лекарств детям. В качестве методов исследования использовались интервьюирование и выкопировки данных рецептов.

Анализ структуры врачебных медикаментозных назначений позволил установить, что большую часть их составляют готовые лекарственные средства (ГЛС)—60%.

Основную массу ГЛС составляют таблетки—44%, жидкие лекарственные формы для внутреннего применения—29%, лекарства для инъекций—19%. Удельный вес остальных лекарственных форм колеблется от 2% до 4%.

Сравнительный анализ частоты назначений лекарственных средств по фармакотерапевтическим группам показал, что при амбулаторном лечении детей фо 3 лет применяются: антибиотики—22%, сульфаниламиды—21%, желудочно-кишечные средства —14,5%, противогистаминные препараты—12%, жаропонижающие и болеутоляющие—4%, витамины—2%, прочие—24,5%.

Проведены предварительные исследования по определению средней стоимости 1 лекарства в зависимости от его способа изготовления и возраста детей. Для детей в возрасте до 1 года средняя стоимость лекарства составила более 3 рублей, от 1 года до 2 лет—около 2рублей, от 2 до 3 лет—1,5 рубля.

Вместе с тем, стоимость 1 лекарства индивидуального изготовления возрастает с увеличением возраста больного ребенка.

Полученные результаты будут положены в основу рекомендаций по определению научно-обоснованных нормативов бюджетных ассигнований для бесплатного отпуска лекарств детям до 3 лет.

УДК 615.12+614.27 :658.711.2:658.012.2:615.23

Вопросы оптимизации лекарственного обеспечения детей на стационарном этапе лечения

А. В. Прохоров, З. И. Зайцева

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

На кафедре организации и экономики фармации в течение ряда лет проводятся исследования в области лекарственного обеспечения новорожденных и детей, страдающих заболеваниями органов дыхания, в условиях специализированных лечебно-профилактических учреждений.

За последние 5 лет в СССР 48,9% всех госпитализированных детей в возрасте до 14 лет страдает болезнями органов дыхания. Поэтому в системе преемственного медицинского обслуживания детей с бронхолегочной патологией важное место принадлежит специализированным стационарам, сеть которых расширяется. В РСФСР в 32 административных центрах функционируют пульмонологические центры, в 25—пульмонологические отделения, начинают организовываться специализированные родильные дома. Их эффективная работа в известной степени определяется деятельностью аптек этих учреждений.

На базе клиник, родильных домов и аптек Института педиатрии АМН СССР, Московского НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РСФСР, Всесоюзного центра по охране здоровья матери и ребенка, 1 ММИ им. И. М. Сеченова, на основании историй болезней, листов назначений и карт экспертных оценок, специализированных отделений изучена номенклатура лекарственных средств и объем их потребления; проведен анализ использования лекарственных средств, разрабатываются анкеты с целью изучения мнения врачей отделений о качестве лекарственной помощи.

Направленных на совершенствование организации лекарственного обеспечения новорожденных и детей с патологией органов дыхания неспецифической этиологии на стационарном этапе лечения. Такие рекомендации предполагают проведение комплекса взаимосвязанных фармацевтических мероприятий как в специализированных лечебно-профилактических учреждениях, так и в аптеках. Исследования проводились на базе клиник, родильных домов и аптек Института педиатрии АМН СССР, Московского НИИ педиатрии и дет-

ской хирургии МЗ РСФСР, Всесоюзного центра по охране здоровья матери и ребенка, I ММИ имени И. М. Сеченова.

В специализированных отделениях на основании данных историй болезни, листов назначений и карт экспертных оценок, нами изучена номенклатура лекарственных средств, ее качественная структура и объем потребления медикаментов; проведен анализ использования лекарственных средств в специализированных отделениях; разработаны анкеты с целью изучения мнения врачей таких отделений о качестве лекарственного обеспечения.

На базе аптек соответствующих лечебно-профилактических учреждений определен характер рецептуры; выявлена степень удовлетворения требований специализированных отделений на лекарственные средства; проведен анализ использования бюджетных ассигнований по статье 10 Сметы расходов лечебно-профилактического учреждения.

Проведенные исследования дают возможность разработать дифференцированные нормы расходов на приобретение лекарственных препаратов с учетом структуры нозологических форм заболеваний в специализированных отделениях лечебно-профилактических учреждений и патологии рожениц и новорожденных в родильных домах.

УДК 614.27

Изучение организации лекарственного обеспечения детей первого года жизни

Т. С. Харитоненко
Ленинградский химико-фармацевтический институт

Государственная система Советского здравоохранения позволяет постоянно совершенствовать организацию медицинской и лекарственной помощи населению и, в первую очередь, детям.

Проведены исследования организации лекарственного обеспечения детей первого года жизни на примере 5 детских поликлиник и 17 аптек трех районов Ленинграда. Методом сплошной выборки проанализировано более 10300 бесплатных рецептов детей первого года жизни, поступивших в аптеки за 10-12 месяцев, а также 1250 учетных карточек детей в поликлиниках (25% от общего количества детей до года,

проживающих в данных районах). Удельный вес готовых лекарств составлял в среднем около 65%. Номенклатура готовых лекарств включала более 230 наименований. Из них 32 нами отнесены к часто встречающимся. Ряд широко применяемых лекарственных средств не включен в Перечень для первоочередного обеспечения амбулаторных больных.

Определение повторяемости фармакотерапевтических групп позволило составить их ранжированный ряд, который показал, что наиболее часто из аптек отпускается антибиотики, витамины, сульфаниламидные, антигистаминные препараты, аминокислоты и гидролизаты белков, сыворотки и вакцины, гормоны коры надпочечников и их синтетические аналоги, анальгетики (производные пиразолона).

Одновременно был проведен анализ рецептурных прописей, требующих индивидуального изготовления (35%). Наибольший удельный вес среди них занимают порошки для внутреннего применения (42%). Недостаточно внимания уделяется врачами применению перспективных в детской практике корригированным жидким лекарственным формам и суппозиториям. Выявлен ряд прописей, нерациональных с биофармацевтической точки зрения и несовместимых с физико-химической точки зрения.

УДК 614.27

Совершенствование лекарственного обеспечения детских дошкольных учреждений

Р. Б. Листкова, Л. В. Антипенко, А. В. Сухих,
Л. Н. Самосудова

Пермский фармацевтический институт, аптечное управление Пермского облисполкома

Проведение широкого и полноценного комплекса мероприятий по оздоровлению детей в детских дошкольных учреждениях связано с применением различных лекарственных средств.

В связи с этим изучена организация лекарственного обеспечения детских дошкольных учреждений г. Перми.

Методом сплошного наблюдения изучен ассортимент лекарственных средств, используемых в детских яслях, садах,

комбинатах. Ассортимент лекарственных средств, отпущенных из аптек в детские дошкольные учреждения включает препараты таких фармакотерапевтических групп, как антибиотики, сульфаниламиды, анальгезирующие, жаропонижающие, противовоспалительные, антигистаминные, витамины и др. препараты.

Такое разнообразие ассортимента лекарственных средств, связано с отсутствием рекомендаций по номенклатуре лекарств для этих учреждений. На основании проведенного изучения совместно с главным педиатром города разработан примерный перечень медикаментов и изделий медицинского назначений, отпускаемых из аптек детским дошкольным учреждениям, определены суммы денежных средств, расходуемые из приобретение медикаментов в среднем на 1 ребенка, так как в настоящее время, такие нормативы не утверждены. Разработка системного подхода к организации лекарственного обеспечения детей требует дальнейшего изучения.

УДК

Об опыте работы аптечного управления исполкома Ленсовета по совершенствованию медикаментозного обслуживания инвалидов Великой Отечественной войны и лиц, приравненных по льготам, через специализированные отделы аптек

Т. В. Зайченко, Г. Я. Емельянова
Аптечное управление Исполкома Ленсовета.

Благодаря неустанной заботе партии и правительства все больше категорий больных пользуются правом бесплатного и льготного лекарственного обеспечения.

В Ленинграде проживает свыше 500 тысяч инвалидов и участников Великой Отечественной войны (ВОВ) и лиц, приравненных к ним по льготам. Такой большой объем работы по обслуживанию данных категорий больных заставляет постоянно совершенствовать организационные формы их медикаментозного обслуживания.

По многочисленным предложениям инвалидов ВОВ, высказанных в ходе отчетов руководителей аптек перед населением, на основе проведенного анализа работы аптек, в октябре 1985 г. в аптеке № 210 Выборгского района Ленинграда открыт специализированный отдел по обслуживанию инвалидов ВОВ.

Аптека № 210—первой группы, товарооборот свыше 800 тыс. рублей в год. Новый отдел образован без увеличения штата аптеки.

Заведующий отделом является заместителем заведующего аптекой.

Для постоянного медикаментозного обеспечения к отделу прикреплено 500 инвалидов ВОВ Выборгского района, но отдел обеспечивает медикаментами всех обратившихся инвалидов ВОВ и лиц, приравненных по льготам.

При первичном обращении больного ему вручается памятка с номером телефона и режимом его работы. Одновременно на инвалида ВОВ заводится специальная карточка, в которой указывается фамилия, имя, отчество больного, адрес, номер телефона, диагноз, номер поликлиники, фамилия, имя, отчество лечащего врача.

В отделе ведется количественный учет лекарственных средств. В карточках количественного учета фиксируется поступление препаратов в отдел и результаты ежеквартальных инвентаризаций. Это позволяет по величине расхода за квартал определить потребность по каждому наименованию на предстоящий период.

Рецепты на лекарства, требующие индивидуального изготовления, немедленно передаются в рецептурно-производственный отдел.

Таким образом, при посещении аптеки инвалид ВОВ обращается только к фармацевту этого отдела, что удобно для больного, улучшает контакт между фармацевтом и больными и в целом повышает качество лекарственного обслуживания.

Образование специализированного отдела сократило документооборот, уменьшило количество составляемых отчетных документов.

В отделе реестры на рецепты с препаратами остродефицитной группы ведутся отдельно от реестров на препараты общей группы, что исключает небходимость выписывать сигнатуры (около 2 тысяч в квартал).

Отпала необходимость в ведении предметно-количественного учета резерва лекарственных средств для инвалидов ВОВ, т. к. весь товарный запас отдела является таким резервом.

При наличии картотеки учета медикаментов отпадает не-

обходимость в ведении учетных карт обеспечения медикаментами инвалидов ВОВ.

Создание специализированного отдела повысило эффективность других отделов аптеки.

УДК 615:1:001. 831:698. 011(47):614

Анализ оказания лекарственной помощи мелкорозничными аптечными учреждениями в XI пятилетке

М. А. Ярошенко
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР.

Оказание лекарственной помощи населению через мелкорозничную сеть за годы XI пятилетки значительно возросло. Исследования показали, что в целом по стране за годы XI пятилетки количество аптечных пунктов первой категории увеличилось на 53,2%, аптечных пунктов второй категории на 5%, в том числе в сельской местности, соответственно,— на 29,1% и 6,3%. Определено, что наибольший рост аптечных пунктов первой категории наблюдался в РСФСР, где число их увеличилось на 87,8%.

Особое место мелкорозничные аптечные учреждения занимают в сельской местности, где их товарооборот в общем товарообороте аптек, по данным 1985 года, составил 21,8%, в том числе в РСФСР—26,5%.

Анализ показал, что через аптечные пункты первой категории за годы XI пятилетки было реализовано медикаментов и изделий медицинского назначения более в 2 раза, чем в предыдущей пятилетке, как в целом по стране, так и в сельской местности. Товарооборот аптечных пунктов второй категории в целом по стране и в РСФСР увеличился за этот период более, чем на 20%.

Потребление медикаментов и изделий медицинского назначения в расчете на одного жителя через мелкорозничную сеть увеличилось на 48,2%, по РСФСР на 53,9%

Нами планируются дальнейшие исследования по их рациональному размещению с целью приближения лекарственной помощи к населению.

УДК

Роль аптечных пунктов в улучшении лекарственного обеспечения населения г. Москвы

А. И. Соломенцева, Р. В. Сивоконь, Т. М. Петуховская
Аптечное управление исполкома Моссовета.

В соответствии с приказом Минздрава СССР № 1000 от 23. 09. 81 г. и № 175 МЗ СССР от 25. 02. 82 г. аптечное управление Москвы организует аптечные пункты в целях максимального приближения лекарственной помощи к населению, «врач—больной—аптечное учреждение».

В Аптечном управлении на 1. 01. 87 г. насчитывается более 300 аптечных пунктов, из них около 250 расположены в учреждениях здравоохранения (поликлиниках, медсанчастях, диспансерах, женских консультациях и др.).

Объем реализации медикаментов и предметов медицинского назначения за 1985 год через аптечные пункты составил более 13 млн. что превысило плановое задание на 106 процентов. По рецептам врачей из аптечных пунктов отпущено более 9 млн. лекарственных препаратов, что на 4% больше запланированного.

Анализ работы показал, что средняя годовая нагрузка на 1 работника в аптечном пункте 1-й категории выше, чем в аптеках.

Так, например, в Пролетарской межрайконторе средняя годовая нагрузка на одного работника аптечного пункта составила 31 тыс. руб., в Ворошиловской—37,65 тыс. руб., в Тимирязевской—44,59 тыс. руб., Средняя нагрузка на одного работника аптечного пункта в среднем по городу составляет 40,0 тыс. руб., а нагрузка на одного работника аптеки—17,5 тыс. руб.

Одной из основных задач стоящих перед фармацевтическими работниками аптечного пункта является:

—приближение лекарственной помощи к населению; информация медицинских работников о наличии в аптеке и аптечном пункте лекарственных средств; согласовывание с врачами номенклатуры внутриаптечных заготовок, передача в аптеки частовстречающихся прописей для их предварительной заготовки, оперативное оповещение об отсутствии тех или иных медикаментов и наличии их синонимов и аналогов.

Работа по организации аптечных пунктов (или филиалов аптек) при крупных лечебно-профилактических учреждениях началась в аптечном управлении исполкома Моссовета в начале 60-х годов и одобрена ГАПУ Минздрава РСФСР.

В аптечных пунктах используются прогрессивные формы обслуживания населения: прием рецептов на гарантированное обслуживание, в том случае, если медикамент в настоящее время отсутствует, прием рецептов на лекарства индивидуального изготовления для дальнейшей передачи их в аптеку и др.

Как показывают анализы проверок в организации работы аптечных пунктов имеются объективные трудности:

— отсутствие типового оборудования;

— недостаточное количество площадей, выделяемых для аптечных пунктов;

—отсутствие материальных комнат для хранения товара;

— отсутствие холодильников для хранения термолабильных препаратов;

— отсутствие сейфов для препаратов списка «А»;

— небольшое количество витрин, что не позволяет сделать соответствующую выкладку товара и др.

Большие трудности испытывают работники аптечных пунктов с доставкой товара из аптеки из-за отсутствия транспорта.

Отсутствие достаточного количества штата в аптеках— основная причина, тормозящая работу по расширению сети аптечных пунктов. При неукомплектованности кадров в аптеках города дополнительное выделение кадров из аптеки для обслуживания аптечных пунктов довольно затруднительно.

С целью усовершенствования работы аптечных пунктов и дальнейшего развития данной формы лекарственного обслуживания населения аптечное управление Москвы считает необходимым разработать типовой проект помещения и оснащения аптечных пунктов.

Внести дополнения в приказ МЗ СССР № 420 от 20. 04. 81 г. о выделении специальных единиц в штате аптечных пунктов при работе в две смены.

УДК 615. 12:614. 27. 008

Некоторые вопросы работы аптечных пунктов I категории

Л. И. Заичкина
Пятигорский фармацевтический институт

В последние годы значительно возросло число городских

аптечных пунктов I категории. В г. Ростове-на-Дону их насчитывается 34, в г. Ставрополе—4, в городах Кавказских минеральных Вод—около 20. Товарооборот их колеблется от 7,5 тыс. руб. до 99 тыс. руб. в год, что соответствует товарооборотам аптек VIII-IV групп. Как известно, в них работают 1—2 специалиста, в зависимости от режима работы пункта (в одну или две смены). Нередко аптечные пункты первой категории работая в одну смену имеют товарооборот около 50,0 тыс. руб.

Реализация медтоваров одним специалистом в таких объемах создает большое напряжение физических и духовных сил работников аптечных пунктов. Назрела необходимость в разработке штатных нормативов для аптечных пунктов первой категории.

Аптечные пункты I категории, функционирующие в сельской местности преимущественно мелкие и дают товарооборот в год ниже товарооборота аптек VIII группы.

Деятельность аптечных пунктов регламентируется «Положением об аптечных пунктах», утвержденным приказом МЗ СССР № 175 от 25 февраля 1982 г. Внимательное изучение этого документа позволяет сделать вывод о том, что многие разделы положения не учитывают фактического положения дел работы аптечных пунктов I категории, функционирующих в городах. Выполняя практически функции аптек VII VIII групп они не имеют ассортимента медтоваров, какой обычно имеют аптеки. Это объясняется тем, что получают медтовары не от аптечных складов, а от своих аптек. Снабжение медицинскими товарами и их доставка осуществляется транспортом аптеки. Из-за трудностей своевременной передачи рецептов в аптеку ни один из изучаемых нами аптечных пунктов не принимает от населения рецепты на изготовление лекарств в аптеке.

Существует еще очень важная проблема—это устранение социальной несправедливости в оплате труда заведующих городскими аптечными пунктами. Оплата их труда не зависит от объема товарооборота. Должностные оклады им устанавливаются на 10 руб. выше должностных окладов провизоров с соответствующим стажем работы. Поэтому оклады заведующим аптечными пунктами I категории оказываются более низкими, чем оклады заведующих киосками. Приказ МЗ СССР № 1420 от 24 октября 1986 г. «О повышении заработной платы работников здравоохранения и социаль-

ного обеспечения» сохраняет тот же принцип определения должностных окладов заведующим аптечными пунктами I категории.

Аптечные пункты в городах в недалеком прошлом именовались филиалами аптек, что на наш взгляд, больше отражает специфику их работы. По нашему мнению, за городскими аптечными пунктами I категории следует оставить их прежнее название, установить для них группы по оплате труда, применяемые для деления на группы аптечных магазинов, магазинов оптики, медицинской техники, аптечных киосков и определять должностные оклады как для аптечных учреждений. Нами разработан проект положения о филиалах аптек.

Методологические проблемы фармацевтической географии

Сбоева С. Г., доктор фармацевтических наук
1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова,
Московское городское НОФ

Проблема взаимодействия двух сложных систем, человека и среды его обитания, в условиях научно-технического прогресса становится одной из центральных в медицинской и фармацевтической науках.

Все большую актуальность приобретает комплексный подход к оценке медико-демографической ситуации на отдельных территориях в результате интенсивной хозяйственной деятельности человека и влияния экологических, социальных факторных признаков. Необходимым становится сравнительный региональный анализ функционирования системы здравоохранения, в том числе и аптечной службы, для ее оптимизации на различных уровнях управления.

С этой целью нами был разработан инструментарий, который включал порядок сбора и обработки информации, характеризующей социальную инфраструктуру, демографическую, экологическую ситуации местности, факторный анализ взаимосвязей, формальную классификацию факторных признаков и их агрегирование, таксонирование территорий, т. е. объединение отдельных районов в единый класс по типологическим (многомерным и агрегированным) факторным признакам с применением экономико-статистических методов и ЭВМ.

В результате проведенных исследований по таксономии областей РСФСР и УССР было установлено, что каждой ти-

пологической группе (территориальной социоэкономической системе) присущи определенные уровни и качество лекарственного обеспечения населения, тенденции его развития в зависимости от факторных признаков.

На этой основе нами была разработана методология выделения однотипных территориальных социально-экологических систем, с учетом комплексного воздействия абиотических, биотических, антропических факторов на процесс лекарственного обеспечения населения. Составлена концептуальная модель, отражающая взаимодействие трех компонентов: окружающая среда—нозологическая форма заболевания—лекарственное обеспечение населения. Обоснована необходимость составления региональных программ развития аптечной сети. Для территориальных социо-экологических систем по уровню и качеству лекарственного обеспечения.

Углубленный анализ выделенных нами социоэкосистем на территории Нечерноземной зоны, Западно-сибирского ТПК, в районах проживания народностей Севера и др. позволил установить значительные их различия по уровню и качеству лекарственного обеспечения, что влечет за собой необходимость разработки региональных нормативных показателей: по размещению аптечной сети, обеспечению фармацевтическими кадрами, определению потребности в лекарственных средствах и рациональном их распределении.

По результатам этих исследований были составлены и переданы для внедрения в Сибирское отделение АН СССР региональные программы по оптимизации лекарственного обеспечения населения.

Выявление территорий единого таксономического ранга, обладающих определенными качественными признаками фармацевтической деятельности, применение типологического подхода к изучению сферы обслуживания населения лекарственными средствами в тесной связи с социальными, экономическими и экологическими факторами среды дает нам основание считать, что формируется новое направление—фармацевтическая география и существует объективная необходимость в широком изучении региональной типологии фармацевтической службы для ее оптимизации.

УДК 614. 27:658. 014:1 (571.1)

Организация и управление лекарственным обеспечением населения территориально-производственных комплексов Западной Сибири

В. В. Умрихина
Кемеровский государственный медицинский институт

Ускоренное развитие производительных сил Западной Сибири, осуществляемое в сложных климато-географических, производственных условиях, миграции населения, требует специфики формирования социальной инфраструктуры и выдвигает проблему комплексного подхода к управлению лекарственным обеспечением на основе использования программно-целевого метода планирования.

Целью исследования явилось изучение организации лекарственного обеспечения населения ТПК Западной Сибири и разработка блока программы «Здоровье человека в Сибири» СО АМН СССР по оптимизации размещения аптечной сети и снабжения лекарственными средствами.

Для рационального размещения сети аптек ТПК нами совместно с С. Г. Сбоевой разработан методический подход на основе экологической индикации и типологического районирования территории региона и проектирования в выделенных однородных группах районов и в целом по региону численности аптек с учетом географической среды и демографического показателя (координат географической широты и плотности населения), товарооборота и фармацевтических кадров. Получены статистические регрессионные модели для прогнозирования аптечных учреждений в типологических группах районов и в целом по региону, составлен среднесрочный прогноз развития аптечной сети. Реализация проектируемой численности аптек позволит выровнять нагрузку на 1 аптеку и соответственно улучшить качество лекарственного обслуживания населения ТПК.

Для решения задачи рационального обеспечения медикаментами выявлена также зависимость потребления 100 сердечно-сосудистых препаратов 7-ми фармакотерапевтических групп: сердечных гликозидов, антиаритмических, седативных, гипотензивных, спазмолитических, сосудорасширяющих средств и обобщенной группе препаратов от агрегированных факторов окружающей среды (медицинских, фармацевтических, демографических, природо-климатических). Установлено, что наибольшее влияние на потребление анализируемой группы препаратов в ТПК оказывает многомерный фактор, характеризующий природно-климатические особенности местности, (среднегодовая максимальная температура воздуха и атмосферное давление). На основе выявленной зависимости осуществлено прогнозирование потребления лекарственных средств и определена тенденция изменений в их потреблении на среднесрочную перспективу.

Для создания интегрированной системы управления на основе системного, комплексного подхода разработана целевая структура программы. Для реализации программы разработана иерархическая структура управления лекарственным обеспечением населения ТПК. Определены функции и состав Координационного совета. Программа состоит из двух направлений.

— разработка методического подхода к размещению сети аптек в условиях ТПК;

— факторный анализ и прогноз потребления сердечно-сосудистых лекарственных средств.

По каждому из направлений разработано дерево целей, позволяющее поэтапно осуществить последовательность реализации намеченной цели. Этапы реализации предусматривают научно-практический результат и обеспечивают устойчивую тенденцию повышения качества и эффективности деятельности аптечных учреждений.

УДК

Организация лекарственного обеспечения населения в условиях интенсивного развития районов Крайнего Севера Красноярского края

И. А. Власов, М. Е. Волошин
Аптечное управление Красноярского крайисполкома

Планом социально-экномического развития страны 1986-1990 г. г. и на период до 2000 года предусмотрено интенсивное развитие Красноярского края, в том числе его северных районов.

Ввод в эксплуатацию многих промышленных предприятий, строительство новых городов, приведет к значительным демографическим изменениям, потребует дальнейшего развития здравоохранения, аптечной службы.

Возникает необходимость в проведении специального исследования и разработки научно-обоснованных рекомендаций по развитию и размещению хозрасчетных аптек в крае и особенно в районах Севера, в автономных округах: определение потребности населения в отдельных лекарственных средствах и изделиях медицинского назначения, организации лекарственного обеспечений коренного населения. Использование в работе картографического, логического непосредственного наблюдения и других методов, применяемых при разработке проблем развития и размещения хозрасчетных аптек показала, что в условиях Красноярского края и особенно Северных районов нормативы и методика размещения хозрасчетных аптек, утвержденные Министерством здравоохранения СССР и РСФСР не применимы.

Радиус обслуживания аптек, находящихся в северных районах, в десятки раз больше нормативных. Одномоментный запас медикаментов, как правило,—годовой, доставка его, в основном, осуществляется водным путем в короткий навигационный период и авиацией.

Недостаточность площадей не позволяет создавать необходимые резервы товарных запасов, отрицательно сказывается на лекарственном обеспечении населения.

На основании изложенного мы пришли к выводу, что в северных районах при центральных аптеках в крупных городах и поселках, необходимо строительство аптечных складов, с которых будет осуществляться лекарственное обеспечение мелких отдаленных аптек.

Все это нами заложено в основу региональной комплексной программы управлений лекарственным обеспечением населения территориально-производственных комплексов Красноярского севера.

УДК 614. 273 (571.12)

Организация лекарственного обеспечения вахтовых рабочих Нижневартовского района через передвижные формы обслуживания

В. Н. Графова, Л. Т. Кузьмина, Н. Я. Ярина
Аптечное управление Тюменского облисполкома

Аптечные работники ЦРА-144 Нижневартовского района систематически работали над решением проблемы доступной

лекарственной помощи строителям, рабочих буровых бригад все шире используя для этих целей передвижные автокиоски, амбулатории.

В настоящее время совместными усилиями аптечных и медицинских работников Нижневартовского района проблема частично разрешена. В 1983 году объединением «Нижневартовскнефтегаз» совместно с горздравотделом оборудовано 3 автобуса «Здоровье». Ежеквартально оргметодкабинетом координируются совместные выезды сотрудников районной аптеки и специалистов здравоохранения на вахтовые точки и места нахождения буровых бригад.

С увеличением количества выездов улучшаются качественные показатели обслуживания.

Ежегодно реализуются медикаментов и товаров медицинского назначения на значительную сумму. Ассортимент медикаментов расширен противовоспалительными, противоожоговыми средствами, перевязочными материалами, витаминами. Аптечные работники выезжают в каждую вахтовую точку 4—5 раз в год. В результате показатель обеспеченности медикаментами на 1 жителя, проживающего в труднодоступных не имеющих стационарной лекарственной помощи увеличился.

Организованы выезды оптиков с врачами-офтальмологами.

УДК 614. 273 (571.12)

Организация лекарственного обслуживания аптек нефтегазодобывающих районов через межрайонные аптечные склады

Г. К. Овчинникова, Н. П. Фирсенко, П. М. Колушев
Аптечное управление Тюменского облисполкома

Развитие нефтегазодобывающего комплекса в Тюменской области обусловило крупные социально-экономические преобразования, которые выдвигают и более высокие требования к лекарственному обеспечению.

Наиболее интенсивное развитие получают города и населенные пункты Сургутской, Нижневартовской, Северной (Ново-Уренгойской) группы с численностью населения от 460 до 640 тысяч человек. Всего в этих районах к 1990 году будет проживать до 1,5 млн. человек или половина всего насе-

ления области. Число аптек соответственно возрастет с 72 до 124. Значительная удаленность от областного центра (до 2000 км) обуславливала все это время большие сложности в стабильном снабжении растущей аптечной сети дальних районов всем необходимым ассортиментом медикаментов и изделий медицинского назначения. Доставка последних осуществляется в ограниченные сроки летней навигации.

В решении этой задачи значительная роль отводится создаваемым в г. г. Сургуте, Нижневартовске двум межрайонным аптечным складам, городе Новом Уренгое—городскому аптечному складу.

На межрайонные аптечные склады с 1987 года решен вопрос централизованной поставки медицинской продукции от предприятий Минмедбиопрома СССР.

К 1990 г. минуя областной аптечный склад, будет поставляться около 44% планируемого поступления медтоваров. Это позволит ускорить продвижение медицинских товаров в аптеки нефтегазодобывающих районов, избежать их перевалки на областном аптечном складе, приблизить базы медобеспечения непосредственно к потребителям.

В настоящее время ведется активная работа по ускорению строительства межрайонных аптечных складов в гг. Сургуте и Нижневартовске, оснащение их необходимыми средствами механизации погрузочно-разгрузочных работ, автотранспортом.

Начата работа по внедрению механизированного учета движения товаро-материальных ценностей. Усилено внимание к работе приемных комиссий аптечных складов, подбору. аттестации кадров специалистов.

Организация работы межрайонных складов по ускорению обработки грузов. обеспечению их надлежащей сохранности, ритмичной доставки в аптеки нефтегазодобывающих районов внесет существенный вклад в поставленную задачу по улучшению лекарственного обеспечения населения области.

УДК

Характеристика некоторых факторов, влияющих на лекарственное обеспечение населения промышленных регионов

Ю. Л. Киреев
Аптечное управление Донецкого облисполкома

Интенсификация работы промышленных предприятий во многом определяется состоянием медицинского и лекарственного обеспечения населения промышленных регионов страны.

Анализ показывает, что лекарственное обеспечение в указанных районах определяется рядом факторов.

Важное значение в последние годы приобрела проблема изменения в состоянии здоровья населения под влиянием загрязнения окружающей среды, условий труда на промышленных предприятиях (наличие вредных выбросов и испарений, температуры и влажности окружающей среды, травматизма, шума, превышающего допустимые пределы, запыленность, загазованность воздуха и т. д.). Все это связано с большой концентрацией промышленности на сравнительно небольших площадях.

Подавляющая часть населения Донецкой области (свыше 90%) проживает в городах. Население области подвержено миграции, связанной с проживанием в одном городе и работой в другом.

В лекарственном обеспечении промышленных регионов необходимо учитывать специфичность заболеваний рабочих заводов и шахт, старение части населения, более ранний по возрасту выход на пенсию некоторых специальностей рабочих (шахтеры, металлурги, химики), специализацию лечебных учреждений.

Необходимо учитывать эти и другие факторы при планировании лекарственного обеспечения, приближении его к трудящимся промышленных предприятий. Время, затрачиваемое населением на приобретение лекарства должно быть минимальным.

В развитии форм приближения лекарственной помощи рабочим и служащим промышленных предприятий выявлены существенные различия, что вызвано отсутствием единых методических подходов.

Выявленные факторы наряду с другими аспектами проблемы улучшения лекарственного обеспечения населения промышленных регионов введены в основу планирования научных исследований по совершенствованию организационных форм лекарственного обеспечения указанных регионов

УДК 614. 273(571.12)

Опыт работы аптеки № 263 пос. Ямбург Тюменской области по обеспечению вахтовиков

А. С. Шитов, О. П. Немирова, Л. А. Колос
Аптечное управление Тюменского облисполкома

Около 80% рабочих работают вахтово-экспедиционным методом. Коллективы состоят из людей, прошедших предварительный медицинский осмотр и являющихся практически здоровыми. Вместе с тем, условия работы на Ямбурге требуют организации квалифицированной медицинской помощи и соответствующего лекарственного обслуживания.

В 1986 году в вахтовом поселке Ямбург открыта аптека III категории. Под аптеку приспособлены вагончики в северном исполнении площадью около 200 кв. м.

Лекарственным обеспечением населения поселка и стационара на 35 коек заняты 6 специалистов, в том числе I провизор—заведующий аптекой. Все работники здравоохранения, включая специалистов аптеки, в отличие от других категорий работающих, входят в небольшую часть населения, постоянно живущего в поселке.

Суровые природные и климатические условия Крайнего Севера создают трудности в организации качественного и бесперебойного лекарственного обеспечения населения. Доставка товара в аптеку осуществляется только вертолетом и в период навигации—водным путем (навигация длится немногим более 2 месяцев).

Существенную шефскую помощь в организации доставки товара в аптеку оказывают строители, которые выделяют транспорт для перевозки грузов.

Назревает необходимость организации аптеки на Ямбурге в типовом здании, полностью отвечающем современным требованиям.

УДК 615.12+614.27 057:665.6

О совместной работе аптечных и медицинских работников при диспансеризации работников промышленных предприятий

О. И. Воробьева
Тюменский медицинский институт

Одним из новых направлений деятельности органов и учреждений здравоохранения при проведении диспансеризации работников промышленных предприятий явилось внедрение в практику методов противорецидивного лечения. Проведение лечения диспансерных больных планируется в периоды, предшествующие предполагаемому обострению заболеваний.

Организуется противорецидивное лечение промышленных рабочих на базах здравпунктов или поликлиник медико-санитарных частей.

Изучив лекарственное обеспечение противорецидивного лечения работников крупных нефтеперерабатывающих заводов, мы разработали систему мероприятий, проводимую медицинскими и аптечными работниками по организации проведения противорецидивного лечения промышленных рабочих.

Совместная работа медицинских и аптечных работников включает следующие этапы:

—выявление и комплектация групп диспансерных больных по профилям заболеваний;

—планирование медицинскими работниками количество заболеваний, при которых необходимо проведение курсов противорецидивного лечения на текущий год и перспективу;

—составление графика проведения противорецидивного лечения диспансерных больных амбулаторно и в условиях санаториев-профилакториев;

—разработка рекомендаций рационального проведения противорецидивного лечения по профилям заболеваний с учетом ассортимента медикаментов и их количества, необходимого на курс лечения;

—определение потребности в медикаментах для проведения курсов противорецидивного лечения диспансерных больных по нозологическим группам заболеваний;

—разработка и составление заявки-заказа на необходи-

мые лекарственные средства и медицинские товары для противорецидивного лечения на текущий год и перспективу;

—расчет ассигнований, необходимых для оплаты медикаментов ,используемых для противорецидивного лечения;

—своевременное обеспечение и рациональное распределение медицинских товаров проведения запланированного противорецидивного лечения диспансерных больных;

—авансирование необходимых ассигнований на приобретение лекарственных средств и медицинских товаров для проведения противорецидивного лечения;

—строгий учет и контроль за расходованием медикаментов и оформление соответствующей документации;

Комплексный подход к решению вопросов медицинского и лекарственного обеспечения противорецидивного лечения работников промышленных предприятий, позволит поднять на более высокий уровень проведение диспансеризации среди тружеников индустрии.

УДК

О состоянии и мерах по улучшению обеспечения населения Московской области очками

В. И. Шиянов, О. К. Писарева
Аптечное управление исполкома Мособлсовета.

В Московской области обеспечение населения очковой оптикой осуществляют 19 магазинов «Оптика», 47 оптических отделов, 2 приемных пункта по изготовлению и ремонту очков на крупных промышленных предприятиях. При 7 магазинах «Оптика» открыты кабинеты оптометрии.

Задание XI пятилетки выполнено за 4 года 6 месяцев. Сверх плана изготовлено и отремонтировано очков на сумму 766,4 тыс. руб.

Объем бытовых услуг населению увеличился в 3 раза (в 1980 г.—0,8 млн. руб., в 1985 г.—2,587 млн. руб.), в том числе на одного жителя сельской местности—в 1,9 раза.

Резко сократились сроки изготовления очков с 15-ти до 4-х дней, а детям и инвалидам Великой Отечественной войны очки изготавливаются в день приема заказов.

Оптические учреждения оснащены полуавтоматическими станками ВЗО-229 В и ВЗО-230 В, получены и освоены 5 автоматических станков типа «Веко», диоптриметры, фены. В

ряде магазинов оборудовано световое табло для информации населения о наличии линз.

В области трудятся более 200 специалистов по оптике, из них (32%) подготовлено на местной базе, остальные либо окончили Ленинградский электротехнический медицинский техникум, либо прошли 6-ти месячные курсы обучения на его базе.

Для улучшения обслуживания сельского населения оборудованы 3 передвижные оптико-офтальмологические мастерские.

Если в 1984 г., до их организации в целом по области осуществлено 298 выездов и выполнено 5612 заказов, то в 1985 г. —924 выезда и выполнено около 20 тысяч заказов.

Кроме того расширена выездная форма обслуживания населения совместно с врачами-офтальмологами и медицинскими оптиками лечебно-профилактических учреждений.

Выезд передвижных оптико-офтальмологических мастерских осуществляется по графику с предварительным оповещением населения.

Передвижные оптико-офтальмологические мастерские организованы на базе автомашин УАЗ-452 А и УАЗ-469 БГ и оснащены станком для обтачки линз, феном для разогрева оправ, диоптриметром, столиком для приема рецептов от посетителей и установкой станка и фена, витриной для показа линз и оправ. Мастерские электрофицированы.

Изготовление очков ведется непосредственно в машине, при выездах на фермы—в красных уголках или других бытовых помещениях.

С организацией передвижных оптико-офтальмологических мастерских резко возросла производительность труда на одного сборщика очков. Так, по Коломенской МРК она увеличилась на 44,6%, в денежном измерении—на 28,1%.

Для своевременного обеспечения нуждающихся очками с редко встречающимися и поступающими в ограниченном количестве линзами на базе двух магазинов организовано депо «Оптика».

Все аптеки области, не имеющие оптических отделов, принимают рецепты на изготовление очков с последующей передачей их в оптические отделы или магазины «Оптика».

Однако затрудняет работу отсутствие типового положения о передвижных оптико-офтальмологических мастерских, выделение штатной численности для выполнения данных видов услуг.

Считаем целесообразным все оптические учреждения области объединить в производственное объединение «Оптика» и осуществлять централизованно материально-техническое снабжение всех подразделений, подготовку кадров, технико-экономическое планирование, изучать и учитывать спрос населения в изделиях очковой оптики.

УДК 614.27

Вопросы внедрения контейнерно-транспортной системы на аптечных складах

В. В. Солодухин, М., А. Зверев, М. Д. Акопянц
Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова

Нами были изучены факторы, влияющие на широкое внедрение контейнеризации и пакетизации на аптечных складах. Основными факторами, влияющими на использование контейнеризации являются: специфика медицинских грузов; большой ассортимент товаров; малый объем партий поставок товаров в аптеки; рассредоточенность аптечной сети; отсутствие взаимосвязи объемно-планированных решений аптечных складов и аптек и др.

Изучение объективных причин и условий работы аптечных складов и аптек послужили основанием для разработки методических рекомендаций по внедрению контейнерно-транспортной системы на аптечных складах. В основу этой системы нами был положен принцип: движение контейнера с грузом от рабочего места отделов склада в приемное помещение аптек и порожних контейнеров в обратном порядке. На основе такого принципа разработана организационно-технологическая схема, определены наиболее оптимальный тип малотоннажного контейнера, средства механизации его перемещения, а также погрузки и разгрузки. Разработана конструкция рампы, которая устанавливается у приемного помещения аптек. В зависимости от объема выполняемых работ определены необходимые площади приемного помещения для контейнеров. Определены требования к загрузке малотоннажных контейнеров товарами и правила техники безопасности при работе с ними.

УДК 614.27.615.014.4

Разработка основ научной организации хранения лекарственных средств в аптечных учреждениях

В. А. Егоров, Б. П. Бучнев—кандидат фармацевтических наук, доцент
Куйбышевский медицинский институт,
Куйбышевское областное научное общество фармацевтов

В настоящее время существует свыше десяти классификаций лекарственных средств по условиям хранения, которые носят общий характер, и поэтому в большинстве аптечных управлений условия хранения медицинских товаров варьируют в широком диапазоне.

Для разработки методических рекомендаций по организации хранения лекарственных средств, нами были отобраны основные и дополнительные факторы, которые оказывают существенное влияние на их качество при хранении.

Все поступающие на аптечный склад медикаменты разделяются по основным хранилищам с выделением особых условий хранения: для ядовитых и наркотических лекарственных средств, огнеопасных и взрывчатых, пахучих и красящих, дезсредств, лекарственного растительного сырья, сжатых газов и аэрозолей и др. Как известно, важным фактором, оказывающим существенное влияние на качество хранимых товаров, является температурный режим. Нами по температурному фактору хранилища разделены на 4 типа (зоны): с температурным режимом от 0 до 11° С (холодильник); от 12 до 15°С (прохладное место); 16—25°С и не регламентированным температурным режимом.

Далее хранилища, оборудованные для соблюдения температурного режима, разделили по хранению лекарственных средств, ангро и готовых форм на подзоны с учетом влияния на них влажности, света и возможности совместного хранения. Разделение мест хранения медикаментов по способу применения (инъекционные, внутреннее и наружное) довольно условно и по нашему мнению оно необходимо только для препаратов, полученных в виде ангро.

Считаем также целесообразным в комнатах (отделах) ядов, оборудованных по типу сейфов оснастить холодильниками для соблюдения температурного фактора при хранении лекарственных средств списка «А». В аптечных учреждениях

для этих же целей в холодильниках необходимо оборудовать специально запирающееся отделение.

В отделах отпуска готовых лекарственных средств, следует устанавливать холодильники для термолабильных веществ, группировки лекарственных форм по фармакологическим группам и токсичности (спискам).

Все это даст возможность обеспечить необходимые условия хранения для лекарственных средств.

614.27:615.12.658.562

Активизация человеческого фактора в повышении качества продукции фармацевтических фабрик

Т. И. Тольцман, И. В. Косова, М. Н. Гурьянова

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова, Пермский медицинский институт

Фармацевтические фабрики, как правило, мелкосерийные производства. Они имеют ряд преимуществ перед крупными химико-фармацевтическими предприятиями, так как позволяют более гибко обеспечивать смену продукции, учет технологических новшеств, оперативность реализации принимаемых управленческих решений, лучший учет человеческого фактора. Все это не может не влиять на качество выпускаемой продукции. Их нужно учитывать при разработке КС УКП на предприятиях аптечных управлений. Основное внимание необходимо сосредоточить на активизации человеческого фактора. При этом может быть использована система кружков качества, получившая распространение за рубежом и на некоторых отечественных предприятиях.

Кружки качества—это добровольная исследовательская группа людей одного и того же сектора деятельности, состоящая из 4—6 человек. Целью кружков является выявление, анализ и решение задач повышения качества.

Работа кружков качества проходит в несколько этапов. На первом этапе работников обучают по микропрограммам конкретным вопросам повышения качества продукции, режиму экономии и технике безопасности. В начальном периоде деятельность кружков качества заключается в возможно более широком накоплении информации о встречающихся в процессе работы производственных трудностях.

На следующем этапе самостоятельно или по предложению администрации члены кружка выбирают проблему по «устранению узких мест» на своих рабочих местах. Все члены кружка должны подать предложения по решению этой проблемы. Поданные предложения оцениваются руководством. Работники, чьи предложения были приняты, поощряются.

Членом кружка может стать только имеющий стаж работы не менее года и не имеющий замечаний по качеству своей работы. Решение о принятии или исключении из кружка принимается на общем собрании трудового коллектива.

В начальный период деятельности кружка его председателем является представитель администрации, а его заместителем—рядовой работник. Затем заместитель становится председателем, а бывший председатель—информатором о делах фабрики, новых методах и формах работы.

Один раз в квартал должна производиться оценка деятельности кружка качества. Каждый кружок получает авансом 100 баллов. Расчет проводится путем добавления или вычитания баллов в соответствии с выработанными правилами оценки.

В своей работе кружки добиваются следующих целей: максимально выявлять и развивать способности каждого члена кружка, создать благоприятную атмосферу на рабочем месте, добиваться высокой производительности труда и отличного качества продукции. Принцип кружков качества хорошо применим для всех уровней руководящего состава.

В системе аптекоуправлений на предприятиях существуют аналогичные по своим целям и задачам группы НОТ, однако можно определить отличия и преимущества кружков качества. Кружок более демократичен по составу, объединяет людей одной узкой специальности, его деятельность регулярно оценивается, возможна организация социалистического соревнования между кружками.

УДК: 614.27.008.05: 615.012:65.015.3:615:32

Применение организационного анализа в исследовании деятельности фармацевтических фабрик

А. М. Битерякова
1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

С целью оптимизации деятельности фармацевтических фабрик (Ф. Ф) нами изучалась работа по переработке и фасовке лекарственного растительного сырья на территории РСФСР.

Исследование проводилось с помощью основных методов организационного анализа: количественного (статистические), графического (матричные, сетевые) неформального (экспертных оценок), моделирования (нормативных операционных моделей описательного типа). Анализу подвергались организационные структуры управления системой, включающие: масштабы деятельности ФФ, степень специализации и концентрации производства, механизации технологических процессов, производительность труда, зарплату, характеристику выпускаемой продукции (по объему и ассортименту), транспортные связи (с целью ликвидации встречных перевозок), схемы снабжения лекарственным растительным сырьем, его децентрализованных поставок с использованием региональных запасов, ассортимент и объемы поставок, климатические и природные факторы, условия труда и др.

Квалиметрические методы исследования позволили выявить рост объема фасовки и переработки сырья, повышение производительности труда на основе внедрения бригадной формы его организации и механизации фасовочных работ, создания на ряде ФФ специализированных участков лекарственного растительного сырья.

Сложившаяся организационная структура управления деятельностью ФФ по переработке и фасовке лекарственного растительного сырья—функционального типа. Проведенный организационный анализ позволил рекомендовать внедрение матричной структуры организации работы ФФ, т. к. при этом изучаемая система становится более гибкой, более целенаправленной на решение узловых проблем, повышается ответственность руководителя и каждого исполнителя отдельного структурного звена, участка ФФ.

Кроме того, представляется целесообразным ,исходя из

результатов анализа, рекомендовать специализацию фармацевтических фабрик по номенклатуре выпускаемой продукции из растительного сырья в регионах его наибольших эксплуатационных запасов.

Для комплексной оценки деятельности ФФ по изучаемому параметру с помощью метода декомпозиции рассчитывается суммарный социальный и экономический эффекты.

УДК 614.27+615.12

О путях перестройки деятельности фармацевтических фабрик

Н. А. Шишкин, М. Ю. Кабанов
Ярославская фармацевтическая фабрика,
Ярославский медицинский институт

Основными функциями фармацевтических фабрик являются изготовление на базе местного растительного сырья лекарственных препаратов по частоповторяющимся прописям, фасовка и др. По ряду причин объективного характера фабрика значительно увеличила объем производства продукции. В настоящее время только 30% продукции потребляется Ярославским аптечным управлением, остальная—направляется в другие области РСФСР.

Одним из путей перестройки является совершенствование организации управления деятельности фабрики. С этой целью вместо фармацевтического и фасовочного цехов созданы участки жидких лекарственных форм, мазей и сухих лекарств. Такое изменение в структуре производства позволило теснее увязать зависимость оплаты труда работников от конечного результата. Средством увеличения производительности труда явилась механизация трудоемких процессов: изготовление линиментов, мойка и сушка медицинского стекла и посуды, изготовление мазей, расфасовка борной кислоты и калия перманганата, фасовка ваты, а также механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Эти меры позволили повысить производительность труда на 18%.

УДК 661.12.008

Товароведческое изучение фармацевтической продукции (на базе Пятигорской фармацевтической фабрики)

В. Н. Стрелков, Г. Т. Харченко, Э. Ф. Швец
Пятигорский фармацевтический институт
Фармацевтическая фабрика г. Пятигорска

Фармацевтическое товароведение, является не только учебной дисциплиной, оно призвано решать и научные задачи, связанные с изучением потребительских свойств и ассортимента фармацевтических товаров, факторов, влияющих на их качество в процессе хранения и др.

В настоящей работе мы изучили возможности товароведческого подхода при исследовании ассортимента продукции, выпускаемой Пятигорской фармацевтической фабрикой.

Обычно, при анализе планово-финансовой деятельности фармацевтических фабрик используются такие показатели, как выполнение плана по валу, сумма реализации продукции и ее себестоимость, производительность труда и некоторые другие количественные показатели, которые не отражают качественной стороны работы, не дают потребительской оценки продукции.

В то же время необходимо совершенствовать именно качественные показатели, основное место среди которых должны занять комплексная оценка качества и потребительских свойств изделий, формирование продукции по функционально-потребительским комплексам. Одним из таких качественных показателей является ассортимент продукции, в том числе и фармацевтической.

Для изучения ассортимента фармацевтической продукции нами разработана методика исследования, включающая такие товароведческие признаки ассортимента, как его структура, глубина, полнота и др. Изучение ассортимента фармпродукции за пятилетний период (1982—1986 гг.) показало, что наибольший удельный вес (41,3%) занимают растворы и смесей, наименьший (2,0%)—масла и растирания. Глубина ассортимента колеблется от 1—2 наименований у экстрактов и масел медицинских, до 9—10 наименований у настоек и растворов. Полнота ассортимента составляет 10—15% наименований от общего числа утвержденной номенклатуры.

Ценность такого подхода к изучению фармацевтической

продукции состоит в том, что сразу же затрагивается целый ряд вопросов как научного, так и практического характера. Например, почему одни наименования опережают другие в объемах выпуска и глубине ассортимента, почему происходит сокращение ассортимента, какие причины ведут к этому (плохое качество сырья или его непоставка; несовершенство технологического оборудования или технологического процесса; отсутствие необходимых таро-упаковочных материалов и т. д.).

Таким образом, изучение ассортимента фармацевтической продукции показало, что товароведческий подход к исследованию ,снабженный соответствующей методикой, может явиться определенным методологическим инструментом, дающим возможность с новых позиций оценивать состояние фармацевтического производства, выявлять проблемы, связанные с качественной стороной выпуска продукции и разрабатывать мероприятия по решению этих проблем.

УДК 615.1:002.6

Критерии оценки информационной деятельности кабинетов фармацевтической информации

Л. В. Мошкова, Л. В. Бродникова
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР

В улучшении качества информационного обслуживания специалистов отрасли по проблемам лекарствоведения важное значение имеет правильная оценка эффективности информационной работы. Эффективность деятельности кабинетов фармацевтической информации (КФИ) можно оценить рядом показателей, которые отражают объем проводимой работы и ее влияние на качество лекарственного обслуживания населения. В связи с этим для оценки эффективности деятельности КФИ нами предложены два вида обобщенных показателей: критерий информационной обеспеченности специалистов лечебно-профилактического учреждения, который характеризует величину объема информационных услуг, представляемых КФИ в течение 1 недели, и критерий социальной эффективности информации, который характери-

зует влияние информационной работы на качество лекарственного обслуживания населения.

Каждый из обобщенных показателей включает целый ряд частных коэффициентов, которые позволяют оценить каждое из направлений информационной деятельности. При разработке частных коэффициентов нами введены показатели трудоемкости различных видов информационного обслуживания, что дает возможность правильно оценить соотношение важности различных видов информационного процесса.

Применение данной методики позволит провести анализ информационной работы среди специалистов лечебно-профилактических учреждений, оценить уровень эффективности отдельных КФИ и провести сравнительную оценку их деятельности.

УДК 002.513.5:615.12.008

Создание информационно-поисковой системы «Приказ»

В. К. Долгих, Т. А. Леонтьева
Пятигорский фармацевтический институт
ЦРА № 10 гор. Железноводск

Современный этап развития аптечной службы в нашей стране предъявляет новые, более высокие требования к правовому регулированию их деятельности. Нормативные законодательные акты по аптечной службе повышают роль хозяйственных договорных отношений, укрепляют социалистическую законность и государственную дисциплину.

В нашу задачу входило создать в помощь работникам аптек информационно-поисковую систему действующих нормативных актов по основным вопросам организационной, фармацевтической и хозяйственной деятельности хозрасчетных аптек всех типов и их структурных подразделений (ИПС «Приказ»).

Предлагаемая ИПС ручного обращения, подготовлена на перфокартах с двурядной кривой перфорацией с использованием цветного рейтер-кодирования. Каждому нормативному документу отводили отдельную карточку, на которой указывали полное название документа, номер, дату выпуска, информацию об издательстве, если документ помещен в печатных материалах; перечень приложений, дополнений и

изменений, а в некоторые карточки—и содержание документа. Все нормативные документы далее классифицировались по разделам (темам), на которые составлен Словарь и разработан код, обеспечивающий поиск нужного документа в информационном массиве. Кроме того, в качестве кодируемых признаков явились перечень аптечных учреждений, на которые распространяется данный нормативный документ, и должности работников аптек, для которых знание данного нормативного документа обязательно.

Подготовлена кодовая карта ИПС «Приказ» и Словари информационно-поисковых признаков.

ИПС проста в использовании, не требует применения специальных устройств, приспособлений и т. д. Нахождение нужной информации осуществляется визуально по цветному рейтеру—вставке. ИПС «Приказ» окажет помощь работникам аптек и мелкорозничных аптечных учреждений в работе с нормативными документами по аптечной службе страны.

Интегрирование деятельности аптеки и поликлиники в условиях функционирования АСУ

В. И. Прокопишин, М. Д. Брумарел, В. Н. Сафта,
Б. И. Сажин
(Кишиневский государственный медицинский институт)

На кафедре организации и экономики фармации Кишиневского госмединститута разрабатывается автоматизированная система обработки информации (АСОИ) о деятельности хозрасчетной аптеки.

Данная система включает комплекс задач по лекарственному обеспечению населения (КЗЛОН), функционально взаимосвязанный с другими комплексами, в частности с автоматизированной информационно-поисковой системой «Лекарственные средства» (АИПС ЛС) на уровне аптеки—лечебно-профилактическое учреждение, а также с комплексом «Управление основными запасами».

В основу КЗЛОН положена регистрация всех обращений: по рецептам, без них, удовлетворенных, неудовлетворенных, больных взятых на учет по дальнейшему лекарственному обеспечению и др.

Регистрация спроса осуществляется работниками «первого стола» на своих рабочих местах, оборудованных видиотерминальными устройствами.

Работа на автоматизированных рабочих местах проводится в диалоговом режиме с одновременной автоматизацией основных работ традиционно-выполняемых работниками отделов.

В территориально прикрепленной поликлинике также установлены видиотерминалы, при помощи которых врачи имеют доступ к базе данных АИПС ЛС и сведениям о наличии лекарств в аптеке на момент выписки рецепта. При помощи такой информации врачи более оперативно и точно управляют, процессом назначения лекарств амбулаторным больным.

Внедрение данной системы позволяет объективно оценивать и своевременно проводить анализ состояния лекарственного обеспечения обратившихся в аптеку больных, сократить до минимума ведение учетной документации, а также совершенствовать информацию врачей поликлиники.

УДК 615.015:681.3

Концептуальная модель формирования автоматизированного банка данных по взаимодействию лекарственных средств

Н. Г. Преферанский, М. Ф. Фарбер

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Фармакокинетика и фармакодинамика препарата могут характеризоваться несколькими фармакологическими эффектами и механизмами. Так же как взаимодействие двух препаратов между собой. Однако, в существующих информационных материалах по взаимодействию лекарственных средств обычно указывается один наиболее существенный, ярко выраженный характерный для конкретной комбинации двух препаратов результат взаимодействия. Кроме того, результаты взаимодействий не интерпретируются относительно заболеваний, при которых могут назначаться взаимодействующие препараты.

Указанные факты явились причиной разработки нового подхода к структурному и содержательному формированию информационного массива по взаимодействию лекарственных средств. В целом подобный массив может быть обработан только с использованием средств вычислительной техники и должен представлять собой автоматизированный банк данных по взаимодействию лекарственных средств.

Первичный информационный массив представляет из себя таблицу по всей номенклатуре лекарственных средств, в которой собраны сведения о механизмах и эффектах взаимодействия препаратов. Вторичный информационный массив составляется на основе первичного информационного массива и включает в себя таблицы взаимодействия препаратов при конкретных заболеваниях.

Главным элементом содержательного формирования вторичного информационного массива является оценка результатов взаимодействия лекарственных средств относительно конкретного заболевания. Характеристика каждого взаимодействия, получаемая как результат экспертной оценки соответствующей комбинации вторичного информационного массива, определяет его принадлежность к одному из трех классов: 1—положителен ли (желателен, необходим) результат такого взаимодействия при данном заболевании; 2—отрицателен ли (вреден, опасен, нежелателен) результат взаимодействия при данном заболевании; 3—индифферентен к нему (результат взаимодействия никак не влияет на течение конкретного заболевания). Во-втором случае рационально вводить дополнительную информацию о возможной коррекции отрицательных последствий взаимодействия, либо об отсутствии путей коррекции и необходимости отказа от данной комбинации.

Запрос абонента к системе предполагает решение вопроса о рациональности применения заданной комбинации препаратов при конкретном состоянии больного. При обнаружении сведений о нежелательности возникающих эффектов, в диалоговом режиме должна выдаваться справка, детально характеризующая данное взаимодействие. Принятие окончательного решения о применении комбинации препаратов остается за абонентом системы, который, в свою очередь, может изменить исходную комбинацию препаратов и повторить решение задачи.

При этом не исключается возможность решения задачи выбора наиболее рациональной комбинации препаратов, с введением дополнительных параметров ограничивающих и уточняющих выборку.

УДК 615.12:614.27:002.513.5 (470.63)

Пути совершенствования фармацевтической информации в Ставропольском крае

А. В. Пономаренко, С. А. Кривцова
Ставропольское Аптечное управление,
Пятигорский фармацевтический институт

На современном этапе службе фармацевтической информации уделяется большое внимание. В настоящее время в крае функционируют 45 кабинетов и 5 центров фармацевтической информации. Нами проведен анализ их деятельности. Главными из них являются: наличие и размеры площадей кабинетов; обеспеченность средствами связи и пишущими машинками; оснащение необходимыми справочно-информационными фондами (СИФ); обеспечение высококвалифицированными кадрами информаторов.

Учитывая, что существующие нормативные документы не регламентируют ряд очень важных организационных показателей, нами по примеру службы информации УССР, разработы средние для края: нормативы производственных площадей кабинетов фарминформации; нормативы нагрузки на один кабинет, выражающиеся в количестве врачей, перечни организационной техники для одного кабинета.

Кроме этого определены обязательные составные перечни СИФов и разработаны рекомендации по их ведению. В настоящее время разрабатываются рекомендации по организации кабинетов фармацевтической информации при ЦРА Ставропольского края.

УДК

Принцип формирования справочно-поискового аппарата в кабинетах фармацевтической информации

Е. В. Ивашева,
Ставропольское аптечное управление

Известно, что информация о лекарственных средствах (ЛС) рассеяна во множестве медицинских, биологических, химических и других изданиях. С целью систематизации ее

рекомендуются различные принципы формирования справочно-поискового аппарата. Однако, все системы предложенные до настоящего времени сложны и практически неприемлемы в условиях работы одного специалиста кабинета фармацевтической информации (КФИ).

Основываясь на многолетнем опыте работы, в КФИ Железноводской аптеки № 10, обслуживающего санаторно-курортные учреждения города, разработан новый принцип составления единой картотеки на ЛС, позволяющий оперативно получить исчерпывающую информацию о препарате и его клиническом применении. За основу взят справочник М. Д. Машковского «Лекарственные средства», 10-е издание. Картотека составляется по наименованиям ЛС, в алфавитном порядке и содержит сведения о новых препаратах, а также дополнительную информацию об уже известных ЛС.

Набор карточек на каждое ЛС имеет 4 раздела:

Общие сведения (наименование, страна-изготовитель, форма выпуска, группа, розничная цена, срок годности, синонимы, аналоги и др.). Инструкция или аннотация на ЛС;

Дополнительные сведения о фармакологических свойствах, фармакокинетике и применении препарата;

Дополнительные сведения о побочном действии препарата;

Дополнительные сведения о взаимодействии с другими ЛС и пищевыми продуктами.

Нумерация карточек идет в следующем порядке: для 1-го раздела—1/1, 1/2 и т. д., для 2-го—2/1, 2/2 и т. д .Для облегчения поиска необходимого раздела каждый из них имеет различное цветовое обозначение в виде полосы вверху карточки. Причем, первая карточка с наименованием ЛС на 1 см выше остальных, что также облегчает поиск необходимого препарата.

При поступлении дополнительной информации на препарат в разделе № 1 проставляются лишь общие сведения, а вместо инструкции указывается том и страница справочника. В зависимости от характера поступивших данных, они помещаются в один из разделов картотеки (2, 3, 4). При этом, в алфавитном указателе справочника рядом с наименованием препарата указывается номер раздела, в который внесена дополнительная информация.

Дополнительные сведения о ЛС по всем разделам помещаются в следующем порядке: библиографическое описание статьи, книги, а затем реферат, который составляется специалистом КФИ.

По требованию врача провизор КФИ может выдать информацию о ЛС, применяемых при том или ином заболевании. Для этого по основным нозологическим единицам и с учетом профиля лечебно-профилактических учреждений заведены папки (или каталожные ящики), где наряду с тематической картотекой литературных источников и другой информацией по медикаментозному лечению заболеваний, имеется перечень ЛС, применяемых при этой патологии. Причем, в левой графе указываются наименования препаратов, включенных в справочник М. Д. Машковского, а в правой—новых ЛС, сведения о которых имеются в единой алфавитной картотеке.

При необходимости получения информации по фармакотерапевтическим группам используется каталог, составленный по принципу предыдущего.

УДК

Применение ЭВМ для подведения итогов Всероссийского социалистического соревнования между коллективами аптечных управлений

Р. И. Девишев, Т. П. Виссарионова
Республиканский ИВЦ Минздрава РСФСР
Главное аптечное управление Минздрава РСФСР

Подведение итогов социалистического соревнования между коллективами аптечных управлений республики проводится ежеквартально на основе материалов, представляемых аптечными управлениями. Проблема подведения итогов по утвержденному перечню показателей приводит к задаче комплексной оценки результатов деятельности организации. При малом числе оцениваемых параметров и небольшом количестве объектов смотровые комиссии удачно справляются с обобщением результатов работы, выявлением победителей соревнования. Однако даже в этом случае имеется возможность влияния субъективных мнений членов комиссии на результирующую оценку. Субъективность оценок и, особенно, затраты времени специалистов на предварительное рассмотрение материалов и подведение итогов могут существенно возрастать при значительном числе оцениваемых объектов (более 10—15), количестве показателей (более 7—10) и противоречивых результатах деятельности по различным показателям.

С целью повышения объективности комплексных оценок результатов деятельности и сокращения непроизводительных затрат времени специалистов с 1986 г. в Главном аптечном управлении Минздрава РСФСР и Республиканском ИВЦ Минздрава РСФСР проводились расчеты комплексных оценок выполнения условий социалистического соревнования как с помощью различных экономико-математических методов (методы балльной оценки, методы сумм, метод сравнения относительных значений показателей в пространстве первичных показателей, средних оценок на показатель и др.), так и с использованием ЭВМ. В последнем случае решение задачи проводилось с использованием модифицированной версии типового пакета программ.

При разработке автоматизированного решения задачи была проведена дезагрегация показателей, входящих в условия соревнования, были рассчитаны с использованием методов математической статистики граничные значения плохой, удовлетворительной и хорошей работы для относительных значений показателей, а также условные «средние» «нормативные» значения для непланируемых показателей, используемых в качестве критериев при подведении итогов. Кроме того, была разработана необходимая нормативно-справочная информация. С ЭВМ получаются оценки деятельности каждого аптечного управления, сводная информация о достигнутых результатах, а также оценки каждого аптечного управления по выбранным направлениям деятельности (в т. ч. развитие сети, товарооборот, уровень запасов, письма и заявления и др.).

Применение ЭВМ позволяет значительно повысить объективность принимаемых решений как за счет использования единых формализованных процедур, так и возможности одновременного проведения вариантных расчетов, что позволяет оперативно учитывать различные критерии при подведении итогов. Основными факторами, определяющими повышение качества деятельности органа управления при внедрении задачи являются увеличение достоверности, полезности и своевременности информации при сокращении затрат времени специалистов на подведение итогов.

Предварительные расчеты показывают, что прямое сокращение трудозатрат квалифицированного персонала составляет около 12 человекодней за год, а условное годовое сокра-

щение трудоемкости составляет от 39 до 93 человекодней. При незначительной величине годовой экономии внедрение автоматизированного решения задачи дает не только значительный организационный эффект, выражающийся в повышении объективности и качества подведения итогов, но и приводит к определенному высвобождению времени специалистов для выполнения другой необходимой работы.

УДК

Методические подходы к нормированию труда заместителей заведующих аптечными учреждениями Ленинградской области

А. А. Федоров
Аптечное управление Леноблисполкома

Правильная организация труда заместителей заведующих аптеками невозможна без детального анализа использования рабочего времени данных специалистов.

Изучение баланса рабочего времени заместителей заведующих аптеками проводилось путем последовательного решения следующих задач:

1. Путем анализа должностных инструкций был определен типичный перечень работ, выполняемых данными специалистами в течение года.

2. На основании перечня вопросов, решаемых заместителями заведующих аптеками была составлена «Анкета специалиста» для изучения трудоемкости и периодичности выполнения работ.

3. Изучение норм времени по каждому виду работ проводилось путем самохронометража заместителей заведующих аптеками. Данные которого проставлялись в анкете. Для обеспечения репрезентативности исследования, анкеты были заполнены 39 специалистами, что вполне соответствовало количеству, рассчитанному по формуле бесповторной выборки.

4. По каждому виду работ были рассчитаны среднеарифметические значения временных рядов. Качество среднеарифметической проверялось по среднему квадратичному отклонению и коэффициенту вариации. Не типичные значения хронометрических рядов отбрасывались.

В ходе исследования отмечено, что работу заместителя заведующего аптекой по организации снабжения можно представить 64 элементами, в т. ч.: организацию бесплатного и льготного отпуска медикаментов—7 элементами, организацию обеспечения населения и лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) ядовитыми и наркотическими средствами 11 элементами, обеспечение населения и ЛПУ спиртосодержащими растворами—8 элементами, обеспечение населения и ЛПУ остродефицитными препаратами—5 элементами, работа с ценами состоит из 6 элементов.

Организационно-методическая работа с кадрами, осуществляемая заместителями заведующих аптеками Ленинградской области, представлена 21 элементом, осуществление учетных операций—11 элементами, организация работы по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности представлена 8 элементами.

Результаты исследования позволили: уточнить вопросы разделения и кооперации труда среди заместителей заведующих аптек, определить примерные нормативы времени, необходимые для выполнения каждого элемента работы данных специалистов, определить баланс рабочего времени заместителей заведующих аптек I-IV групп.

УДК 615.012.4:614.27

Изучение социальных аспектов деятельности лиц принимающих решение в управлении аптечными учреждениями

Н. В. Филиппова, Е. А. Агеева
1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Задача ускорения социально-экономического развития страны будет решаться в условиях сокращения прироста численности рабочей силы. Именно поэтому, развитие фармацевтической науки и практики связано в первую очередь с повышением творческой активности специалистов в области фармации . В условиях НТП изменяется роль человека, что связано с высоким уровнем образования специалистов и усилением меры ответственности лиц, принимающих решение (ЛПР), к числу которых следует отнести и административно-управленческий персонал аптек. Накопленный социальный и

трудовой потенциал ЛПР используется не полностью. Это связано с чрезмерным увеличением административными методами в управлении аптечной службы, что не всегда подкрепляется экономическими и социальными регуляторами и приводит в отдельных случаях к невозможности неформального выполнения управленческих функций и снижение творческой активности специалистов.

При разработке программы исследований по этой проблеме мы ставили перед собой две основные задачи: выявить и провести анализ статистического «среза» факторов, влияющих на деятельность ЛПР на разных уровнях руководства аптечной системы, и исследовать динамику этого процесса.

Методический подход к решению поставленных задач на первом этапе предполагает разработку инструментария. Подготовительная часть включает пилотажные исследования как обязательные на ограниченной выборочной совокупности. Приведем частные результаты проведенных исследований на когорте заведующих и заместителей заведующих аптек Москвы и Московской области, которые указывают, что 72% опрашиваемых довольны своей работой. Среди причин, вызывающих неудовлетворенность работой отмечались такие как, например, напряженность работы, неукомплектованность штатами, недостатки в организации управления и снабжения ЛП, отсутствие оперативной самостоятельности при решении вопросов в границах своей компетентности, а также невозможность продвижения по службе в ближайшие 5—10 лет. Об этом указали 42% опрошенных. Практически все лица, явившиеся объектом исследования, подтвердили возможность ошибок в работе. Лишь 7,,5% опрашиваемых утверждают, что не ошибаются в принятии решений. Анализ ошибок показал, что 38%—производственные ошибки; 24%—ошибки, связанные со снабжением.

В своем социологическом исследовании мы пытались выяснить и проблему возникновения конфликтов по «вертикали». Около 40% руководящих работников вступают в конфликты с непосредственным начальником, в числе причин возникновения конфликтных ситуаций чаще всего называются: отсутствие оперативной самостоятельности, несоответствие между правами и реальными условиями работы.

УДК 614.27—615.12

Основные направления совершенствования управленческого труда в аптеках

И. Н. Руднева, В. И. Криков
Рязанский медицинский институт имени академика И. П. Павлова

В документах КПСС постоянно подчеркивается роль организаторской деятельности, необходимость повышения ее качества и эффективности, обращается особое внимание на совершенствование кадров управления.

Данное исследование посвящено изучению влияния группы факторов на квалификацию руководителя в аптечных учреждениях и на эффективность его управленческой деятельности.

Все факторы разделены на 4 основные группы: общая культура руководителя, специальная культура, навыки и умения в управлении, опыт организаторской работы. Наибольшее влияние оказывает группа факторов, включающая специальную культуру руководителя. Указанная группа в свою очередь подразделяется на следующие составные части: организационная культура, экономическая, правовая, техническая, математическая, информационная, психолого-педагогическая и узкоспециальная. Предпринята попытка выявить степень влияния различных факторов на эффективность управленческой деятельности.

Составными элементами информационной культуры являются проведение деловых совещаний и работа с документами. Нами проведен анализ содержания, характера, целевого назначения и эффективности совещаний, проводимых в аптечных учреждениях и внесены рекомендации по совершенствованию их проведения..

Совершенствование форм документов, процесса документооборота влияет на структуру затрат рабочего времени. Ликвидация дублирующих документов и отдельных строкограф существенно снижает затраты времени на обработку информации. Нами изучены объем, общая характеристика состава входящей и исходящей документации, постановка делопроизводства в аптечных учреждениях, удельный вес каждой группы изучаемой документации в общем документообо-

роте, наличие стандартных и унифицированных форм документов.

При изучении управленческой деятельности в аптечных учреждениях обращалось внимание на методы руководства, т. е. на способы воздействия руководителя на подчиненных работников. Были выделены следующие методы: метод организационного воздействия, материального стимулирования, методы социального и морального воздействия.

На основе проведенного изучения различных аспектов управленческой деятельности рекомендованы отдельные пути повышения эффективности работы руководителей.

УДК 615.12 (479.22)

Методы и средства качественной и количественной оценки труда аптечных работников

Р. С. Скулкова, Л. Н. Белоусова, Е. С. Зверева, Л. Б. Юшук, И. А Ермакова

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

В современных условиях перевода экономики народного хозяйства страны на рельсы интенсивного роста рациональное использование трудовых ресурсов является актуальной задачей. Для реализации этой задачи важное значение имеет применение объективных характеристик трудовой деятельности.

Это предопределило необходимость разработки методов и средств комплексной оценки результатов труда аптечных работников, учитывающих как качество труда, так и его количество.

Для качественной оценки трудовой деятельности непосредственных исполнителей теоретически и экспериментально обоснована целесообразность и внедрен в практику работы аптек страны метод бездефектности, позволяющий устанавливать коэффициент качества труда.

Количество труда, затраченного работниками аптек, следует устанавливать на основе разработанных нами и внедренных отраслевых нормативов времени на трудовые операции с учетом специфики производственной деятельности каждой аптеки.

Для объективной характеристики реального трудового вклада каждого аптечного работника в конечные результаты труда разработана методика определения интегрального показателя—кэффициента трудового участия, который рассчитывается по формуле:

$$КТУ = Т \cdot Кк,$$

где КТУ—коэффициент трудового участия, рассчитываемый в конце каждого месяца в коэффициенте—часах;

Т — трудоемкость фактически выполненных за месяц данным исполнителем работ, в час.;

К — коэффициент качества труда, установленный по методу бездефектности.

Трудоемкость фактически выполненных за месяц работ определяется путем умножения количества выполненных работ на соответствующие нормативы времени. Для учета количества труда предложены лицевые карты.

При индивидуальной форме организации труда с учетом КТУ рекомендовано распределять премию, а при бригадной форме организации труда—премию и приработок, представляющий собой экономию фонда заработной платы, образующуюся от неиспользованного фонда заработной платы отсутствующих по штатному расписанию работников.

Использование в практике работы аптек объективных критериев комплексной оценки трудовой деятельности способствует повышению эффективности труда, активизации человеческого фактора и улучшению качества лекарственного обслуживания населения.

УДК

Анализ затрат труда провизоров-технологов хозрасчетных аптек

А. Ф. Солдатова, З. И. Глонь. А. П. Гусарова,С. Г. Калайчева

Харьковский фармацевтический институт

В условиях ускорения научно-технического прогресса особую значимость приобретает рациональная организация труда работников хозрасчетных аптек.

Целью наших исследований явилось изучение затрат труда на одном из основных производственных участках аптеки

по приему рецептов и отпуску лекарственных форм на базе хозрасчетных аптек города Харькова.

Полученные данные позволили определить фактический баланс рабочего времени провизоров-технологов. Результаты исследований показали, что удельный вес основной работы в общем балансе времени составляет 50,04%—71,15%. Данные других видов производственных затрат варьируют в определенных пределах, из них работа по смежным должностям равна 0,10%—9,31%, время подготовительно-заключительных работ составляет 3,32%—11,61%, значительными являются перерывы при отсутствии посетителей (3,40%—19,05%); 20% всего времени занимает дополнительная работа. Непроизводственные потери рабочего времени находятся в пределах 0,22%—10,30%.

Проведенные исследования позволили выявить резервы повышения производительности труда изучаемой категории аптечных работников.

УДК

О психоэмоциональном напряжении труда провизоров-технологов на рабочем месте по приему рецептов и отпуску лекарств

Ю. Т. Новиков

Тюменский медицинский институт

Данные о характеристике труда провизора-технолога были получены в результате анкетирования 1187 провизоров-технологов 13 областей (краев, АССР) Российской Федерации. На основании статистической обработки данных анкет установлено, что работа провизора-технолога связана с большим психоэмоциональным напряжением непрерывно 38,9% и периодически—46,2% рабочего времени. Физическое напряжение в работе постоянно ощущают 6,1% и периодически 45,3% провизоров-технологов.

Психоэмоциональное напряжение у 71,5% провизоров-технологов связано с отказом в отпуске лекарства при его отсутствии в аптеке; 64,5% с необходимостью обеспечения больного лекарством при неправильном оформлении рецепта и принятия срочного решения по замене отсутствующих препаратов; 54,4% с необоснованными претензиями больных;

48,1% с повышенной реакцией посетителей при отсутствии провизора-технолога на рабочем месте по причинам проведения им контроля качества лекарств в ассистентской комнате или поиска необходимого лекарства в ассистентской и материальных комнатах; 45,3%—с наличием большой очереди у рабочего места; 39,4%—с объяснением порядка приема лекарства при отсутствии указания о нем в рецепте; 26,1%—отсутствием возможности прямого ответа на вопрос больного (его родственника) о назначении лекарства при одновременном соблюдении фармацевтической деонтологии; 25,3% с таксировкой нескольких рецептов для одного больного; 25,1% с несвоевременным изготовлением лекарства; 25,4 с назначением длительного срока изготовления лекарств и др.

Другими причинами психоэмоционального напряжения провизоров-технологов являются: отношения в коллективе; отсутствие данных о наличии лекарственных препаратов в других аптеках города; выполнение общественных поручений в рабочее время; недостаточное оснащение рабочего места всем необходимым, отсутствие перерывов в работе.

Из полученных нами данных следует, что психоэмоциональное напряжение провизора-технолога обусловлено причинами, препятствующими безотказно и оперативно обеспечивать больных необходимыми лекарствами. Для снятия или снижения психоэмоционального напряжения следует устранить причины, его вызывающие, за счет повышения эффективности фармацевтической информации, внедрения предупредительной (по плану) системы обеспечения рабочего места, дооснащения рабочих мест, и других организационных мероприятий не требующих затрат материальных средств.

УДК 615. 15 (571.1/5)

Оценка уровня организации и нормирования труда аптечных работников Сибири, занятых изготовлением и отпуском лекарств

Л. Н. Геллер, М. С. Коновалова, Л. И. Капустина, М. Г. Выржиковская

Иркутский государственный медицинский институт

Нами путем фотохронометражных наблюдений установлены затраты времени на выполнение основных трудовых опе-

раций производственного персонала аптек I, II, и III групп. Обобщение и анализ данных, их статистическая обработка позволили оценить организацию труда работников, занятых: приемом рецептов и отпуском лекарств; приготовлением лекарств по индивидуальным прописям и др. видами. Итоги фотографии рабочего времени свидетельствуют о том, что коэффициент использования сменного времени аптечных работников довольно высок и составляет 0,9. Результаты исследования показывают, что на основную и вспомогательную работу расходуется от 54% (провизоры-аналитики) до 64,7% (провизоры-технологи) рабочего времени. Комплекс трудовых операций подготовительно-заключительной работы занимает от 10,4% (провизоры-технологи) до 12,8% (провизоры-аналитики). Дальнейшая детализация данных наблюдательных листов свидетельствует о наличии возможностей увеличения времени выполнения оперативной работы на 15%. Разнообразие и сложность рецептурных прописей, проверка фармакологической, химической и физической несовместимостей, высших разовых и суточных доз, арифметические подсчеты обуславливают творческий характер труда данных специалистов, требуют рационального нормирования труда и отдыха.

Анализ детализированных схем трудовых операций аптечных работников также свидетельствует о необходимости введения регламентированных физкультпауз для снятия напряжения и усталости. Стихийно же возникающие в настоящее время перерывы не обеспечивают полного восстановления работоспособности. Дальнейшим этапом исследования явилось установление затрат времени на работы, связанные с изготовлением лекарств, с учетом факторов, влияющих на эти затраты. Представленные данные позволили ВНИИФ разработать и издать сборник нормативов времени на изготовление лекарств в аптеках с учетом специфики работы аптечных учреждений Сибири.

УДК 615.19:614.2 (470.57)

Исследования по совершенствованию труда провизора-аналитика в аптеках г. Уфы

Ф. Р. Абдуллина
Башкирский медицинский институт им. XV-летия ВЛКСМ

Ускорение научно-технического прогресса все более высокие требования предъявляет к качеству лекарственного обеспечения населения. Это в значительной мере зависит от правильной организации труда провизоров-аналитиков.

Цель нашего исследования была: определить затраты рабочего времени провизора-аналитика на выполнение основной и вспомогательной работы, на анализ лекарственных форм, выявить непроизводительные потери рабочего времени и разработать конкретные предложения по совершенствованию его работы. Исследования проводились на базе аптек I группы г. Уфы методом фотографии производственного процесса и хронометража. При определении затрат времени на отдельные виды анализа использовались методы статистических группировок. В результате исследования были установлены фактические балансы затрат рабочего времени провизоров-аналитиков.

Определены резервы повышения эффективности основной работы провизора-аналитика, которые варьировали от 4,6% рабочего времени в аптеке № 308 до 20,6 рабочего времени в аптеке № 293, за счет рациональной организации его рабочего места, исключения работы несвойственной квалификации и правильного использования основного и вспомогательного персонала.

При изучении затрат времени на проведение анализов лекарственных форм учитывалась сложность рецептуры по числу входящих ингредиентов. При этом установлено, что высокий процент лекарственных средств анализируется рефрактометрическим способом. Так, в аптеке № 293 он составляет к числу проведенных анализов 40%, в аптеке № 308 —35%, в аптеке № 345—20%. Средний расход времени на анализ 1 лекарства колеблется от 7 минут 40 секунд до 8 минут 50 секунд.

На основании проведенных исследований даны рекомендации по дальнейшему совершенствованию работы провизора-аналитика.

УДК 613.63:615.12:612.521.2

Санитарно-гигиенические мероприятия по снижению экономических и трудовых потерь вследствие заболеваемости работников аптек

С. Г. Крупская, Л. Д. Олифер
Пятигорский фармацевтический институт

Проведение санитарно-гигиенических работ по оздоровлению условий труда в аптеках, снижению заболеваемости и на этой основе экономических и трудовых потерь является не только самостоятельной социальной задачей, но и одним из основных направлений повышения производительности труда, улучшения качества изготовляемой продукции и лекарственного обеспечения населения.

Изучение заболеваемости работников аптек показало, что в условиях современного аптечного производства, организм работающих подвергается действию, как правило, комплекса химических веществ, обладающих раздражающим и сенсибилизирующим свойствами. Эти соединения, проникая в организм главным образом ингаляционным путем, чему способствуют их физико-химические свойства (пары, аэрозоли) и особенности технологического процесса (нагревание, размол, розлив), являются причиной ухудшения показателей здоровья работников аптек, потенциальным источником возникновения профессиональных аллергических и обострения хронических болезней.

Так, при анализе 3944 больничных листов по 30 аптекам Кавказских Минеральных Вод (1980-1984 гг.) установлено, что уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности у работников, имеющих контакт с медикаментами (I профессиональная группа) в два раза выше (102,1 случая на 100 работающих в год)—по отношению к контрольной III группе (соответственно 51,0 случай).

Стандартизация показателей прямым методом, исключив влияние возраста и пола на заболеваемость, подтвердила предположение, что в формировании данного уровня заболеваемости первостепенную роль играют специфические неблагоприятные условия труда в аптеке.

Как показали исследования, 63,7% работников I профессиональной группы, 29,2% второй (частично контактирующие с медикаментами) и 7,1% третьей группы страдают различ-

ными хроническими заболеваниями. В структуре хронических заболеваний первое ранговое место принадлежит болезням органов дыхания (40,1%), среди которых наиболее распространены бронхит, ларингит, тонзиллит. Второе ранговое место занимают болезни системы кровообращения (21,06%)с преобладанием гипотонии, ишемической болезни сердца. Болезни органов пищеварения составили (14,5%) значительную часть этой патологии занимают хронический холецистит, гастрит, желчнокаменная болезнь.

Результаты анамнеза показали, что 70,2% работников аптек, имеющих аллергические заболевания, связывают их с профессией.

В целях повышения высокого санитарного качества воздушной среды, что является основой для снижения экономических и трудовых потерь вследствие заболеваемости с временной нетрудоспособностью мы предлагаем использовать:

1. Методику определения концентрации медикаментозной парогазо-аэрозольной смеси, находящейся в воздухе производственных помещений аптек (авторское свидетельство № 547587)..

2. Новую местную вентиляционную систему, разработанную на кафедре гигиены, которая позволила снизить трудопотери вследствие заболеваемости работников аптек почти в два раза за период 1984-1985 гг.

УДК 614.27+615.12

Трудоемкость функции снабжения центральной районной аптекой подведомственных аптек медицинскими товарами по полной номенклатуре

К. К. Константинов
Пермский фарминститут

Изучение затрат рабочего времени сотрудников центральной районной аптеки в г. Краснокамске Пермской области, являющейся базой снабжения 7 аптек, позволило установить, что работа по снабжению подведомственных аптек лекарственными препаратами и предметами медицинского назначения требует преимущественно затрат труда фармацевта и фасовщика в соотношении 1:1. Затраты труда на прием товаров составляют 26%, на организацию условий для обеспече-

ния сохранности ценностей—11,8% на отпуск товаров—62,2%.

Нами определены затраты времени работников ЦРА на отпуск лекарственных препаратов и препаратов медицинского назначения аптекам с различным объемом работы за месяц и за год. Для этого трудовые операции были разделены на элементы (корректирование требований аптеки, комплектование заказа, выписывание счета, проверка правильности укомплектования). Методами само- и хронометража определена продолжительность каждого элемента операции, затем всей операции за месяц, год. Более 62,0% рабочего времени используется на отпуск товаров. Для снабжения одной аптеки III группы затраты рабочего времени составляют 612 час., IV группы—425 час., V группы—332 час., VI группы—204 час., VII группы—185 час., VIII группы—168 час.

Далее были составлены модели проектируемых затрат рабочего времени фармацевтов и фасовщиков на выполнение процесса снабжения. ,

Обоснованы формулы расчета численности должностей фармацевтов и фасовщиков ЦРА подведомственных аптек III-VIII группы:

$$Ф=0{,}26A_3+0{,}18A_4+0{,}14A_5+0{,}09A_6+0{,}08A_7+0{,}07A_8$$

$$ФС=0{,}26A_3+0{,}18A_4+0{,}14A_5+0{,}09A_6+0{,}08A_7+0{,}07A_8$$

где Ф—число должностей фармацевтов;

ФС—число должностей фасовщиков;

$A_3,..A_8$—количество снабжаемых аптек соответствующей группы.

Для снабжения одной аптеки, например, III группы потребуется 0,26 должности фасовщика и 0,26 должности фармацевта, и т. д.

УДК

Основные направления совершенствования хозяйственного механизма аптечной службы

Д. С. Волох, В. М. Толочко

Главное аптечное управление Минздрава УССР

Харьковский фармацевтический институт

Одним из важнейших условий повышения эффективности управления аптечной службой является совершенствование

хозяйственного механизма. Актуальность этого направления усиливается в связи с завершением перевода аптечных учреждений на полный хозрасчет и переходом к новым методам работы, предусматривающим оценку деятельности учреждений по ее конечным результатам.

В аптечной службе Украинской ССР ведется активный поиск критериальной системы показателей, позволяющих комплексно оценивать результаты работы аптечных учреждений по обслуживанию населения и повышению экономичности хозяйствования. В числе таких критериев, как показывают проведенные исследования, должны быть не только социальные, но и экономические. Роль последних в современных условиях значительно возрастает не только в силу их собственной необходимости, но и благодаря уже достигнутому высокому уровню лекарственной помощи.

Полученные результаты позволяют выделить в совершенствовании хозяйственного механизма лекарственного обеспечения основные этапы. К ним относятся: пересмотр действующих в условиях хозрасчета плановых показателей аптечных учреждений и оценки труда аптечных работников, научное обоснование взаимоувязанности экономических критериев с социальными, подготовка условий для расширения сферы участия трудовых коллективов аптечной службой, повышение экономической компетентности руководящих кадров, а также рядовых специалистов—уже работающих и вновь готовящихся,

Реализация перечисленных направлений позволит повысить роль человеческого фактора и усилить экономические рычаги управления всеми разделами фармацевтической деятельности.

УДК 615.12:311

Статистический анализ издержек обращения хозрасчетных аптек Алтайского края

Е. Ф. Шарахова, Б. А. Фигуркин

Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола.

Важным показателем, характеризующим экономическую

эффективность работы аптечных учреждений являются издержки обращения.

Цель настоящего исследования—определение взаимосвязи между уровнем издержек обращения аптек различных групп и основными факторами, влияющими на величину и уровень издержек обращения в целом и по отдельным статьям расхода.

По мнению целого ряда авторов, наиболее существенными факторами, влияющими на издержки обращения аптек, являются: объем и структура товарооборота, оборачиваемость товарных запасов, удельный вес готовых лекарственных форм.

Исследования проведены по материалу отчетных данных 318 сельских и городских аптек Алтайского края с помощью метода статистических группировок, графического, корреляционного и регрессионного анализа.

Результаты группировки и построения графиков показали что между объемом товарооборота, удельным весом товарооборота мелкорозничной сети, оборачиваемостью товарных запасов, удельный вес готовых лекарственных форм, и уровнем издержек обращения существует линейная зависимость. Причем для всех исследуемых факторов установлена обратная взаимосвязь с уровнем издержек обращения.

Парный корреляционный анализ позволил установить тесноту связи уровня издержек обращения с каждым из изучаемых факторов.

Коэффициенты корреляции между уровнем издержек обращения, объемом товарооборота и удельным весом товарооборота мелкорозничной сети колеблются от 0,846 до 0,978. Наиболее тесная взаимосвязь между уровнем издержек обращения и объемом товарооборота установлена для городских аптек I-II групп (коэффициенты корреляции 0,981 и 0,978 соответственно). Коэффициенты корреляции между уровнем издержек обращения, оборачиваемостью товарных запасов и удельным весом готовых лекарственных форм составили от 0,621 до 0,672.

Исследована структура издержек обращения по основным статьям расходов: расходы по завозу товаров, расходы по сбыту товаров, непроизводительные расходы и административно-управленческие расходы.

Изучен фактический расход вспомогательных материалов в хозрасчетных аптеках. Установлено, что расход вспомогательных материалов составляет в пределах 1,0—1,5%

суммы издержек обращения. Определена количественная зависимость между суммой расходов на вспомогательные материалы и экстемпоральной рецептурой хозрасчетных аптек.

Результаты исследования будут приняты за основу при разработке нормативов расхода вспомогательных материалов и экономических нормативов уровня издержек обращения для аптек различных групп Алтайского края.

УДК 615.12:614.27

Планирование издержек обращения на аптечных складах с учетом влияющих на их величину факторов

В. В. Мариевская

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации Минздрава СССР

В современных условиях хозяйствования существенно возрастает значение системы качественных и оценочных показателей, характеризующих повышение эффективности и качества работы.

Нами были рассмотрены вопросы использования математических моделей и вычислительной техники в планировании показателя издержек обращения на аптечных складах.

Зависимость издержек обращения от основных факторов изучена с помощью корреляционного регрессионного анализа.

В результате были построены степенные многофакторные регрессионные модели издержек обращения. С целью облегчения практического использования полученных уравнений разработаны нормативные таблицы. С помощью таблиц определяется расчетное значение издержек для четырех групп аптечных складов по заданным величинам факторов, оказывающих влияние на их величину: общего товарооборота, исчисленного в ценах себестоимости, тыс. руб.; величины транспортных расходов, тыс. руб.; уровня товарных запасов в днях; производительности труда одного работника склада, исчисленной как отношение общего товарооборота в ценах себестоимости к численности работников склада, тыс. руб.

Например, (см. таблицу 1) у аптечного склада 1 группы с товарооборотом 18000 тыс. руб. с величиной транспортных расходов, равной 610 тыс. руб., производительностью труда работников склада, равной 130 тыс. руб., и уровнем товарных запасов, равным 80 дням, расчетная величина издержек об-

ращения составит 1 123 тыс. руб., которая является оптимальной для данного склада.

Издержки обращения в зависимости от общего товарооборота, транспортных расходов, товарных запасов в днях и производительности труда одного работника

Группа I

Общий товарооборот в ценах себестоимости, тыс. руб.	Транспортные расходы, тыс. руб.	Товарные запасы в днях	Производительность труда 1 раб., тыс. руб.	75	100	130
13000-24000 (21000)	250	80		1018	955	909
		95		1055	994	942
		130		1124	1059	1004
	390	80		1131	1066	1010
		95		1171	1104	1046
		130		1249	1177	1115
	610	80		1258	1185	1123
		95		1302	1228	1163
		130		1388	1309	1240

Аналогичные таблицы рассчитаны для II, III и IV групп аптечных складов.

Результаты проведенного исследования легли в основу одного из разделов Методических указаний по совершенствованию планирования основных показателей финансово-хозяйственной деятельности аптечных складов, которые находятся на рассмотрении в ГАПУ МЗ СССР.

УДК 615.12:614.27.003.1(—32) (470.6)

Исследование показателя величины и уровня издержек обращения в аптечном хозяйстве Северо-Кавказского экономического района

В. И. Сосунов, кандидат экономических наук, доцент
Пятигорский фармацевтический институт

Целью настоящего исследования является выявление тенденции развития и разработка путей снижения издержек обращения на примере АПУ Северо-Кавказского экономического района. За 1982—1985 гг. величина издержек обращения по АПУ региона возросла на 15,0% при соответствующем приросте товарооборота на 21,4% и среднедушевого потребления медицинских товаров на 18,7%.

Среднегодовые темпы изменения товарооборота, величины и уровня издержек обращения в АПУ Северо-Кавказского экономического района, %

Наименование аптечных управлений	Среднегодовой темп прироста (+), снижения (—) за 1982—1985 гг.			Уровень издержек обращен. приходящийся на 1 руб. среднедушевого потребления мед. тов.	
	товарооборота	издержек обращен.	уровня изд. обращения	1982 г.	1985 г.
Краснодарское	+7,12	+5,59	—0,32	1,86	1,50
Ставропольское	+7,38	+4,43	—0,74	2,56	2,02
Ростовское	+6,77	+3,96	—0,54	1,70	1,34
Дагестанское	+6,34	+5,01	—0,23	3,22	2,69
Кабардино-Балкарское	+9,34	+7,91	—0,49	2,34	1,82
Северо-Осетинское	+7,20	+5,16	—0,48	2,25	1,77
Чечено-Ингушское	+7,73	+6,56	—0,24	3,15	2,55
Итого по региону	+7,13	+5,01	—0,45	2,12	1,69

За исследуемые годы более эффективно осуществлены затраты на ведение аптечного дела в Ростовском и Краснодарском АПУ. Уровень издержек обращений в 1985 г. по региону составил 24,3% в т. ч. по зар. плате 14,6%. По от-

дельным АПУ уровень издержек обращения существенно варьирует: в 1982 г. размах вариации составил 9,7%, коэффициент вариации 11,7%, в 1985 г. эти показатели снизились, составив 8,2% и 11,0%.

В структуре издержек обращения на заработную плату приходится 59,7% на аренду, амортизацию, содержание помещений и оборудования 13,1%, на транспортные расходы 6,1%, на содержание аппарата управления 2,5%, на проценты за кредит 2,4%, на прочие затраты 16,2%. По Краснодарскому, Ставропольскому и Ростовскому АПУ размах вариации по удельному весу отдельных статей в общих издержках составил: по зарплате 10,1%, по расходам на аренду, амортизацию и содержание помещений 9,6%. Уровень зар. платы (в % к товарообороту) в 1985 г. составил от 11,5% (Ростовское АПУ) до 17,9% (Ставропольское АПУ), а по издержкам обращения в целом, соответственно, от 21,7 до 28,5%. Приведенные три АПУ находятся в идентичных условиях работы, что позволяет судить о наличии существенных резервов снижения издержек обращения. Ставропольское, Северо-Осетинское, Чечено--Ингушское и Краснодарское АПУ имеют уровень издержек обращения выше средней величины по региону. Для мобилизации работников аптечных учреждений на более рациональное использование труда, как живого, так и овеществленного, следует устранить недостатки в планировании издержек обращения. Напряженность планов по уровню издержек обращения следует довести до 100% и выше.

Путями снижения издержек обращения в аптечных учреждениях региона являются: а) осуществление эффективного хозяйственного и внутрихозяйственного расчета, а также мер по росту производительности труда; б), совершенствование планово-экономической работы; в) осуществление оперативного контроля за соблюдением выполнения плана по отдельным статьям издержек обращения со стороны ЦРА и АПУ, а также руководителями аптек за каждый месяц, квартал, год.

УДК 615.12:614.27

Разработка предложения по снижению потерь медикаментов в хозрасчетных аптеках при изготовлении лекарств

М. А. Федосеева

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР

В целях усиления контроля за выполнением мероприятий по сокращению непроизводительных потерь по заданию ГАПУ Минздрава СССР проведены изучение использования действующих норм на медикаменты, спирт и вату в аптеках при хранении, приготовлении лекарственных средств и фасовке.

Для обеспечения достоверности результатов были разработаны анкеты и рекомендации для сбора данных по использованию естественной убыли в аптеках Главного аптечного управления Минздрава РСФСР, УССР, Казахской ССР, Азербайджанской ССР.

Полученные материалы за 1982-1985 гг. были проанализированы. Результаты анализа данных по фактическому списанию естественной убыли медикаментов, спирта, ваты показали, что уровень их использования ниже действующих предельных норм на 3-10%. Это позволило пересмотреть действующие нормы естественной убыли при изготовлении лекарств в аптеках в сторону снижения.

Норму предельной убыли медикаментов, установленную по отношению к стоимости индивидуально приготовленных лекарственных средств и стоимости фасовки, предусмотренную на возмещение потерь медикаментов, образующихся при хранении, приготовлении и фасовке лекарств (улетучивание, выветривание, распыление, разлив и т. п.), потерь рецептурной посуды, а также расхода на технологические нужды при приготовлении лекарств предложено снизить на 4,35%; в аптеках с раздельной материальной ответственностью и наличием обособленного отдела запасов — на 7,0%, в рецептурно-призводственном отделении — на 15,5%.

Норма убыли на этиловый спирт при индивидуальном приготовлении лекарств снижена на 5,0%; по отпуску лечебно-профилактическим и другим организациям для медицинских целей в массе (антро)—на 7,0%.

Без изменения оставлены нормы естественной убыли на

ядовитые и наркотические вещества при отпуске в массе (ангро) аптекам и аптечным пунктам I категории.

Предложено снизить также на 5% предельные нормы убыли, образующиеся при расфасовке ваты до 1000,0, и дополнительно включить нормы траты при расфасовке ваты в аптеках до 2000,0—0,45%, до 400,0—0,35% от стоимости расфасованной ваты.

В результате снижения норм естественной убыли на медикаменты и ваты рассчитана условная экономия на базе данных за год, которая в целом по стране составила по группе медикаментов 4,3%, по вате—5.4%. В основу расчета экономии по медикаментам были положены данные статистической отчетности за год о количестве и стоимости индивидуально изготовленных и приготовленных в порядке внутриаптечной заготовки и фасовки лекарственных средств в аптеках страны.

Предложения по снижению непроизводительных потерь в аптеках при изготовлении лекарственных средств направлены на более экономное расходование медикаментов при изготовлении лекарств.

614.27:65.012.2

Имитационное моделирование деятельности аптечных учреждений

В. И. Вавилов
Ярославский государственный медицинский институт

Моделирование деятельности аптечных учреждений позволяет оптимизировать процессы управления и принятия решений.

На начальной стадии были определены отдельные элементы, отражающие деятельность аптечных учреждений, их взаимодействие и последовательность принятия решения. С помощью экспертных запросов уточнены недостающие связи, а нормализованные элементы принятия решений описаны полиномиальными зависимостями регрессионного анализа.

Для объединения моделей в систему требуется ряд условий. Для аптечных учреждений в качестве определяющего условия нами принята сбалансированность и возможность координации управленческих решений. Выбор показателей

и параметров (экономических, временных, производственных) проведен нами, исходя из цели и задач исследования таким образом, чтобы была обеспечена возможность преемственности результатов при принятии решения.

Программно-математическое обеспечение в виде операционной системы составлено на языке Фортран-IV в диалоговом режиме применительно к мини-ЭВМ на базе «Электроника Д3-28». Использованы также типовые пакеты программ для статистической обработки результатов. Анализ временных рядов характеризовал состояние и тенденцию развития аптечного учреждения. Первичные качественные характеристики модели являются частью агрегированных характеристик, которые могут быть реализованы в принятии решений более высокого уровня управления.

Предложенные имитационные модели предназначены для оценки хозяйственно-финансовой деятельности качества управленческих решений, а также могут быть использованы при определении и оценке напряженности плановых заданий для групп однотипных учреждений.

Планирование организации аптек инъекционных лекарств

В. Г. Переверзев
Алма-Атинский государственный институт усовершенствования врачей

Приготовление в аптеках инъекционных лекарств носит характер мелкосерийного производства часто повторяющихся прописей. Многие из указанных лекарственных форм готовятся в большинстве аптек, имеющих прикрепленные лечебно-профилактические учреждения.

Многочисленными исследованиями доказана экономическая целесообразность приготовления такого рода лекарств на промышленных предприятиях и фармацевтических производствах. Значительный экономический эффект может быть получен и с организацией и последующим функционированием в городах специализированных аптек инъекционных лекарственных средств, речь о которых шла на IV съезде фармацевтов СССР в г. Казани. При этом, помимо преимуществ, которые обеспечивает специализация любых учреждений, экономия финансовых, трудовых и материальных ресурсов,

в случае размещения этих аптек в городах, где отсутствуют промышленные предприятия и фармацевтические производства, будет достигаться за счет сокращения затрат по завозу товаров. Кроме того, как принято говорить, «не придется возить воду».

Отсутствие типового проекта для аптек инъекционных лекарств (АИЛ) откладывает сроки их открытия на неопределенный период. В связи с этим для обеспечения лечебно-профилактических учреждений инъекционными лекарствами и освобождения от этой работы других аптек составлена схема их создания, которой предусмотрено:

изучение рецептуры лечебно-профилактических учреждений, которые предполагается прикрепить к АИЛ на предмет снабжения стерильными лекарствами; перепрофилирование ряда строящихся зданий аптек под АИЛ; создание в них 2—3 асептических блоков (участков) для изготовления инъекционных лекарств со всеми необходимыми дополнительными помещениями; оснащение АИЛ всем необходимым оборудованием, позволяющим получить максимальную производительность позволяющим получить максимальную производительность труда; размещение помещений и оборудования в порядке, обеспечивающем поточность производства, контейнерную упаковку и доставку лекарств к автотранспорту и в лечебно-профилактические учреждения; расчет производственных мощностей АИЛ; проведение необходимых хронометражных наблюдений и определение штатной численности производственного (фармацевтического), а затем административно-управленческого и подсобного персонала; разработка структуры АИЛ и решение прочих вопросов. Дополнительная специализация участков будет определяться объемом прописываемых врачами лекарственных форм. Работу аптек инъекционных лекарств предполагается организовать в две смены.

По нашему мнению организация указанного типа аптек будет способствовать экономии всех видов ресурсов.

УДК 615.12:614.27.008

Исследования по повышению эффективности работы организационно-фармацевтических отделов аптечных управлений на областном уровне

Е. А. Кечатов, В. В. Лихобабина.
Пятигорский фармацевтический институт

Организационно-фармацевтические отделы являются ведущими структурными подразделениями аптечных управлений.

Нами сделана попытка разработки и внедрения статистических методов контроля, отсутствие которых исключает возможность применения ЭВМ. Разработан проект программы аттестации, стандарты на рабочие места инспекторов-провизоров, начальника и заместителя начальника организационно-фармацевтического отдела аптечного управления с учетом возможного использования элементов автоматизации.

Предложена методика использования контрольных карт Шухарта и кумулятивных. Они являются одним из способов наглядного (графического) представления информации, а также хранения «истории» контролирующей функции АПУ— исходной базой для обработки.

По нашему мнению метод кумулятивных карт, как более чувствительный может быть применен для диагностики факторов, вызывающих те или иные изменения в деятельности аптечных учреждений, подведомственных АПУ.

УДК: 614.27.008.05.615.012:66.06:65.015.03

Повышение эффективности фармацевтических обследований аптечных учреждений

Н. П. Ярошенко
I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Проведение фармацевтических обследований дает реальную оценку состояния деятельности аптечных учреждений.

Изучение должностных инструкций провизоров-инспекторов и старших провизоров ЦРА показало, что свыше 80% их деятельности приходится на непосредственное проведение целевых и комплексных фармацевтических обследований

подведомственных аптечных учреждений. На одного старшего провизора ЦРА приходится, в среднем, до 75 целевых и около 10 комплексных проверок в год. Деятельность провизора-инспектора складывается из полных проверок, количество которых достигает 24, целевых и комплексных обследований. Средние затраты времени на проведение этой работы составляют два дня. Число аптек, обследуемых одним старшим провизором ЦРА достигает десяти, а одним провизором-инспектором до 45.

Анализ документации, составляемой в результате проверок, показал, что по материалам целевых проверок наиболее распространенным является «Акт результатов проверок», при комплексных и полных обследованиях составляется «Справка результатов обследований». Изучение «Актов результатов проверок» показало, что данный документ отражает состояние вопроса, но не дает возможность сделать анализ работы аптечного учреждения, применить сравнимые показатели оценки их деятельности. В то же время в «Справке результатов проверки», по нашему мнению, помимо объективной оценки работы аптечных учреждений отражается анализ в сравнении с однотипными аптечными учреждениями. Все это указывает на отсутствие унифицированных стандартов по проведению и составлению документации различных форм фармацевтического обследования.

Для оценки эффективности выполняемой работы, ускорению результативности фармацевтических обследований, считаем целесообразным применение качественных показателей, характеризующих деятельность аптечных учреждений по конечному результату—состояние лекарственной помощи населению. К числу показателей предлагаем отнести соотношение стоимости материально-технической базы к товарообороту, суммы потребления медикаментов на одного жителя в данном аптечном учреждении, число жалоб на 10000 человек, ассортимент лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента на одного жителя в анализируемом учреждении, число отказов на 100 человек, нагрузка одного рабочего места (провизора-технолога и др. сотрудников) по числу обслуживаемого населения, коек, ассортимент товаров в мелкорозничной сети на одного жителя, соотношение сумм списания лекарственных средств к товарообороту, затраты на проведение информационной работы к товарообороту и другие.

Исследования показали, что проведение фармацевтических обследований с выведением показателей и анализом повысит оперативность, даст сравнимые результаты деятельности аналогичных аптечных учреждений, будет способствовать эффективности фармацевтических обследований.

УДК 615.15:615.45:331.87

О работе дежурного администратора в аптеках Ленинграда

Е. А. Марченко, А. А. Афанасьева, М. И. Китаева, Л. В. Сергеева
Ленинградский химико-фармацевтический институт

Для улучшения лекарственного обеспечения населения в крупных аптеках Ленинграда с 1980 года введена должность дежурного администратора.

На базе 10 центральных районных аптеках города проанализированы «Журналы регистрации обращений к дежурному администратору» за 1985 год, проведено изучение организации труда дежурного администратора методом фотографии рабочего дня и анкетирование работников, которые выполняют функции дежурного администратора.

В соответствии с Типовым положением, дежурным администратором может быть заведующий аптечным учреждением, заведующий отделом и их заместители. На основании проведенного исследования установлено, что количество аптечных работников, на которых возлагаются обязанности дежурного администратора колеблется от 5 до 13 человек в одной аптеке. В некоторых аптеках для выполнения обязанностей дежурного администратора превлекаются фармацевты отдела безрецептурного отпуска и провизоры-технологи рецептурно-призводственного отдела. Анкетирование всех указанных работников показало, что выполняя обязанности дежурного администратора, они практически не освобождаются от своих прямых функций по основной занимаемой должности.

Анализ материалов фотографии рабочего времени дежурного администратора свидетельствует, что число вызовов его в торговый зал колеблется от 6 до 12 за смену. Количество обращений по телефону к дежурному администратору достигает 15 в смену. Изучение «Журнала регистрации обращений к дежурному администратору» за 1985 год показало, что количество за-

фиксированных обращений по обследуемым аптекам составляет от 230 до 1825 (на одну аптеку). При этом, не все обращения фиксируются в соответствующем журнале. Таким образом, дежурным администратором затрачивается на выполнение этих обязанностей до 55% рабочего времени, остальное время занимается непосредственной работой по своей должности.

Проведенный анализ показал, что в крупных аптеках Ленинграда, какими являются центральные районные аптеки, целесообразно иметь освобожденную должность дежурного администратора, что позволит улучшить лекарственное обслуживание населения.

Об усовершенствовании организации контроля качества лекарственных средств

Румянцева И. П. ГАПУ МЗ РСФСР

Действующая в настоящее время система контроля качества медицинской продукции обязывает все лаборатории аптечных управлений проводить химический анализ большой группы лекарственных средств при их поступлении от промышленных предприятий.

Заводы-изготовители, как правило, направляют препарат одной и той же серии одновременно нескольким аптечным управлениям и в каждой территории, где получен этот препарат его анализируют, помимо того, что полный анализ был проведен также ОТК завода. Анализ повторяется до 30 и более раз (по числу территорий) и, следовательно, столько же раз расходуется сам препарат, стандарты, реактивы, эксплуатируются приборы и оборудование, затрачивается труд многих специалистов. Ежегодные расходы всех лабораторий Российской Федерации на производство таких анализов составляют более 1 млн. рублей. В то же время ряд дорогостоящих приборов и аппаратов таких, как спектрофотометр, полярограф, аппаратура для тонкослойной хроматографии и др., которыми оснащены лаборатории могут длительное время не использоваться и по существу простаивают в ожидании поступления лекарственных средств анализируемых на данном приборе. Кроме того имеются серьезные трудности в обеспечении всех лабораторий необходимыми стандартами и реактивами.

Решить названные проблемы можно, если упростить существующую систему и возложить функции контроля качества готовой продукции промышленного предприятия только на одну лабораторию аптечного управления, расположенную в той же территории, что и завод.

Подобная реорганизация не повлечет дополнительных материальных ресурсов и увеличения штатов и имеет целый ряд преимуществ:

— исключаются повторные анализы одного и того же препарата, что дает значительный экономический эффект, т. к. расходы на проведение анализов сократятся в десятки раз;

— прекратится возврат заводам забракованной продукции из разных территорий страны;

— отпадает необходимость в оснащении всех лабораторий страны полным набором приборов, аппаратов, стандартов, реактивов для анализа лекарственных средств, (оснастить всем необходимым одну лабораторию в соответствии с номенклатурой препаратов контролируемого завода не представляет сложностей), что также приведет к значительной экономии материальных ресурсов;

— до 30% специалистов, занятых в настоящее время производством дублированных анализов заводских препаратов, можно будет направить на другие участки работы.

Таким образом, при сохранении прежнего объема контроля качества лекарств решается одновременно ряд проблем, связанных с его организацией, а также рациональным использованием выделяемых на эти цели государственных средств, материальных и трудовых ресурсов.

УДК

Опыт организации бактериологических отделений при контрольно-аналитических лабораториях Московской области

В. В. Блинова
Аптечное управление Московского облисполкома

Бактериологические отделения при Центральной контрольно-аналитической лаборатории и контроль-аналитических лабораториях Коломенской и Орехово-Зуевской МРК организованы в 1983 году. Необходимость их создания была обусловлена повышенным уровнем бактериологического брака

лекарственных форм и недостаточным контролем за качеством аптечной продукции со стороны СЭС.

Основной задачей бактериологического отделения является выявление и устранение причин нарушений технологического процесса изготовляемых лекарств и как следствие этого—неудовлетворительного их качества. В этой связи на бактериологическое отделение возложены функции по контролю за санитарным режимом технологического процесса изготовления и хранения лекарств; оценке санитарного качества аптечной продукции, дистиллированной воды, концентратов, полуфабрикатов, а также санитарного состояния производственных помещений; обобщению и доведению до аптек причин и путей устранения выявленных нарушений; проведению консультативной работы по обеспечению требований санитарно-гигиенического режима в аптеках.

Бактериологический контроль проводят 3 провизора-аналитика, прошедшие специализацию в Пятигорском фармацевтическом институте. В своей работе они руководствуются методическими рекомендациями института, приказами Министерства Здравоохранения СССР.

Постоянным бактериологическим контролем охвачены 30 аптек области, межбольничные, бюджетные и хозрасчетные аптеки, в основном обеспечивающие учреждения родовспоможения и имеющие (по данным СЭС) неудовлетворительные бактериологические анализы.

В результате проводимой работы уровень бактериологического брака снизился в два раза.

Проведение бактериологического контроля провизором-аналитиком в тонкостях знающего технологический процесс изготовления лекарств, позволяет очень точно определить на какой его стадии идет загрязнение лекарственной формы микроорганизмами, проанализировать причину и дать оперативную консультацию о путях ее устранения.

Кроме того, работа бактериологического отделения способствует санитарному просвещению аптечных работников, повышению производственной и гигиенической культуры.

Однако в организации работы бактериологического отделения имеются существенные трудности и недостатки: не утверждено типовое положение о бактериологическом отделении, не определены объем работы и штаты. В результате этого работа провизора-аналитика (бактериолога) и лаборанта выполняется за счет увеличения нагрузки химическими анализами других провизоров-аналитиков.

Профессиональный уровень провизоров-аналитиков, как бактериологов, низок и эту проблему нельзя решить за счет месячной специализации при Пятигорском фармацевтическом институте.

Необходимо совершенствовать методику контроля и оценку качества.

Недостаточная материально-техническая база в аптеках, неполная обеспеченность их сушильными шкафами, дистилляторами, бактерицидными лампами, совершенными предметами малой механизации, аппаратами для фильтрования, фильтрующими материалами, пробками, металлическими колпачками и др. оказывают существенное влияние на качество изготовляемых лекарственных форм.

УДК 614.27+362.147/474.321/

Пути совершенствования лекарственного обеспечения в условиях всеобщей диспансеризации

Г. С. Лужецкая

Аптечное управление Орловского облисполкома

Успешное выполнение комплексной программы улучшения охраны здоровья сельских тружеников в значительной степени зависит от обеспечения в полном объеме и повсеместно доступной лекарственной помощи. В этих целях в области проводится работа по развитию и укреплению материально-технической базы центральных районных и сельских аптек, укомплектованию их квалифицированными кадрами, созданию необходимых ресурсов медикаментов, осуществлению организационных мероприятий по тесному взаимодействию аптечных и лечебно-профилактических учреждений.

Аптечным управлением, научным фармацевтическим обществом в содружестве с Московским научно-исследовательским институтом эпидемиологии и микробиологии им. Габричевского изучена система поселений в сельской местности области, наличие и перспектива развития врачебных амбулаторий. С учетом этих факторов разработан перспективный план развития сети аптек в целом по области и в разрезе районов до 2000 года. В области взят курс на строительство сельских амбулаторий в комплексе с аптеками. Такие комплексы функционируют в 7 районах. Активно привлекаются к стро-

ительству сельских аптек средства агропрома. За XII пятилетку вклад агропрома на эти цели возрастает еще на одну треть.

Создание во всех районах комиссий из главных специалистов ЦРБ и ЦРА по планированию и рациональному использованию лекарственных средств, кабинетов фармацевтической информации дает возможность организовать наиболее полное обеспечение лекарствами сельских жителей.

В период массовых сельскохозяйственных работ все сельские аптеки работают с 7 часов до 21 часа с разделенным рабочим днем. С учетом максимального обеспечения лекарственной помощью работников сельского хозяйства на этот период перестраивают режим работы фельдшерско-акушерские и аптечные пункты II категории. Создана сеть передвижных аптечных пунктов, в 1986 году ими осуществлено 3050 выездов на фермы, животноводческие комплексы.

Большое внимание уделено укомплектованию центральных районных, сельских аптек специалистами. За XI пятилетку, 1986 год в сельскую аптечную сеть направлено 205 провизоров и фармацевтов. Обеспеченность кадрами составляет 98,8% при средней по области 84%. 52 специалиста сельской аптечной сети аттестованы на категорию.

Усилена гласность в работе сельских аптек. Каждый заведующий аптекой два раза в год отчитывается перед населением о работе, изучает замечания и предложения сельских тружеников, помогающих устранить недостатки в работе. Расширены формы и методы работы сельских аптек по повышению гигиенических знаний жителей села, разъяснению правильности хранения, применения лекарств на дому, широкого привлечения сельских жителей к сбору и заготовке лекарственного растительного сырья.

Накопленный аптечной сетью опыт участия в диспансеризации способствует повышению уровня лекарственного обеспечения сельского населения. Реализация медикаментов на 1 сельского жителя в среднем возросла до 9 руб. 25 коп., через аптечные пункты II категории до 3 руб. 25 коп., через передвижной до 2 руб. 40 коп.

Изыскивая новые пути и методы улучшения лекарственной помощи населению, специалисты аптечной службы области внесут свой вклад в дело дальнейшего улучшения охраны здоровья сельских жителей.

УДК

Организация лекарственного обеспечения сельского населения

Л. А. Анищенко, П. Т. Володин
Центральная районная аптека № 28
Кстовского района Горьковской области

В современных условиях особое внимание уделяется лекарственному обеспечению сельского населения, изысканию более совершенных и оперативных форм работы лекарственно-проводящей аптечной сети на уровне района.

На полноту удовлетворения потребности лечебно-профилактических учреждений и населения первостепенное влияние оказывает преемственность в работе медицинских и фармацевтических работников, для чего при ЦРБ организован кабинет фармацевтической информации, оснащенный аудиовизуальными средствами.

Аптечные пункты организованы при всех фельдшерско-акушерских пунктах С заведующими аптечными пунктами проводится оргметодработа, решен вопрос доставки лекарств транспортными средствами колхозов и совхозов. Радиус обслуживания 3-4 км. Ежегодно каждый заведующий пунктом осуществляет 160-170 выездов (выходов) в прикрепленные села. Передвижной аптечный пункт также ежегодно делает 170-190 выездов в отдаленные села.

Одним из резервов улучшения лекарственного обеспечения населения является заготовка лекарственных растений. В районе проводится работа по их культивированию на пришкольных участках. отведенных землях опытной селекционной станции. Школы района участвуют в Республиканском конкурсе «Зеленая аптека» и занимают призовые места.

Состояние товарных запасов для обеспечения тружеников села находится в прямой зависимости от материально-технической базы аптек. Эти вопросы в районе решаются ЦРА совместно с руководителями хозяйств. Построено 6 аптек за счет средств совхозов и промышленных предприятий. Коллектив аптечных работников района, работая под девизом «Трудовой дисциплине — гарантию коллектива», активный участник социалистического соревнования и неоднократно занимает призовые места в областном соцсоревновании. Коллектив стабильный, этому во могом способствует работа по

профориентации среди учащихся школ и работающей молодежи. Только за 1984-1986 гг. направлено в ВУЗы и фармучилище 23 человека.

УДК

Анализ характера производственной деятельности в межбольничных аптеках I категории

Р. И. Подколзина, Д. И. Дмитровский, Л И. Мошнякова, Л. И. Мелега
Харьковский фармацевтический институт.

Изучение общественно-необходимых затрат труда позволяет определить отношение фактической трудоемкости к базовой. В связи с тем, что межбольничные аптеки (МБА) выполняют производственные функции, исследования, проводимые в этом направлении, позволяют сравнить эффективность деятельности производственного персонала и выявить резервы повышения производительности труда.

Объектом изучения явилась трудовая деятельность провизоров и фармацевтов МБА I категории г. Харькова. Исследования проводились по методике ВНИИФ. Изучены организация труда и данные фактических затрат времени, полученные с помощью хронометражных наблюдений.

Анализ показал, что методикой ВНИИФ не учтен ряд операций, трудоемкостью которых нельзя пренебречь. К ним относятся: регистрация требований по форме 22-АП; ведение журналов неправильно выписанных рецептов и физического контроля; исправление ошибок в требованиях и уточнение дозировки; фасовки; проверка крепости спирта, веса ядовитых лекарственных средств при получении; изготовление растворов объемом свыше 20 л., развес масел для инъекций, особенности определения качества дистиллированной воды для инъекционных растворов; время, затрачиваемое на определение чистоты посуды и остатков моющих средств; доставка товаров в отделение проводящаяся с участием фармацевта и др.

Для обеспечения объективности расчетных коэффициентов трудоемкости работу в этом направлении следует продолжить.

УДК

Совершенствование организации работы межбольничной аптеки в условиях функционирования подсистемы «Движение медикаментов на уровне межбольничной аптеки»

В. А. Калашников, В. И. Греченко
Аптечное управление Рязанского облисполкома.

Аптека № 180 I группы открыта 22.04.82 г. в здании областной клинической больницы. Имеет площадь 800 м^2.

За счет внедрения 65 единиц оборудования уровень механизации производственных процессов свыше 70%.

Товарооборот аптеки—480—500 тыс. руб. в год. Штат—28 чел., из них специалистов—16 чел. Аптека обеспечивает лекарственными средствами 3 лечебно-профилактических учреждения, в том числе областную клиническую больницу на 1050 коек, консультационную поликлинику на 1500 посещений в смену и городскую стоматологическую поликлинику № 2 на 600 посещений в смену.

Совместно с отделом АСУ ОКБ, аптечным управлением с 1983 г. начата работа по разработке проекта АСУ ДМУМА (автоматизированная система управления движением медтоваров на уровне межбольничной аптеки). Внедрение АСУ позволило:

—резко повысить качество оформления документов, сократить время обработки требований;

—наладить количественный учет по всей номенклатуре лекарственных средств, находящихся в аптеке и в любой момент получить нужную информацию;

—увеличить номенклатуру использования лекарственных средств до 2,5 тыс.;

—повысить качество и сократить сроки составления годовой заявки на медикаменты с 6—8 недель до 1 недели;

—сократить время проведения инвентаризации в отделе запасов с 5 дней до двух, полностью исключить ошибки в таксировке инвентаризационного материала;

—усилить контроль за своевременной реализацией препаратов с ограниченным сроком годности. Списания препаратов по этой причине не было как в аптеке, так и в лечебных ,учреждениях;

—обеспечить всех врачей, ст. сестер качественной, оперативной информацией в лекарственных средствах (наличие

медтоваров в аптеке, дефектура, возможная замена временно отсутствующих лекарственных препаратов, наличие препаратов на внедрение и т. д.);

—усилить контроль за освоением ассигнований по ст. X «Медикаменты» по каждому отделению;

—сократить время и повысить качество контроля за рациональным использованием лечебными учреждениями спиртосодержащих растворов;

—осуществить автоматизированный количественный учет, анализ отпуска и возврата аптечной посуды и пробок, что ежегодно дает аптеке экономию издержек обращения больше 3 тыс. руб., а больнице 20 тыс. дополнительно на приобретение медикаментов.

В настоящее время проводится работа по количественному учету за расходованием медтоваров по листам назначения, что позволит предупредить утечку лекарственных средств из отделений.

Наряду с внедрением АСУ проводится работа по совершенствованию организации работы рецептурно-производственного отдела.

В результате изучения экстемпоральной рецептуры и унификации прописей, их номенклатура сократилась на 28%, что позволило сократить в 1,5 раза время приготовления лекарств по требованиям.

В результате внедрения серийного изготовления стерильных растворов, четкого разделения обязанностей между специалистами, производительность труда фармацевтов асептического блока увеличилась в 2 раза.

Главным результатом внедрения АСУ и новых форм работы аптеки явилось отсутствие жалоб со стороны больных, значительное сокращение сроков изготовления лекарств, отсутствие препаратов с истекшим сроком годности, повышение качества и культуры медикаментозного обеспечения стационарных больных.

УДК 614.27

Показатели эффективности использования основных фондов хозрасчетных аптек общего типа

Е. И. Панченко, М. И. Кочетова, Е. А. Федина
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР.

Одним из путей интенсивного развития материально-технической базы аптек общего типа является эффективное использование ее основных фондов.

Исследования показали, что до настоящего времени эффективность использования основных фондов хозрасчетных аптек общего типа не учитывается.

На основании изучения закономерности формирования показателей эффективности использования основных фондов производственной и непроизводственной сферы с учетом специфики деятельности аптек общего типа нами сформулированы и рассчитаны на материалах сплошной паспортизации хозрасчетных аптек системы ГАПУ МЗ СССР основные показатели, отражающие эффективность использования основных фондов аптек общего типа.

Так как назначением аптеки общего типа является обеспечение готовыми и приготовленными в аптеке лекарствами населения, то эффективность использования ее основных фондов должна характеризоваться в первую очередь соизмерением товарооборота аптеки и используемыми основными фондами.

Натуральным показателем, характеризующим состояние материально-технической базы аптеки, является ее рабочая площадь, от размера которой и эффективности использования во многом зависит конечный результат деятельности аптеки. Поэтому для оценки эффективности использования рабочей площади мы рассчитали показатель, выраженный отношением суммы товарооборота аптеки на 1 кв. м. ее рабочей площади, показатель, выраженный отношением стоимости фондов на 1 кв. м. рабочей площади, а также показатель, отражающий соизмерение размера рабочей площади с числом работников аптеки.

Предварительный анализ полученных значений показателей, расчет которых был проведен на сплошном массиве аптек общего типа в разрезе республик (отдельно по городу

и селу) с учетом их мощности, показал очень большую вариабельность их и необходимость проведения углубленного анализа влияния на них различных факторов.

УДК 615.12:615.478.2

Модернизация аптечного производственного оборудования

Э. Г. Туревский, Д. И. Денисов, В. Н. Агапов
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Оборудование используемое в настоящее время в аптечной сети нашей страны для оснащения рабочих мест в производственных и вспомогательных помещениях, в ассистентских комнатах, для рабочих мест провизора-аналитика и провизора-технолога, поставляемые из НРБ в СССР разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом фармации еще до 1974 года. Многолетний опыт его производства и эксплуатации, появление новых технологических процессов, новых материалов позволило в 1980—1985 гг. провести опытно-конструкторскую работу по модернизации серийно выпускаемого оборудования с целью улучшения основных качественных показателей и эксплуатационных характеристик изделий.

Создан целый комплекс изделий современного аптечного оборудования, выполненных в едином архитектурно-художественном решении и отвечающих современным организационно-технологическим требованиям.

—повышена технологичность изготовления и степень унификации основных узлов и деталей, их взаимозаменяемость, надежность;

—обеспечена возможность организации и оснащения рабочих мест различного назначения;

—улучшена транспортабельность и сохранность изделий при перевозках.

Модернизированное аптечное оборудование, изготовленное заводом медицинского оборудования «Дружба» ННБ прошло в 1985 году медицинские и технические испытания в СССР и рекомендовано Комитетом по новой медицинской технике при Минздраве СССР к широкому применению в аптечной практике и к серийному его производству в НРБ с целью поставки в СССР.

УДК 615:1:001.831:658.011. 1(47):614.27

Перспектива подготовки кадров высшей квалификации в фармацевтических ВУЗах Российской Федерации

К. Д. Седова, И. С. Грицаенко, Н. С. Терешина
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Важным резервом развития фармацевтической науки является ВУЗовская наука, перед которой поставлена задача увеличить вдвое объем фундаментальных исследований и примерно в 3—4 раза конструкторско-технологических и опытно-экспериментальных работ.

В РСФСР функционирует 16 ВУЗов, из них 3 фармацевтических института (Пермь, Пятигорск, Хабаровск), химико-фармацевтический институт в Ленинграде и 12 фармацевтических факультетов медицинских институтов (Москва, Барнаул, Иркутск, Казань, Кемерово, Куйбышев, Курск, Томск, Тюмень, Рязань, Уфа, Ярославль).

В Российской Федерации сосредоточено наибольшее количество докторов наук, однако в ряде учебных заведений на профильных кафедрах нет докторов фармацевтических наук (Хабаровский фармацевтический институт, Алтайский, Иркутский, Кемеровский, Куйбышевский медицинские институты).

Сложившееся положение послужило поводом к тому, что ряд профильных кафедр возглавляют доктора и кандидаты наук нефармацевтического профиля.

Анализ показал, что необходимо повысить темпы подготовки кадров высшей квалификации в Пермском, Хабаровском фармацевтических институтах, Алтайском, Башкирском, Иркутском, Казанском, Кемеровском, Курском, Куйбышевском, Томском, Тюменском, Ярославском медицинских институтах.

Разработан перспективный план подготовки кадров высшей квалификации в фармацевтических ВУЗах Российской Федерации на XII пятилетку и выявлены основные направления исследований.

УДК 614.27 (091) (47)

Участие служащих-фармацевтов в революционном движении в России

В. М. Сало
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Февральская буржуазная революция 1917 г. вызвала новый подъем профессионального движения в среде аптечных работников.

Как показывает пример забастовки петроградских аптек, от разрозненных выступлений, имевших место в 1905 г., служащие-фармацевты переходят в это время к сплоченным, коллективным методам борьбы, опираясь на созданные Советы рабочих и солдатских депутатов.

В 1917 г. вновь восстанавливаются и создаются новые профсоюзы служащих-фармацевтов во многих городах России. 5—7 мая в Петрограде состоялась первая конференция представителей профсоюзов служащих-фармацевтов Петрограда, Москвы, Одессы, Баку и других городов. На конференции было принято решение созвать в августе 1917 г. первый Всероссийский съезд аптечных работников.

25—28 августа 1917 г. состоялся 1-й Всероссийский съезд служащих-фармацевтов, на котором присутствовало 116 делегатов профсоюзов. Резолюции, принятые на съезде, свидетельствуют о возросшем классовом самосознании аптечных работников, порвавших с мелкобуржуазной идеологией.

Так, в резолюции съезда о задачах профессионального движения указывалось, что оно является частью общего рабочего движения и тесно связано с политической борьбой рабочего класса. По вопросу о муниципализации аптек съезд признал, что «необходима коренная ломка всего аптечного строя, а именно: полное изъятие аптек из рук частных владельцев и передача всех аптек в ведение органов местных самоуправлений...» Это решение съезда свидетельствовало о полном отказе от частнособственнических настроений, которые еще недавно были распространены в среде служащих фармацевтов.

В начале 1918 г. были национализированы аптеки в Петрограде, Петергофе, Казани, Саратове, Курске и некоторых других городах. Одновременное существование на территории страны национализированных и частновладельческих

аптек отрицательно сказывалось на лекарственном обеспечении населения. В марте 1918 г. Народным Комиссариатом внутренних дел была разослана на места циркулярная телеграмма о приостановке национализации до разработки плана национализации аптек в общегосударственном масштабе.

28 декабря 1918 г. проект декрета о национализации аптек был поставлен на обсуждение в Совете народных комиссаров. На этом историческом совещании Совнаркома, проходившего под председательством В. И. Ленина с участием Наркома здравоохранения РСФСР Н. А. Семашко, декрет о национализации аптек был утвержден и 1 января 1918 г. опубликован в «Известиях ВЦИК».

Так завершился процесс революционного преобразования системы лекарственного обеспечения населения страны, процесс, в котором аптечные работники сыграли важную роль.

УДК 615.40

О развитии аптечной службы на Алтае

В. В. Алешкевич, З. В. Кузьмина, Я. Ф. Зверев
Аптечное управление Алтайского крайисполкома
Алтайский государственный медицинский институт
имени Ленинского комсомола

Первая в Сибири аптека была открыта в г. Барнауле в 1736 году рудопромышленником Демидовым. Позднее были созданы аптеки с аптечными огородами в Тобольске (1763 г.), Омске (1768 г.) и других городах Сибири.

Специальное здание для горной аптеки в Барнауле было построено в 1793-94 гг. Аптека включала в себя лабораторию, аптечное помещение, склад комнаты для учеников, подвал. В этом же здании располагалось и жилье провизора. В 1944 г. здание было реконструировано, увеличена площадь и изменен вид главного фасада. Вскоре при аптеке был заложен сад лекарственных растений.

В царской России в центральных областях Сибири лекарственное обеспечение населения было налажено крайне плохо. Только при советской власти постановлением президиума Алтайского губисполкома 1923 г. было образовано аптечное управление Алтайского края, которое первоначально объединяло 9 аптек и 1 магазин санитарии и гигиены.

Обеспеченность квалифицированными кадрами аптечных

учреждений находилась на крайне низком уровне. К началу 1925 г. сельская аптека функционировала только в Павловске.

С 1933 по 1938 годы аптечная сеть Алтая увеличилась на 10 аптек, были открыты аптеки в селах края: Калманка, Парфеново, Первомайское, Новичиха, Чарыш, Волчиха.

Развитие аптечной сети края продолжается в 1961-64 годы, ежегодно открывалось более чем по 20-ти аптек. Ощущался острый недостаток специалистов. В связи с этим, а так же с недостатком квалифицированных специалистов во многих сибирских областях, в 1975 году был открыт фармацевтический факультет в Алтайском государственном медицинском институте.

Изменился внешний и внутренний облик аптек, повысилась производительность труда, культура обслуживания и качество изготовляемых лекарств. В 400 аптеках края трудится около 800 провизоров и более 2000 фармацевтов, значительно улучшилось лекарственное обеспечение городского и сельского населения края.

УДК

Об участии фармацевтов в Великой Отечественной войне

Н. Г. Баранников

В канун сорокалетия Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941—1945 годов в Москве состоялось торжественное собрание Всесоюзного, Всероссийского и Московского городского научных обществ фармацевтов, на котором выступили с воспоминаниями фармацевты—участники фронтовых сражений и работники советского тыла.

Готовясь к встрече знаменательной даты Всероссийское научное общество фармацевтов провело значительную работу по организации сбора воспоминаний участников войны. Для этого Президиум Правления Всероссийского НОФ совместно с Калининским областным фармацевтическим обществом подготовил специальные типографские книги для личных записей воспоминаний, приобщения к ним фотоснимков военных лет, копий документов и других реликвий.

Российская Федерация была условно разделена на регионы, охватившие по 10—12 территорий, включающих автономные республики, края и области.

Организация сбора воспоминаний в регионе, контроль за своевременной передачей памятных книг в прикрепленные научные общества возлагались на одно из областных или краевых НОФ, утвержденное Президиумом Правления Всероссийского научного общества фармацевтов; за полноту охвата участников войны воспоминаниями отвечало каждое конкретное аптечное управление и его научное общество.

Намеченное мероприятие охватило многие сотни членов научных обществ фармацевтов, комсомольский и молодежный актив. Проводились торжественные встречи фронтовиков с молодыми специалистами, устраивались вечера воспоминаний, концерты художественной самодеятельности. Многих ветеранов навестили по месту жительства, направляли им поздравительные адреса.

При чествовании фронтовиков подчеркивалась особая роль женщин.

Рукописные книги, заполненные воспоминаниями аптечных работников о ратных подвигах и тяжелых испытаниях, выпавших на их долю—бесценная память для грядущего поколения, источник вдохновения, преданности идеалам своего народа и любви к профессии.

Президиум Правления Всероссийского научного общества фармацевтов провел анализ работы членов НОФ всех территорий РСФСР по сбору воспоминаний, выявил наиболее активные группы и отдельных членов общества и отметил их Почетными грамотами и денежными премиями.

Проведенная работа явится ценнейшим материалом для дальнейших исследований и будет широко использоваться в фармацевтических учебных заведениях и научных кружках фармацевтических обществ Российской Федерации.

УДК

Влияние научного общества фармацевтов на развитие научно-технического прогресса в аптечных учреждениях

С. В. Кононова
Аптечное управление Горьковского облисполкома
Научное общество фармацевтов Горьковской области

ставит своей задачей—поиск путей совершенствования лекарственного обеспечения населения.

Решение ее ведется по нескольким направлениям:

—совершенствование организации и учета работы лекарственно-проводящей сети;

—научно-техническое перевооружение и рациональное использование материально-технической базы;

—идейно-нравственное и деонтологическое воспитание работающих.

Каждое направление подразделяется на ряд составляющих его и изыскиваются новые формы и методы их дальнейшего развития и роста на основе проводимых анализов и современных достижений фармацевтической науки и практики.

Научное общество фармацевтов сотрудничает с медико-техническим обществом. Аптечные учреждения ежегодно получают новые элементы механизации. В практику работы входит заключение договоров о медико-техническом сотрудничестве между заводами и аптечными учреждениями. Только за последние 2 года изготовлено более 200 единиц средств малой механизации. 1 раз в два года правлениями общества организуются конкурсы на лучшее изобретение, рационализаторское предложение, научную разработку новой техники, выставки средств механизации, применяемых в аптечных учреждениях.

Рационализаторские предложения аптечными работниками вносятся в соавторстве с инженерно-техническими работниками промышленных предприятий. Ежегодно рассматривается 5—7 предложений. Совет по проектированию и оформлению аптечных учреждений, созданный при правлении НОФ тесно работает с проектными институтами. Разработаны методические рекомендации по проектированию аптек и их оснащению мебелью и оборудованием; по оснащению и оформлению вновь строящихся объектов. Ежегодно рассматривается 8—10 индивидуальных проектов.

Особое внимание уделяется фармацевтической фабрике где уровень механизации составляет 72,9%. В результате проведения аттестации рабочих мест сокращено 5 рабочих мест.

На повышение культуры труда и оперативности в работе секция организации, информационной и санитарно-просветительной работы постоянно анализирует качество различных участков работы аптечных учреждений и вносит предложе-

ния по ее повышению. Результаты таких анализов обобщаются в методических рекомендациях, памятках.

Ежегодно выпускается 2—3 сборника методических рекомендаций и 3—5 памяток различного направления.

5

Секция II. Совершенствование фармацевтической технологии на основе достижений научно-технического прогресса

Председатели: профессор Т. С. Кондратьева
профессор И. А. Муравьев
профессор А. И. Тенцова

Секретари: доцент Т. В. Денисова
ст. научный сотрудник Ю. Г. Тракман

УДК 615. 357. 637. 615. 451

Основные направления развития биотехнологии лекарственных средств

А. И. Тенцова, Л. М. Брагинцева, Т. К. Устынюк

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Ускорение научно-технического прогресса предусматривает расширение применения прогрессивных базовых технологий, в т. ч. биотехнологии и генной инженерии. Использование биотехнологии является одним из наиболее перспективных способов приготовления новых лекарственных субстанций. Основой биотехнологии является генетические ресурсы клеток растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология имеет следующие отрасли:
—технология ферментации,
—энзимная технология,
—тканевые культуры,
—эмбриокультуры, культивирование органов

Для фармации представляют интерес следующие сферы применения отраслей биотехнологии:
—производство вторичных метаболитов.
—протеиновая технология, в том числе противоопухолевых белков и гликопротеинов
—аминокислоты.
—моноклональные антитела, в том числе для получения чистых ферментов и белков
—биохимикаты
—фармакология —средства для диагностики.

Из вторичных метаболитов в СССР, Японии и др. странах получены интерферон, инсулин, противоопухолевые алколоиды, циконин из воробейника аптечного, убихинон-10 из табака, гипотензивные средства из барвинка розового, стимуляторы из женьшеня и др.

Производство лекарственных субстанций из растений может быть осуществлено тремя конкурентоспособными методиками:

1) выращивание растений, которое реализуется на опытном поле,
2) выращиванием калусных культур тканей высших растений и тканевых культур низших растений,
3) культивированием микроорганизмов.

Наиболее экономичны 2-я и 3-я методики, т. к. реализуют-

ся в резервуарах, обладающих высокой производительностью.

Самой низкой конкурентностью обладает методика выращивания растений на опытном поле, самой высокой — из-за большей скорости роста обладает методика культивирования микроорганизмов. Следует отметить, что скорость культивирования низших растений, достигнутая в наших исследованиях, сравнима со скоростью 3-й методики, что позволило получать новые дешевые препараты сложного состава для лечения язвенной болезни желудочно-кишечного тракта и стимуляции репаративных процессов при кроветворении, ранозаживлении и т. п.

В I ММИ им. И. М. Сеченова используется отрасль биотехнологии — тканевые культуры низших растений для получения вторичных метаболитов: — фосфолипидов, содержащих эссенциальные жирные кислоты и простагландины групп E и F,

— арахидоновой кислоты,

— простагландинов групп E_2 и F_2 и

антиоксидантов различных классов, таких как витамины, обменные полиолы и сахара, аминокислоты, убихинон Q_{10} и др.

Благодаря созданию биотехнологии растений и микроорганизмов, а также разрабатываемых методов изменения их генетического материала можно надеяться на дальнейшее ускорение научно-технического прогресса в этой области в ближайшем будущем.

УДК: 615.24:616.31

Разработка и испытание гелей для реминерализации эмали зуба

Г. И. Аксенова, И. А. Артемьева

Иркутский медицинский институт

Для лечения заболевания зубов некариозного происхождения в последнее время применяются различные реминерализирующие средства. Сравнительный анализ этих средств показал, что они позволяют получить клинический эффект на непродолжительные промежутки времени, после которого наступает рецидив с дальнейшим прогрессирующим течением болезни. Нами на основе геля разработаны стоматологические составы, содержащие макро- и микроэлементы: фтор,

кальций, железо, фосфор, цинк, магний, медь. В качестве носителя испытаны растворы метилцеллюлозы в концентрации от 1,5 до 5%. Методом равновесного диализа доказано, что оптимальная концентрация метилцеллюлозы в гелях должна составлять 3-5%. Анализ биодоступности показал, что гель с макро- и микроэлементами должен обеспечивать пролонгирование терапевтического действия. Высокая адгезионная способность, тесный контакт реминерализирующего средства с эмалью зуба способствует более глубокому проникновению элементов в ткани зуба, повышению резистентности эмали зуба к деминерализации — это приводит к более стойкому клиническому эффекту. Апробация разработанных гелей в клинике дала ожидаемые результаты при лечении заболеваний зубов некариозного происхождения. Составы обладают выраженным пролонгированным действием.

При назначении геля 52 больным с начальной стадией заболевания зубов некариозного происхождения излечения достигли у 9 больных (17,3±3,67%) у остальных 43 больных (92,70±1,04%) процесс принял стабилизированный характер.

Результаты проведенных исследований показали сравнительно высокую эффективность геля для лечения заболеваний зубов некариозного происхождения.

УДК: 547.458

Исследование реологических свойств гелей аубазидана

Н .Ф. Обыденных

Ленинградский химико-фармацевтический институт

В последние годы возрос интерес к гелям лекарственных веществ, удобных для применения, в особенности в педиатрии.

Нами изучены структурно-механические свойства глицерогелей микробного полисахарида аубазидана. Глицерин вводился в исследуемые системы для пластификации, повышения морозоустойчивости и корригирования вкуса.

Реологические свойства гелей с высокими концентрациями аубазидана (1%; 1,25%; 1,5%; 1,75%), а также этих гелей, содержащих 10%, 15% и 20% глицерина, исследовались с применением ротационного вискозиметра «Реотест-2» (ГДР)

во всем интервале скоростей деформации (от 3 до 1312 с—I).

Установлено, что увеличение концентрации полисахарида в гелях приводит к возрастанию их тиксотропности. Добавление различных количеств глицерина к гелям аубазидана во всех случаях не вызывает изменения характера течения исследуемых систем, однако наблюдается значительное снижение их тиксотропности. Введение в гель глицерина приводит к заметному снижению эффективной вязкости, наиболее проявляющемуся при добавлении глицерина до 10%. Дальнейшее увеличение концентрации глицерина до 20% влияет на вязкость незначительно. Воздействие глицерина на реологические характеристики гелей наиболее выражено в случае высоких концентраций аубазидана.

Повышение температуры приводит к снижению эффективной вязкости и тиксотропности систем, как в случае гелей аубазидана, так и его гелей с глицерином.

Обсуждается влияние концентраций глицерина на устойчивость гелей к воздействию низких температур, а также реологические свойства глицерогелей аубазидана с сульфаниламидными и противоязвенными веществами.

УДК: 615.015:615.281:577.155.2:576.8

Некоторые биофармацевтические аспекты создания лекарственных форм бактериальной рибонуклеазы

И. В. Заиконникова, Л. А. Поцелуева, Э. Г. Куприянов-Ашин

Казанский медицинский институт

Бактериальная рибонуклеаза (биназа), обладающая антивирусным эффектом в отношении вирусов гриппа А и В, в настоящее время проходит доклиническое изучение в качестве специфического противовирусного средства. Ранее нами была показана целесообразность использования пропиленгликоля (ПГ) и полиэтиленоксида—400 (ПЭО) в качестве сорастворителей для биназы.

Цель настоящего исследования — биофармацевтическая оценка целесообразности введения биназы в организм различными путями с последующим обоснованием вида и состава ее лекарственных форм.

При изучении возможности энтерального введения биназы в организм показано, что она полностью инактивируется

желудочным соком, но сохраняет определенную активность в тонком кишечнике. Перректальное введение водного раствора фермента крысам в виде микроклизм приводит к увеличению уровня РНКазной активности в крови животных, превышающего значение минимальной пороговой концентрации (МПК) биназы в 6-7 раз и свидетельствующего о возможности всасывания фермента из места введения в системный кровоток. Однако абсолютная биодоступность биназы при этом не превышает 30%, а период полувыведения — менее 0,25 часа. На основании вышеизложенного можно заключить, что энтеральный путь введения биназы в организм с целью оказания резорбтивного действия изучаемого фермента требует разработки специальных лекарственных форм или терапевтических систем.

Рекомендуемый в настоящее время инъекционный способ введения биназы обладает рядом недостатков, не свойственных интраназальному пути введения, являющемуся традиционным для противогриппозных препаратов (интерферон, оксолин) и специфических антисывороток. Изучение фармакокинетики биназы при интраназальном введении ее мышам в виде водного раствора, а также растворов в 30% водном растворе ПГ и 40% водном растворе ПЭО показало, как и при перректальном введении фермента, увеличение уровня РНКазной активности в крови животных, указывающее на возможность всасывания биназы через слизистые оболочки и системный кровоток. При этом, период полувсасывания фермента из водного раствора составил 0,9-1,0 часа, а абсолютная биодоступность 90%. Важно отметить, что уровень РНКазной активности превышал значение МПК на протяжении 3-4 часов. Использование ПЭО позволило сократить период полувсасывания фермента до 0,18-0,20 часа, однако, при этом значительно уменьшился и период полувыведения биназы, что может отрицательно влиять на выраженность терапевтического эффекта. ПГ также способствовал ускорению всасывания биназы, но, в отличие от ПЭО, он одновременно увеличивал и период ее полувыведения до 4-5 часов.

При изучении фармакокинетики биназы в крови кроликов с использованием иммуноферментного (сэндвич-метод) анализа проб была подтверждена возможность всасывания фермента через слизистые оболочки в системный кровоток и установлено, что между концентрацией биназы в тест-

ткани и значением уровня РНКазной активности прослеживается корреляция, что позволяет рекомендовать последний показатель для расчета фармакокинетических параметров.

Таким образом, для использования биназы в качестве противовирусного средства с целью оказания резорбтивного действия могут быть предложены интраназальные лекарственные формы (капли и аэрозоли), содержащие фермент в виде водного раствора или раствора в 30% водном растворе ПГ.

УДК: 615.24:615.036.8:616.31

Специфическая активность раствора для гидрофилизации слизистой оболочки полости рта при ксеростомии

В. В. Гордеева.

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Важным этапом в разработке состава и технологии любого лекарственного препарата и последующего внедрения в медицинскую практику является изучение его специфической активности на модели того или иного заболевания. Анализ доступной литературы показал отсутствие экспериментальной модели ксеростомии для оценки гидрофилизирующей способности лекарственных средств. В связи с этим апробировано три варианта моделей, которые, как предполагалось, могли вызвать сухость полости рта у кроликов (удаление крупных слюнных желез, крупных слюнных желез совместно с прижиганием малых и рентгеновское облучение больших и малых слюнных желез). Испытанные методы не дали положительных результатов. У животных в течение одного месяца (время наблюдения) картина ксеростомии со всеми присущими ей симптомами не развивалась. Кроме того, при использовании метода с удалением крупных слюнных желез и совместным прижиганием малых наблюдался летальный исход кроликов. С целью оценки гидрофилизирующего эффекта раствора нами предложен метод. Удаленную и высушенную с помощью фильтровальной бумаги слизистую оболочку рта крысы взвешивали с точностью до 0,01 г, орошали гидрофилизирующим раствором и, предварительно определив массу, помещали ее в

эксикатор с влажностью 70% (физиологическая норма), установленный в термостате с температурой 37±0,5°С. Эффективность гидрофилизирующего действия оценивали по времени, в течение которого слизистая оболочка оставалась влажной. Статистически достоверная потеря влаги в процентах, рассчитанная по формуле:

$$\% = 100 \frac{(в \cdot 100)}{а} —$$

где, а—масса увлажненной слизистой оболочки до начала опыта

$(10^{-3}$ кг);

в — масса увлажненной слизистой оболочки через 1,2 и 3 ч

$(10^{-3}$ кг);

составляла не более 50%.

В результате исследования специфической активности испытываемого гидрофилизирующего раствора «Бенсилол» установлено, что слизистая оболочка остается влажной в течение 3 часов. Процент потери влаги составляет не более 30,28±1,7%. Это позволяет рекомендовать применение данного раствора не более 4-5 раз в день в зависимости от различной формы ксеростомии.

Экспериментальные исследования подтверждены результатами клинических испытаний, проведенных по разрешению Фармакологического комитета МЗ СССР в шести клиниках страны.

УДК: 615.22:547.918

Исследование стабильности некоторых лекарственных препаратов

Р. Я. Лайпанова, Г. И. Барышникова, Н. А. Крохмалева.

Ярославский государственный медицинский институт

Сообщение посвящено исследованию стабильности лекарственных форм, содержащих сердечные гликозиды, антикоагулянты и комплексообразующие соединения. Контроль оценки стабильности изучаемых лекарственных препаратов проводили физико-химическими методами (потенциометрия, спектрофотометрия, фотоколориметрия, тонкослойная хроматография). Активность сердечных гликозидов

и антикоагулянтов определялась биологическими методами.

В результате проведенных исследований установлено, что под влиянием калия хлорида сердечные гликозиды (строфантин К, дигоксин) в растворах для инъекций остаются стабильными в течение 12 ч, затем в течение 7 суток хранения происходит разложение карденолидов с образованием продуктов гидролиза, и наблюдается потеря биологической активности гликозидов по данным стандартизации на голубях на 35%.

При изучении стабильности лекарственных форм, содержащих комплексообразующие соединения за основной показатель стабильности принимали количественное содержание лекарственных веществ, изменение величины pH водного извлечения, стерильность.

На основании комплексного исследования методом «ускоренного старения» при 333°К установлена стабильность изучаемых лекарственных форм в течение 69 суток, что эквивалентно трем годам хранения при комнатной температуре.

При определении стабильности кишечнорастворимых таблеток с гепарином через 6,12 и 24 месяца (хранение в условиях комнатной температуры) контролировали распадаемость и прочность таблеток, а также количественное содержание гепарина. Выявлено некоторое увеличение прочности таблеток, что обусловило удлинение времени их распадаемости в кишечном соке. Количественное содержание гепарина оставалось в норме.

На основании проведенных исследований следует сделать вывод о стабильности лекарственных форм с названными выше лекарственными средствами в указанные интервалы времени, что позволяет рекомендовать сроки хранения данных лекарственных препаратов.

УДК 547.458

Получение и исследование суспензии сульфадимезина, стабилизированной аубазиданом.

Н. Е. Горянская, Н. И. Котова, Н. С. Николаенко, Н. А. Крупенникова, Е. Н. Чернышева.

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Горьковский химико-фармацевтический завод

Технология 5% суспензии сульфадимезина, стабилизированной полисахаридом аубазиданом, а также проект ВФС и лабораторный регламент разработаны Ленинградским химико-фармацевтическим институтом и апробированы БОЛ Горьковского химико-фармацевтического завода.

С целью уточнения технологических параметров получения суспензии применительно к заводским условиям на ГХФЗ была проведена наработка партии препарата массой 300 кг с использованием типового заводского оборудования.

Полученная суспензия, которая представляет собой легкоподвижную однородную взвесь белого цвета, без запаха, была расфасована по 100 г в банки оранжевого стекла с пластмассовыми крышками.

Оценку качества суспензий проводили по следующим показателям, регламентированным ПНТД: внешнему виду, подлинности, седиментационной устойчивости, значению pH и количественному содержанию сульфадимезина, а также определяли размер частиц дисперсной фазы.

Свежеприготовленная суспензия по всем показателям соответствовала требованиям проекта ВФС. Частицы сульфадимезина величиной до 10 мкм составляли 80% всей твердой фазы.

В дальнейшем исследовали качество суспензии, хранившейся при различных температурных режимах.

Установлено, что в условиях комнатной температуры суспензия оставалась стабильной в течение 11 месяцев (время наблюдения) и по всем показателям качества соответствовала требованиям ПНТД.

Хранение в термостате при температуре +50°С в течение 92 дней (соответствует 2 годам хранения при комнатной температуре), приводило к расслоению фаз в некоторых образцах, но однородность и подвижность суспензии легко восстанавливалась и затем длительно сохранялась после ресус-

пендирования. Несколько возрастало (до 25%) количество скоплений из частиц до 10 мкм.

Воздействие замораживания в течение 30 суток при −12°С привело к расслоению фаз почти во всех образцах суспензии и увеличению скоплений из мелких частиц сульфадимезина (до 30% твердой фазы). После оттаивания и ресуспендирования суспензии снижались седиментационная устойчивость отдельных образцов, что приводило к более быстрому повторному расслоению фаз, но не выходило за пределы допустимых норм отклонений.

С целью изучения возможности разложения сульфадимезина и консерванта проводили хроматографический анализ суспензии методом ТСХ в системах растворителей: гексан-этилацетат 4:1, 4:6; бензол-этанол 9:1; хлороформ-метанол 9:1 на пластинках «Силуфол» марки ИУ-254. Лучшее разделение веществ и наиболее четкие пятна сульфадимезина, нипагина и нипазола достигали ,применяя первую систему растворителей. Продукты разложения компонентов суспензии не обнаружены ни в одном из исследуемых образцов.

Таким образом, показана возможность получения суспензий сульфаниламидов, стабилизированных аубазиданом, с использованием типового заводского оборудования.

УДК 615. 451. 2: 546. 226. 331.

Получение и исследование высококонцентрированных суспензий бария сульфата рентгеноскопии

Ю. М. Зотиков, В. Ф. Якименко, М. Е. Аронзон, Е. А. Захарова

Ленинградский химико-фармацевтический институт

В последние годы значительный прогресс в рентгенодиагностике заболеваний пищеварительного тракта достигнут благодаря совершенствованию метода двойного контрастирования и широкому внедрению его в клиническую практику. Двойное контрастирование обеспечивает значительно более детальную рентгенологическую картину исследуемых органов, что повышает эффективность рентгенодиагностики с 70 до 98%. Принципиальное значение для осуществления двойного контрастирования имеет качество используемых

контрастных средств, существенно отличающихся по своим физико-химическим свойствам от препаратов сульфата бария, применяемых при общепринятых традиционных рентгенологических исследованиях.

Контрастное средство для двойного контрастирования должно быть высококонцентрированным, мелкодисперсным (от 1 до 20 мкм), седиментационно устойчивым, стабильным к флокуляции, иметь низкую вязкость (не более 0,02 Па . с), обладать высокой адгезивностью.

До настоящего времени в нашей стране не организован промышленный выпуск препаратов сульфата бария, отвечающих возросшим требованиям рентгенодиагностики.

Целью работы явилось изучение возможности получения жидких и сухих суспензий в промышленных условиях, пригодных для длительного хранения и последующего экстемпорального изготовления из них высококонцентрированных жидких суспензий.

Высококонцентрированные суспензии бария сульфата готовили по прописи:

Бария сульфат для рентгеноскопии	800,0 г
Натрия цитрат	5,0 г.
Сорбит	15,0 г.
Вода дистиллированная	до 1000,0 г.

Процесс приготовления жидких высококонцентрированных суспензий по этой прописи складывается из стадий: приготовление растворов цитрата натрия и сорбита, диспергирование и гомогенизация взвеси бария сульфата.

Полученные суспензии наблюдали в процессе длительного хранения. Качество суспензий контролировали по следующим показателям: вязкость, плотность, размер частиц, pH, седиментационная устойчивость и др.

При различных режимах сушки из жидких суспензий получали «сухие» суспензии по отработанному режиму (сушка, измельчение), а также разработаны методы качественного и количественного анализа ингредиентов суспензии (сорбита, натрия цитрата, бария сульфата).

Показано, что «сухие» суспензии, в отличие от жидких, могут храниться длительное время (1 год, срок наблюдения). Жидкие высококонцентрированные суспензии рекомендуется готовить непосредственно перед применением, т. к. вскоре после приготовления они расслаиваются.

Приготовленные высококонцентрированные суспензии

бария сульфата оптимальны для двойного контрастирования и существенно повышают эффективность рентгенодиагностики заболеваний желудка.

УДК 615.284.32:547.458

Разработка технологии стабильной суспензии эмбовина

Л. Г. Марченко, Ф. С. Михайлицын, Е. Ю. Паллей
Ленинградский химико-фармацевтический институт

Одним из перспективных средств в борьбе с гельминтозами является эмбовин—аналог комбантрина и пирантеля. Эмбовин синтезирован в лаборатории синтеза антипаразитарных соединений Научно-исследовательского института медицинской паразитологии и тропической медицины МЗ СССР совместно с лабораторией гетероциклических соединений ИОХ АН СССР.

Учитывая высокую эффективность эмбовина при лечении гельминтозов детей и взрослых, представлялось необходимым разработать технологию стабильной водной суспензии этого лекарственного препарата.

Из ряда проверенных стабилизаторов суспензии (метилцеллюлоза, натрий-карбоксиметилцеллюлоза, поливиниловый спирт, полиглюкин, микробный полисахарид аубазидан) наиболее эффективным оказался аубазидан в концентрации 0,3%.

С целью гидрофилизации эмбовина и исключения процессов агрегации и конденсации его частиц использовали Твин-80, количество которого было определено расчетно-экспериментальным путем и составило 0,3 г на 100,0 г 14,4% суспензии.

В качестве консерванта использовали 0,1% смеси нипагина и нипазола (3:1), которая обеспечивала микробную чистоту суспензии. На основании проведенных исследований разработан следующий состав суспензии: эмбовина—14,4 г, аубазидана— 0,3 г, Твина-80—0,3 г, нипагина—0,075 г, нипазола—0,025 г, воды дистиллированной—до 100,0 г.

Исследовалось качество суспензий непосредственно после их приготовления, а также длительно хранившихся при температурах: 20°±2°С, 40°±1°С, 50°±0,5°С (методом «ускоренного старения). Качество суспензий в процессе хранения определялось по следующим показателям: внешний вид, дисперсность, седиментационная и конденсационная устойчивость, ресуспендируемость, pH, качественный состав, относительная вязкость, отсутствие посторонних пятен на хроматограмме, характер УФ спектра, количественное содержание эмбовина. Полученные результаты свидетельствуют о сохранении основных показателей качества суспензии в течение 2 лет хранения.

УДК 615.014.42

Использование аэросила для стабилизации суспензий гидрофильных веществ

Т. П. Зюбр, Э. М. Мищенко
Иркутский государственный медицинский институт

Повышение устойчивости фармацевтических суспензий—один из путей улучшения их качества. Устойчивость зависит от степени дисперсности твердых веществ, свойств фаз, количества и природы стабилизатора .

Изучена возможность получения некоторых суспензий гидрофильных веществ с использованием аэросила с целью разработки рекомендаций для аптек. Объектами для исследования были суспензии 20 прописей, содержащих цинка оксид, тальк, крахмал, в различных соотношениях в комбинации с водорастворимыми лекарственными веществами, часто встречающихся в рецептуре аптек Иркутской области. Суспензии готовили в ступках и с использованием микроизмельчителя тканей—РТ-1, вводя аэросил в количестве 1, 2, 3, 4, 5% от массы лекарства. Воду, содержащуюся по прописи, добавляли при температуре 20° и 50°С, считая, что повышение температуры должно повышать стабилизирующее действие аэросила.

Качество суспензий определяли по скорости седиментации частиц твердой фазы и способности их к ресуспендированию. В результате получены суспензии—однородные на вид жидкости белого цвета, которые медленно отстаиваются. Осадок гидрофильных веществ образуется медленно и легко ресуспендируется при хранении суспензии в течение месяца. Установлена нелинейная зависимость между содержанием твердой фазы и оптимальным количеством аэросила. Так, для получения стабильных суспензий с содержанием веществ до 20% достаточно 5%, свыше 20% и до 30%—3% и более

30%—1% аэросила от массы изготовляемого лекарственного препарата. Это дает возможность проводить расчет оптимальных количеств аэросила для получения стабильных суспензий по каждой конкретной прописи. На седиментационную устойчивость суспензий положительно влияло повышение температуры воды до 50°С и использование механического способа приготовления суспензий.

Предложенные рекомендации внедрены в аптеки Иркутской области.

УДК 547. 458

Лауран—стабилизатор суспензионных систем

М. П. Колева, Н. П. Елинов

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Лауран—Na-K-Mg соль кислого микробного полисахарида, продуктируемого Cryptococcus Laurent 1803 К и состоящего из D — маннозы, D — ксилозы, D — галактуроновой кислоты и D—галактозы в соотношении 20:10:5:2.

Представляло интерес сопоставить суспендирующие свойства лаурана и применяемого в качестве стабилизатора суспензий родственного полисахарида—Na-КМЦ

Для получения модельных суспензионных систем использованы LnO, $BaSO_4$ и $MgCO_3$. Суспензии получали при помощи дезинтегратора тканей РТ-2 со скоростью вращения вала $5 \cdot 10^3$ об/мин. Готовили 1 ,3, 5, 10 и 20% суспензии на основе 0,5; 1 и 1,5% водных растворов лаурана.

Реологические исследования показали, что добавление твердой фазы вызывает тиксотропное структурообразование, причем степень тиксотропности и вязкость суспензий увеличиваются с увеличением содержания твердой фазы в ряду: $BaSO_4 < LnO < MgCO_3$. Так например, при увеличении содержания твердой фазы от 1 до 20% эффективная вязкость суспензий $BaSO_4$, LnO и $MgCO_3$ при Dr 145,8 $с^{-1}$возрастает соответственно от 57,36 до $84,37 \cdot 10^{-3}$ Па·с, от 58,19 до $137,16.10^{-3}$ Па·с и от 97,67 до $367,0 .10^{-3}$ Па·с.

Характеристику устойчивости суспензий указанных веществ проводили по кинетике их седиментации, визуально определяя отстаивание суспензий в градуированных цилиндрах. Установлено, что суспензии ZnO, $BaSO_4$ и $MgCO_3$ в растворе лаурана образуют при хранении рыхлые осадки, несколько уплотняющиеся со временем и достигающие предельного объема в течение около 10 дней. При этом суспензии легко взбалтываются и ресуспендируются. Увеличение концентрации суспендирующего агента приводит к повышению устойчивости суспензий.

Проведено сравнительное изучение устойчивости 10 и 20% суспензий вышеуказанных веществ на основе 0,8 и 1% раствора лаурана и 1% раствора Na-КМЦ (0,8% раствор лаурана обладает такой же вязкостью как 1% раствор Na-КМЦ). Суспензии на основе Na-КМЦ осаждаются значительно быстрее. Седиментационные отношения суспензий, приготовленных как на 1%, так и на 0,8% растворе лаурана имеют заметно большие значения по сравнению с суспензиями на основе 1% раствора Na-КМЦ при одинаковой концентрации твердой фазы.

Полученные результаты показали, что лауран обладает суспендирующей способностью, превосходя в этом отношении Na-КМЦ.

УДК 615.451.35.615.073

Совершенствование технологии эмульсионных систем на основе микробных полисахаридов

А. Д. Чичкун

Рязанский медицинский институт

С целью совершенствования технологии эмульсионных систем, проведена сравнительная оценка полисахаридов природного происхождения аубазидана, родэксмана и стабилизаторов, применяемых в отечественной фармации (метилцеллюлоза, эмульгатор № 1 и Т-2). Для получения эмульсионных систем прямого типа использован метод гомогенизации с предварительным смешиванием 2-х фаз. В качестве дисперсной фазы взяты жирные масла (до 20%), а дисперсионной среды—водные растворы полисахаридов (0,3%—1%). Объемная доля дисперсной фазы, природа и концентрация используемых эмульгаторов, а также дисперсионный состав указанных систем определяют консистенцию эмульсий. Причем, вопросы консистенции, дисперсности и агрега-

тивной устойчивости эмульсионных систем решались комплексно.

При сравнении данных анализа, полученных эмульсионных систем, с указанными стабилизаторами выявлено, что эмульсионные системы, стабилизированные аубазиданом и родэксманом являются высокостабильными. Причем, с повышением концентраций полисахарида (до 0,5%—1%) и масла до 20% возрастает устойчивость эмульсий. Системы, полученные с использованием других стабилизаторов отличаются меньшей устойчивостью.

УДК 615.212.014.42

Исследование диспергирующего, стабилизирующего и солюбилизирующего действия некоторых неионогенных пав в отношении ненаркотических анальгетиков

Л. А. Мичник

Пятигорский фармацевтический институт

Целью работы является изучение физико-химических критериев оценки эффективности ПАВ в отношении ненаркотических анальгетиков: диспергирования гетерогенных систем, стабилизирующего и солюбилизирующего действия. Объектами исследования явились парацетамол, фенацетин, бутадион и вспомогательные вещества—неионогенные ПАВ: твины-20, —60, —80; ОП—7, —10; ОС—20 и ланолин оксиэтилированный 60.

С понижением поверхностного натяжения облегчается диспергируемость гетерогенных систем. Поэтому, изучали изменение поверхностного натяжения (σ) гетерогенных систем —ПАВ: лекарственное вещество: вода (1:1:10) по сравнению σс ( ) систем без ПАВ. На основании проведенного исследования рассчитывали показатели диспергируемости гетерогенной системы — $\Delta\sigma$ /Сккм. Установлено, что лучшим диспергирующим действием в отношении парацетамола и фенацетина обладает ОП-10, для бутадиона—твин 80, при этом $\Delta\sigma$/Сккм соответственно равен 3,11; 4,63; 2,37.

Стабилизирующее действие исследуемых ПАВ в отношении ненаркотических анальгетиков определяли по «времени жизни» системы, которое основывается на изучении скорости седиментации суспензии. Мерой устойчивости суспензии служит время существования ее единичного объема (τ). Для ускорения определения образцы помещали в поле центробежных сил, создаваемое центрифугой. Суспензии готовили методом механического диспергирования в соотношении —ПАВ: лекарственное вещество: вода—1:1:10. На основании проведенного исследования установлено, что лучшим стабилизирующим действием в отношении парацетамола обладает ОП-7, фенацетина—ОП-10, бутадиона—твин-80, при этом (τ) соответственно равно: 5,7 и 8 мин,

Солюбилизирующую способность определяли гравиметрическим методом. При этом наибольшая эффективность солюбилизации парацетамола и фенацетина отмечается при использовании твина 80, бутадиона—в растворах ОС-20. Растворимость веществ в воде возрастает соответственно от 20 в случае фенацетина, до 112 раз—для бутадиона.

Таким образом, исследуемые ПАВ могут использоваться в качестве вспомогательных веществ для разработки лекарственных форм ненаркотических анальгетиков как для наружного, так и для парентерального введения.

УДК 615.2:616-003.9-073.75:617.55

Применение магнитоуправляемых лекарственных форм для диагностики и лечения заболеваний органов брюшной полости

В. И. Петров, О. Г. Черкасова, В. С. Чупятова

1 Московский медицинский институт им. .И М. Сеченова

В настоящее время усилился интерес к магнитоуправляемым лекарственным формам (МЛФ). Одна из них—магнитные жидкости (МЖ)—коллоидные растворы мелкодисперсных магнитных материалов в жидкой дисперсионной среде. Использование в качестве последней иодолипола или его смесей с маслами (вазелиновым, подсолнечным, кукурузным, маслом облепихи и шиповника) позволило получить МЖ с высокими рентгеноконтрастными свойствами (РМЖ).

РМЖ изучены нами в модельных системах на крысах линии «Вистар». Под внутрибрюшным гексеналовым наркозом проводили лапаротомию. РМЖ инъекционным методом вводили в просвет тонкой кишки. Со стороны серозы в прекции введения РМЖ накладывали постоянный магнит. Продвиже-

ние магнита осуществляли в изо-и антиперистальческом направлениях, а также поступательными зигзагообразными движениями. Контроль результатов продвижения РМЖ осуществляли рентгенологически и визуально после энтеротомии.

Установлено, что РМЖ могут передвигаться и локализоваться под влиянием внешнего поля постоянного магнита, они не расслаиваются в среде кишечного сока, при движении по слизистой образуется следовая дорожка из-за прочной адгезии магнитных частиц к мягким тканям. Полученные экспериментальные данные позволяют считать РМЖ перспективными для диагностики патологий желудка, особенно при локализации их в отделах желудка «немых» для традиционных рентгеноконтрастных методов исследования — кардия, субкардия, дно желудка.

Включение в состав МЖ лекарственных препаратов, стимулирующих репаративные процессы—винилина, метилурацила, препаратов витамина А и других, позволит использовать их для лечения язв желудка и двенадцатиперстной кишки, закрытия наружных свищей желудочно-кишечного тракта. Так, магнетитовые МЖ на вазелиновом масле, стабилизированные олеиновой кислотой и содержащие в своем составе винилин (бальзам Шостаковского) были изучены нами в опытах на животных с целью закрытия наружных кишечных свищей.

Свищевые ходы заполнялись при помощи шприца МЖ. В области кожного отдела свищей через поролоновую прокладку накладывали постоянные магниты в форме сплошных плоских дисков с напряженностью на поверхности 2000 Э, которые удерживали введенную МЖ в свищевом канале.

Проведенные экспериментальные исследования показали эффективность магнитожидкостной обтурации наружных кишечных свищей и поставили задачей поиск, изучение и расширение ассортимента МЖ, содержащих ранозаживляющие ингредиенты.

УДК 661.12:615.454.1

Обоснование выбора технологических режимов производства стрептоцидовой мази

М. А. Балабудкин, Л. М. Ображей, В. А. Скорых
Ленинградский химико-фармацевтический институт

К наиболее современному оборудованию, применяемому

для приготовления суспензионных лекарственных форм (мазей, паст, линиментов и проч.) относятся роторные аппараты роликового типа, обеспечивающие высокую производительность и качество получаемого препарата. Эти аппараты надежны в эксплуатации, кроме того, простота конструкции позволяет изготовить их собственными силами фармацевтических фабрик и заводов.

При промышленном производстве лекарственных форм существенным является обеспечение такого режима обработки исходных компонентов, при котором не происходит нежелательного изменения их свойств. Поэтому целью проведенных исследований явилось установление факторов, влияющих на изменение свойств стрептоцидовой мази в процессе ее приготовления с помощью роторных аппаратов роликового типа.

При различных технологических режимах проведена проверка влияния таких факторов, как температура среды, материал аппарата, наличие посторонних примесей в среде, а также дисперсность частиц твердой фазы стрептоцидовой мази. В результате исследований даны рекомендации по обработке исходных компонентов стрептоцидовой мази в роторных аппаратах роликового типа.

Технология получения противоожоговой мази— серебряной соли сульфазина

Н. П. Марченко, Л. Б. Алтухова

Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе

Проблема лечения раневой и ожоговой инфекций до сих пор является одной из серьезных и не полностью решенных проблем в хирургии.

Большое значение в решении этой проблемы имеет серебряная соль сульфазина и разработанная на ее основе 1% мазь на гидрофильной водно-эмульсионной основе. Серебряная соль сульфазина—плохо растворимый в воде порошок включен в основу в виде микронизированного порошка. Экспериментальное доклиническое исследование 1% мази серебряной соли сульфазина (ССС) показало высокую антибактериальную активность при лечении инфицированных ожогов.

Механизм действия серебряной соли сульфазина заклю-

чается в следующем: в серозной жидкости, образующейся при ожогах, препарат медленно расщепляется с выделением основания сульфазина, обладающего высокой антибактериальной активностью, и ионов серебра, также оказывающих антимикробное действие. Сочетание активности сульфазина и ионов серебра является причиной высокой антибактериальной активности 1% мази ССС при лечении тяжелых форм ожоговой болезни.

При создании отечественной лекарственной формы ССС трудности возникли при подборе оптимального состава мази из-за дефицитности неионогенных эмульгаторов, узкофракционированных спиртов жирного ряда, неудовлетворительного качества некоторых веществ, (ланолин и его производные). В настоящее время выбран оптимальный состав 1% мази ССС. Проведено экспериментальное доклиническое исследование мази в сравнении с зарубежными аналогами (дермазин, фламазин).

Антибактериальный эффект 1% мази ССС проверялся методом диффузии в агар. Показана высокая эффективность мази в опытах in vitro в отношении основных микроорганизмов—возбудителей ожоговой инфекции и в опытах на животных на модели инфицированного ожога. Не выявлено различий между отечественной и импортной мазью. Препарат не вызывал патологических изменений, не оказывал местораздражающего действия.

УДК 615.322.615.34

О приготовлении мазей на гидрофильных основах для стоматологической практики

В. В. Наркевич

Башкирский медицинский институт

В работе приведены данные по использованию основ для мазей, в состав которых введены метилцеллюлоза и поливиниловый спирт. В мазь входили лидокаин и диметилсульфоксид (ДМСО).

Введение ДМСО обусловливалось его пенетрирующим действием, обезболивающим и противовоспалительным, а также антимикробными эффектами. Присутствие ДМСО значительно (до 10%) повышало диффузию лидокаина из мази.

Диметилсульфоксид не оказывал влияния на количественное определение лидокаина в диализате (последний определяли спектрофотометрически) при определении скорости высвобождения его из основы. Высокая интенсивность высвобождения отмечалась (для основы с метилцеллюлозой) в первые 5 минут. Величина pH мазей находилась в пределах 5,5—7,0. Определяли также реологические характеристики—сроки хранения, высыхаемость и другие характеристики мазей.

На основании проведенных исследований установлены оптимальный состав, технология приготовления, количественное определение дйствующих веществ в мази, скорость высвобождения лекарственного вещества из основы, величина pH мази, сроки хранения, а также реологические характеристики и высыхаемость.

УДК 547.962.9.002.4.004.14

О перспективах применения коллагена в качестве вспомогательного вещества

Л. А. Иванова, Т. В. Беспяткина, О. В. Баринова, И. А. Петикова

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Целью исследования явилась разработка составов и технологии мазей с антисептическими веществами и новым анестетиком из группы циклоалканкарбоновых кислот.

Разработана мазь на основе коллагена для лечения ран во II фазе раневого процесса. В качестве действующего вещества и растворителя коллагена использовано новое антибактериальное средство бализ. Бализ имеет сравнительно широкий спектр антибактериального действия, эффективно подавляет лекарственноустойчивые стафилококки, что особенно важно в хирургической практике, а также стимулирует регенераторные процессы в ране. Однако бализ не действует на синегнойную палочку, в связи с этим в лекарственную форму введена кислота борная. Оптимальная концентрация коллагена в мази выбрана с помощью равновесного диализа, реологическими исследованиями и составляет 3%. Выбор концентрации кислоты борной и мази сделан на основании микробиологических исследований и составляет также 3%. Зна-

чения pH мази находятся в пределах 3,49±0,3. Апробирован титриметрический метод определения кислоты борной с относительной ошибкой ±0,83%.

По данным количественного определения, хроматографии, реологическими исследованиями установлена стабильность мази в течение 18 месяцев (срок наблюдения).

Антибактериальный эффект мази проверяли методом диффузии в агар на шести штаммах микроорганизмов, наиболее часто встречающихся в микрофлоре ран. Специфическое действие мази подтверждено исследованиями на животных на модели инфицированной раны.

Разработана мазь на основе коллагена, в состав которой включен новый анестетик из ряда циклоалканкарбоновых кислот, превосходящий по силе анестезирующего действия новокаин 5,4 тримекаин в 1,7 раза. В эксперименте на животных (изучение анестезирующей активности методом Ренье) установлена оптимальная концентрация анестетика и коллагена как основы для мазей—5%.

Таким образом, разработаны составы и технология мазей на основе коллагена, предназначенных для хирургии и стоматологии.

УДК 615.454.014.22:615.322

Разработка мазей и линиментов на основе некоторых суммарных фитоэкстракционных препаратов

Л. П. Лежнева, Л. С. Кузнецова, В. В. Шатило

Пятигорский фармацевтический институт

Несмотря на то, что препараты растительного происхождения составляют около 1/3 лекарственных средств, применяемых в медицинской практике, в наружной терапии дерматозов они находят ограниченное применение.

Разработанный нами суммарный водорастворимый препарат из листьев крапивы двудомной с условным названием «Уртифиллин» предлагается как средство для лечения ран и ожогов. Учитывая назначение препарата, проведены исследования по разработке мази и линимента. Сравнительную оценку изучаемых гидрофильных и эмульсионных мазевых основ, прописей линимента с эмульгаторами № 1 и Т-2 проводили методом диффузии в желатиновый гель. Принимая во внимание антимикробные свойства препарата «Уртифиллин», для определения оптимальной концентрации его в лекарственных формах использовали микробиологический метод оценки высвобождения фармакологически активных веществ. На основе полученных результатов разработаны прописи и технология 4% мази на эмульсионной основе и 4% линимента с препаратом «Уртифиллин», изучение стабильности предложенных мази и линимента в процессе хранения позволило рекомендовать срок их годности 2 года.

По разработанной нами технологии получен масляный экстракт сушеницы топяной, обладающий выраженным ранозаживляющим и противовоспалительным действием и изучена возможность использования его в виде мазей и линиментов. Микробиологическими методами «in vitro» установлены оптимальные концентрации и оптимальные составы мазей и линиментов. Наиболее полное высвобождение основных фармакологически активных веществ обеспечивали 30—40% эмульсионные мази и линименты типа вода в масле (эмульгаторы № 1 и Т-2). В качестве масляной фазы использовали непосредственно масляный экстракт. Полученные лекарственные формы обладали высокой антибактериальной активностью в отношении грамположительной и грамотрицательной флоры. Результаты, полученные при изучении стабильности мазей и линиментов с масляным экстрактом сушеницы топяной, позволили рекомендовать срок их хранения 2 года при температуре +4°С в условиях холодильника.

По технологии получения облепихового масла, разработанной на кафедре технологии лекарств Пятигорского фарминститута, изучена возможность получения масляного экстракта из цветков календулы лекарственной. Полученный препарат содержал 44,2 мг% каротиноидов и обладал высокой бактериостатической активностью в отношении стафилококков и спорообразующей флоры: его антимикробное действие проявлялось в разведениях от 1:10 до 1:40. Экспериментальными исследованиями установлено, что наибольшей активностью обладала 5% мазь на эмульсионной основе (эмульгатор $Т_2$). Масляный экстракт из цветков календулы и мазь, приготовленную на его основе, стандартизировали по содержанию каротиноидов. Рекомендуемый срок хранения мази —2 года.

УДК 615. 454. 1

Получение и исследование мазей с коллализином

И. К. Никитина, Т. Д. Синева, Т. И. Замыслова

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Ленинградский институт вакцин и сывороток

Одной из актуальных проблем современной медицины и фармации является поиск новых эффективных средств, оказывающих целенаправленное воздействие на рубцовые разрастания кожи. С этим связано исследование специфических протеолитических ферментов-коллагенов, которые осуществляют распад коллагена в тканях. Коллагеназа гидролизует пептиды и белки, содержащие пролин и оксипролин, в том числе коллаген и желатину, и применяется для лечения келлоидных рубцов.

Во многих зарубежных странах коллагеназные препараты применяют и производят в промышленных масштабах.

В нашей стране выпускается бактериальный препарат коллагеназы—коллализин, который разрешен к применению в офтальмологии и с успехом применяются в различных клиниках Москвы и Ленинграда.

Целью нашего исследования является разработка технологии мази, содержащей коллализин, для чего необходимо разработать метод количественного определения его в лекарственных формах.

Разработан метод прямого спектрофотометрического количественного определения коллализина, который применен для анализа фермента в мазях.

Исследована устойчивость коллализина в гидрофобных и эмульсионных мазевых основах различного состава.

УДК 615.454:615.2

Этаденовая мазь—новое эффективное средство для лечения ран и ожогов

Е. Н. Даровская, Г. Е. Афиногенов, В. В. Румянцева, Г. С. Новоселова

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Ленинградский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена

Центральный научно-исследовательский рентгено-радиологический институт Минздрава СССР

При лечении ран и ожогов существенную роль играет стимуляция процессов регенерации. Синтезированный в ЛХФИ этаден обладает способностью усиливать репаративные процессы в костной, кроветворной и эпительной тканях. Рекомендованный в настоящее время для медицинского применения 1% водный раствор этадена используется для лечения термических и лучевых поражений кожи, слизистых, а также при длительно незаживающих гранулирующих ранах. На основании вышеизложенного, а также с учетом низкой токсичности этадена и перспективности создания мазей на гидрофильных основах нами разработана 5% этаденовая мазь на полиэтиленоксидной основе.

При выборе основы мы руководствовались тем, что по данным литературы полиэтиленоксиды обладают слабым бактерицидным действием, нетоксичны, отличаются высокой осмотической активностью и биологической индифферентностью, устойчивы к действию температур и стабильны при хранении.

На основании экспериментальных исследований, данных литературы и с учетом влияния этадена на реологические характеристики основы определено оптимальное соотношение ее ингредиентов—смеси высоко- и низкомолекулярных полиэтиленоксидов с глицерином. Установлено, что данная основа обладает сильным осмотическим действием, антимикробной активностью, удовлетворительными реологическими свойствами, а также способствует ранозаживлению в более ранние сроки.

Полученная 5% этаденовая мазь обладает удовлетвори-

тельными реологическими свойствами. Благодаря способности размягчаться при температуре тела мазь легко наносится и быстро распределяется по поверхности кожных покровов и слизистых. Мазь обладает высокой осмотической активностью и оказывает подсушивающее действие, что особенно важно при лечении мокнущих ран. Величина pH мази колеблется в пределах 3,75—3,85, она бактерицидна, в особенности по отношению к золотистому стафилококку, что делает возможным нанесение мази непосредственно на раневую поверхность.

В экспериментах на трех видах животных установлено, что этаденовая мазь обладает низкой токсичностью, а при изучении хронической токсичности не выявлено каких-либо патологических изменений у экспериментальных животных. Полученные данные были подтверждены и при гистологических исследованиях.

В эксперименте на крысах показана высокая эффективность 5% этаденовой мази при лечении световых ожогов III АВ степени, отягощенных, с целью подавления процессов регенерации в коже, предварительным рентгеновским облучением. На 10 сутки после ожога проводили некрэктомию. При гистологических исследованиях образцов кожи, взятых после полного заживления, было установлено, что восстановление проходит и на уровне придатков кожи (сальных желез и волосяных влагалищ).

Разработана спектрофотометрическая методика количественного определения этадена в мази в среде 0,1н кислоты соляной.

Методом «ускоренного старения» установлено, что мазь стабильна в течение трех лет.

УДК 615.454.1.002

Биофармацевтическая характеристика мазей с ксантотоксином

Н. Н. Старкова, О. И. Зрянина

Курский Государственный медицинский институт

Ксантотоксин (8-метокси—6,7-фурокумарин) широко используется в медицинской практике, обладая бактерицидным, фунгицидным и фотосенсибилизирующим действием;

последнее свойство используется для лечения некоторых заболеваний кожи.

Цель исследования—изучение влияния вида мазевой основы на высвобождение ксантотоксина из мазей.

Мази готовили по общим правилам, используя в качестве основ сплав вазелина и ланолина в соотношении 9:1, смесь ПЭГ-400 и ПЭГ-1500 в соотношении 7:3, а также 5% раствор метилцеллюлозы. В основу вводили 0,15% исследуемого вещества, учитывая физико-химические свойства последнего.

Сравнительную характеристику мазевых основ проводили в опытах ин витро на основании диализа через полупроницаемую мембрану по известной методике. В качестве полупроницаемой мембраны использовали целлофан толщиной 0,025 мм. Диализной средой служила дистиллированная вода. В пробах ксантотоксин определяли флуориметрически по методике, позволяющей обнаружить незначительные количества ксантотоксина.

Установлено, что вид мазевой основы оказывает существенное влияние на скорость и полноту высвобождения ксантотоксина из мазей. Из мази на основе полиэтиленгликолей ксантотоксин высвобождается быстрее и обнаруживается в пробах диализата в большем количестве. Через 30 минут после начала диализа обнаружено 12% вещества при использовании в качестве основы сплава вазелина с ланолином, 20% вещества при использовании 5% раствора метилцеллюлозы и 30% вещества—полиэтиленгликолевой основы. Максимальное количество ксантотоксина обнаружено через 120 минут после начала диализа; оно составило 30% для мазей на основах: сплав вазелина и ланолина и 5% раствора метилцеллюлозы и 64%—на полиэтиленгликолевой основе.

Добавление диметилсульфоксида вазелин-ланолиновой основе ускорило высвобождение ксантотоксина из мазей, но не повлияло на полноту высвобождения лекарственного вещества.

УДК 615.454.1.012.8:637.54'652/58

Изучение возможности использования в технологии мазей отходов производства птицеперерабатывающей промышленности

О. Л. Бондаренко, Л. А. Абрамова, В. И. Шевцов

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Проблема комплексного использования отходов производства приобретает в настоящее время первостепенное значение. Это особенно актуально по отношению к мазевым основам, т. к. ряд вспомогательных веществ, являющихся ценными пищевыми продуктами, исключен из производства мазей.

Нами изучена возможность использования в фармацевтической технологии двух стабилизированных фракций куриного жира (куриного масла). Куриный жир является отходом птицеперерабатывающей промышленности, для выработки его используется жировая ткань и кишечный жир кур и цыплят-бройлеров.

Твердая фракция куриного жира—белая с желтоватым оттенком вязкая масса мазеобразной консистенции. Температура плавления ее не менее 40°С. Было проведено изучение структурно-механических свойств твердой фракции куриного жира с использованием ротационного вискозиметра «Реотест-2». По результатам измерения рассчитывали напряжение сдвига и эффективную вязкость при различных скоростях вращения цилиндра прибора. Полученные результаты сравнивались с реологическим оптимумом намазываемости, разработанным А. А. Аркушей. Было доказано, что реологические свойства твердой фракции куриного жира полностью соответствовали реологическому оптимуму намазываемости для гидрофобных основ. На основании этого был сделан вывод о том, что стабилизированная твердая фракция куриного жира может быть использована в качестве мазевой основы без дополнительной обработки.

Легкоплавкая фракция куриного жира имеет температуру плавления, около 25°С и представляет собой вязкую жидкость. Для использования ее в мазях была разработана технология загущения легкоплавкой фракции. В качестве загустителей использовались церезин и аэросил, широко применяемые с этой целью в фармацевтической технологии. Экспериментально установлено, что загущение легкоплавкой фракции куриного жира достигалось за счет добавления 9—10% церезина или 5—6% аэросила. При этом реологические свойства основ соответствовали реологическому оптимуму намазываемости для гидрофобных основ.

Другим технологическим приемом явилась разработка эмульсионных мазевых основ, в состав которых вводили легкоплавкую фракцию куриного жира и редкосшитый акриловый сополимер. Стабильные основы получали при использовании в качестве эмульгатора твина—80 в концентрации 4—6%.

Таким образом, изучена возможность использования в технологии мазей куриного жира: твердой фракции—как самостоятельной основы, легкоплавкой фракции—в качестве компонента мазевых основ.

УДК 615.45:678.744.322

Редкосшитые акриловые полимеры в технологии эмульсионных мазевых основ

К. В. Алексеев, Т. П. Калмыкова, Л. М. Козлова, Л. В. Алексеева

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Последние годы характеризуются интенсификацией исследований по разработке эмульсионных основ для линиментов и мазей с использованием синтетических полимеров, что позволяет сократить расход дефицитных вспомогательных веществ.

Цель настоящей работы заключалась в разработке эмульсионных мазевых основ с применением редкосшитого акрилового полимера САКАП. При этом принимали во внимание, что большое значение при структурообразовании в дисперсных системах, начиная со стадии возникновения зародышей новой фазы и вплоть до пространственного структурообразования имеет значение величины межфазного натяжения, показатели которой для водных растворов САКАП с увеличением концентрации возрастают, а способность САКАП сорбироваться на межфазной границе раздела в интервале температур 20—40°С незначительно уменьшается и остается практически постоянной при дальнейшем повышении температуры.

В работе использовали: вазелиновое масло до 30% (дисперсная фаза), неионогенный ПАВ твин—80 до 2%, структурообразователь САКАП до 2%, дисперсионной средой служила дистиллированная вода. Критериями оценки стабильности эмульсионных систем в САКАП являлись экстремальные воздействия высоких (+50°С) и низких (—20°С) температур, а также центрифугирование. Структурно-механические свойства дисперсий исследовали с помощью ротационного вискозиметра «Реотест-2» ГДР.

Показано, что гидрогель САКАП хорошо инкорпорирует вазелиновое масло, а введение твина—80 в низких концентрациях приводит к заметному улучшению стабильности и внешнего вида исследуемых эмульсионных систем. В результате проведенных исследований выбран оптимальный состав (в%): вазелинового масла 20, твина—80—1,0, САКАП 0,5—2,0, воды дистиллированной до 100. Варьирование содержанием САКАП позволяет получать эмульсионные системы с желаемыми структурно-механическими параметрами.

Выявлены закономерности получения эмульсионных систем, полученных с применением САКАП. Использование САКАП в качестве стабилизатора эмульсионных систем обусловлено двойственным характером его поведения в растворах. С одной стороны САКАП обладает собственной поверхностной активностью, а с другой—является высокозагущающим агентом полярных сред, образуя при этом структурированные межфазные слои, что объясняет его эффективные стабилизирующие эмульсионные системы свойства.

УДК 615.356:577.161.11.01

Влияние состава мазей на ранозаживляющее действие микробиологического каротина

Г. Н. Ковальская, Л. А. Мансурова

Иркутский медицинский институт

Иркутский институт органической химии СО АН СССР

Свердловским заводом медицинских препаратов для нужд пищевой промышленности вырабатывается каротин микробиологический в масле, получаемый из биомассы мукорового гриба Blakeslea trispora. Продукт содержит комплекс биологически активных веществ: каротины, токоферолы, стерины, жирные кислоты, фосфолипиды. В опытах на животных установлено что каротин микробиологический обладает выраженным рано- и ожогозаживляющим действием.

Нами получены мази с микробиологическим каротином и проведено сравнительное изучение их в зависимости от вида основы и концентрации каротина. В опытах in vitro показано лучшее высвобождение препарата из основ: вазелин и сплав вазелин-ланолин безводный 4:1.

В опытах на животных использованы белые лабораторные крысы. Первоначальная площадь кожно-мышечной раны составляла 300,0±5,0 мм². Критерием оценки эффективности мазей с микробиологическим каротином как ранозаживляющего средства являлись результаты макроскопических, гистологических и биохимических исследований. Результаты опытов приведены в таблице.

Таблица

Влияние состава мази с микробиологическим каротином на заживление экспериментальных ран у крыс

№№ групп	Составы мазей	Время заживления
1.	Вазелин 85 ч., каротин 15 ч.	11,5±0,5 сут.
2.	Вазелин 90 ч., каротин 10 ч.	12,5±0,5 сут.
3.	Вазелин 95 ч., каротин 5 ч.	14,5±0,5 сут.
4.	Вазелин 100 ч.	19,5±0,5 сут.
5.	Вазелин-ланолин безводный 4:1 85 ч., каротин 15 ч.	13,5±0,5 сут.
6.	Каротин микробиологический в масле	16,5±0,5 сут.
7.	Контрольная группа без лечения	22,5±0,5 сут.

Установлено, что каротин микробиологический в концентрации 5—10% в составе мазей на основах вазелин и вазелин-ланолин безводный 4:1 оказывает стимулирующее влияние на пролиферативно-репаративную функцию соединительной ткани, значительно сокращая сроки заживления ран.

УДК 615.454.1.072

Новые аспекты оценки и применения мазей и суппозиториев с антигистаминными, противоопухолевыми, антимикробными и противовоспалительными средствами

Н. Ф. Кононихина, М. Ф. Маринина, Л. Н. Савченко,

Е. П. Федорова

Пятигорский фармацевтический институт

Разнообразие строения и физико-химических свойств молекул лекарственных веществ предполагает совершенствование способов технологии и оценки их лекарственных форм. Существует мнение, что многие препараты легко проникают в кожу в форме свободных оснований, их водорастворимые соли проникают в кожу с меньшей интенсивностью. Была дана модельная оценка этому факту. В качестве диффузионной среды использована равнофазная эмульсия смешанного типа (М/В и В/М): эмульгаторы желатоза и Т-2. Исследованы бинарные мази новокаина и димедрола, включающие соли и основания препаратов введенные в соответствующую фазу мази помещались в патроны из фильтровальной бумаги, количественное определение препаратов определяли в обеих фазах. Установлено, что суммарный эффект высвобождения в бинарных мазях выше, чем при использовании только солей.

Противоопухолевый препарат асалин синтезирован в институте экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР. Лекарственной формой асалина является порошок. Была изучена возможность использования в вагинальных и ректальных суппозиториях. С целью разработки технологии суппозиториев нами проведены исследования по выбору оптимального носителя асалина, обеспечивающего наиболее полное его высвобождение в опытах ин витро. Установлено,

что таковым является твердый жир кондитерский на основе пластифицированного саломаса. Разработанная нами технология вагинальных и ректальных суппозиториев позволяет получить суппозитории, отвечающие по структурно-механическим показателям ГФ X изд., с содержанием асалина 0,450—0,550 г. в пересчете на среднюю массу суппозитория со сроком хранения 2 года.

Препарат глициренат (натриевая соль глицирретиновой кислоты) обладает противовоспалительной активностью при различных кожных заболеваниях. Для разработки рациональной прописи и технологии мазей глицирената использовались различные типы основ. В опытах in vitro методом равновесного диализа установлено, что гидрофобная основа не обеспечивает необходимой степени высвобождения препарата. Более высокие результаты дает эмульсионная основа. На основании полученных экспериментальных данных предложена мазь глицирената на основе 4% геля метилцеллюлозы, поскольку степень высвобождения из этой основы составила около 90% через 3 часа диализа.

Изучены условия введения эритромицина в суппозиторные основы твердый жир кондитерский и витепсола. О степени высвобождения препарата судили по зоне торможения роста стандартного тест-микроба методом диффузии в агар. Оптимальным оказалось введение препарата в основы и в виде суспензии—концентрата при 40—50°С. После охлаждения проводили размол на трехвальцовой мельнице с зазором между вальцами 5—10 мкм, затем производилось смешивание с основой. Размер частиц в суппозиториях не превышал 70 мкм.

Оценка стабильности мази димоцифона методом тонкослойной хроматографии

К. С. Гузев, В. М. Грецкий, Т .Н. Сидорович

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Целью данной работы явилась разработка унифицированной методики, позволяющей проводить идентификацию веществ, входящих в состав мази димоцифона, для оценки ее стабильности в процессе длительного хранения.

Для хроматографического анализа мазей использовали пластины «Силуфол-УФ-254» (ЧССР), 15х15 см.

Разделение органических экстрактов из мазей димоцифона проводили в подобранных системах растворителей: система 1 этанол-хлороформ-гексан (1:1:1); система 2 хлороформ-метанол (4:1); система 3 хлороформ-ацетон (1:1).

Для анализа использовали 2% мази димоцифона, приготовленные на эмульсионной основе, состоящей из эмульсионных восков, вазелинового масла и глицерина по 10%, димексида 20% и воды дистиллированной до 100%.

Исследовали образцы мазей, хранящиеся при температуре 20°С в течение 1 и 2 лет. Для достижения полной экстракции лекарственного вещества в качестве экстрагентов применяли хлороформ и ацетон.

В качестве свидетелей использовали свежеприготовленную мазь, димоцифона, мазевую основу без лекарственного вещества, вазелиновое масло, эмульсионные воски, глицерин, димексид, а также растворы димоцифона, диафенилсульфона и метилурацила.

Время насыщения камеры—1 час, длина пробега растворителя 12—14 см.

Для обнаружения исследуемых веществ разработана методика поэтапного проявления.

Для оценки хроматографической подвижности исследуемых веществ рассчитывали значение Rf, которые сравнивали с Rf свидетелей.

В результате хроматографического разделения установлено, что димоцифон в подобранных системах растворителей идентифицируется как два компонента, соответствующие диафенилсульфону и метилурацилу, т. е. сульфоновой и пиримидиновой частям его молекулы, что позволяет сделать предварительное заключение о стабильности включенного в состав мази лекарственного вещества.

Углеводородная часть мазевой основы, состоящей из вазелинового масла и эмульсионных восков, на хроматограмме располагается на линии фронта растворителя (Rf—1,0) и не мешает определению лекарственного и других вспомогательных веществ с величиной Rf от 0,09 до 0,67.

Димексид, входящий в состав основы в качестве вспомогательного вещества, на протяжении всего времени хранения (2 года) имеет постоянную величину Rf, что дает возможность сделать вывод о его стабильности.

При идентификации глицерина в образцах мазей, подвергшихся длительному хранению, не удалось обнаружить каких-либо деструктивных изменений.

Таким образом, разработанная хроматографическая методика позволила сделать вывод о стабильности лекарственного и вспомогательных веществ, входящих в состав мази димоцифона.

УДК 615.454.2:615.2

Получение и фармакокинетическое исследование суппозиториев с этаденом

Б. Л. Молдавер, Чой Ман Су

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Этаден-8/2 оксиэтиламино/-аденина гидробромида гидрат синтезирован в ЛХФИ, исследован в ЦНИИРРИ и является стимулятором репаративных процессов. Он эффективен при лечении язв желудка и двенадцатиперстной кишки, термических и лучевых поражений кожи, слизистой оболочки прямой кишки, мочевого пузыря, лейкопении.

В связи с тем, что до настоящего времени используется лишь раствор этадена для внутримышечных инъекций, актуальна разработка других лекарственных форм этадена, в частности мазей и суппозиториев.

Для приготовления суппозиториев определен фактор замещения этадена. Он зависит от видов основы и составляет для масла какао—0,397; кулинарного жира—0,364; ПЭО—0,375.

Разработана технология суппозиториев этадена методом выливания на различных основах: ланолевой, полиэтиленоксидной, твердом жире с добавлением эмульгаторов (Т-2, №1, Твина — 80).

Время полной деформации и температура плавления суппозиториев отвечают требованиям ГФ X. Ранее было установлено, что максимумы поглощения и удельные коэффициенты поглощения этадена, являющегося двухкислотным основанием, зависят от величины pH среды. В связи с этим для количественного определения этадена в суппозиториях извлекали его из основы буферным раствором pH=2, при этом извлекалось 97,3-99,9% вещества.

Изучена фармакокинетика суппозиториев с этаденом на различных суппозиторных основах. Предварительно методом равновесного диализа было установлено, что этаден не связывается белками крови. В опытах ин витро при введении этадена в кровь спектрофотометрически (pH=1, длина волны 285 нм) определяется 99,2% вещества.

В опытах на кроликах была изучена фармакокинетика 6 видов суппозиториев с указанными выше различными основами. Для каждого вида основы опыт повторялся 6 раз.

Установлено влияние основы и ПАВ на скорость всасывания и уровень этадена в крови. Экспериментальные данные показали, что в случае ланолевой основы, твердого жира, содержащего 3,5%. Твина-80, наблюдается наибольшее всасывание этадена. Максимальная концентрация (50—60 мкг/мл) достигается при этом через 30 мин.

В случае других основ максимальные концентрации (15—20 мкг/мл) наблюдаются через 40—90 мин. Через 3 часа концентрация этадена в крови для всех суппозиториев отличается незначительно и составляет 15 мкг/мл. Через 4 часа при использовании ланолевой основы и твердого жира этаден в крови не обнаруживался. В случае введения в твердый жир эмульгаторов этаден обнаруживается в крови и через 4 часа.

УДК 615.322:615.34

Технология производства суппозиториев с маслом шиповника в аптечных условиях

А. В. Браженко, В. А. Лиходед, Л. В. Соллогуб

Башкирский медицинский институт

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Цель настоящей работы—разработка суппозиториев с маслом шиповника, которое обладает хорошим противовоспалительным и ранозаживляющим действием, на основах отечественного производства: твердый жир (ВФС 42-1117-81) и жировая основа (ВФС 42-836-73). Чтобы установить влияние природы основ на качество суппозиториев, исследования проводились в сравнении с маслом какао. Производство суппозиториев из указанных основ осуществляли высокопроизводительным способом выливания в формы с гнездами 1; 1,5; 2;, 3; 4 см³. Геометрическая форма суппозиториев—торпедовидная.

Для изучаемых основ определен фактор замещения масла шиповника, который равен 0,17. Содержание масла шиповника в суппозитории составило 10% от массы. Приготовление суппозиториев проводили по следующей методике: в фарфоровой чашке сплавляли исследуемую основу с рассчитанным количеством масла шиповника при температуре 50-60°С и разливали в охлажденные формы.

Одним из показателей эффективности суппозиторных основ является полнота и скорость высвобождения лекарственного вещества, время полной деформации, температура плавления, а также хорошая сохраняемость.

Полноту и скорость высвобождения масла шиповника из исследуемых основ определяли с помощью лабораторного индентификатора, используемого для распадаемости таблеток. В качестве растворяющей среды использовали петролейный эфир при температуре 37±0,5°С. Отбор проб проводили через 2,4 и 6 минут с последующим определением содержания суммы каротиноидов фотоколориметрическим методом. Максимальное высвобождение суммы каротиноидов составляло: масло какао—8,35 мг/%; жировая основа—8,77 мг/%; твердый жир—9,00 мг/%. Время деформации суппозиториев с маслом шиповника составляло для масла какао —3-4 мин.; жировой основы—5-6 мин.; твердого жира—5-6 мин.

С помощью физико-химических и биофармацевтических методов—анализа доказана стабильность, оптимальный состав суппозиториев с маслом шиповника на жировой основе и твердом жире. В процессе хранения в условиях холодильника и при комнатной температуре в течение двух лет кислотное и перекисное числа, а также количественное содержание суммы каратиноидов в суппозиториях практически не изменялись.

Полученные данные свидетельствуют, что разработанные суппозитории с маслом шиповника на жировой основе твердом жире отвечают всем требованиям ГФ X и могут использоваться в аптечном производстве.

УДК 615.014.22; 615.014.4

Исследование стабильности суппозиториев мебикара

В. А. Притула, Л. М. Ганичева

Пермский фармацевтический институт

В работе приведены результаты экспериментальных исследований стабильности суппозиториев мебикара на основах масло какао и ГХМ 5 Т в условиях «ускоренного старения». В процессе хранения при повышенных температурах 40 ,60, 80°С исследована кинетика основных физико-химических параметров: перекисного, кислотного, йодного чисел суппозиторных основ и регистрировались качественные и количественные изменения мебикара.

Установлено, что в присутствии мебикара окисление основ происходит несколько быстрее. При хранении накапливаются перекисные соединения, незначительно снижается кислотное и повышается йодное числа. Суппозиторные основы на стабильность мебикара влияния не оказывают.

На основании экспериментальных данных разложения суппозиторных основ построены графики зависимости изменения перекисного числа от времени хранения. По уравнению Аррениуса и графически рассчитаны константы скорости реакций разложения основ суппозиториев мебикара для различных температур; определены значения энергии активации и константы, связанные с энтропией, на основе которых рассчитаны сроки хранения при температурах 4°С и 20°С.

УДК 615.281:547.551.525.211.1):615:454.2).015.4

Исследование биологической доступности эфедрина гидрохлорида из суппозиториев

А. Н. Бузовский

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Целью данного исследования явилась оценка биологической доступности эфедрина гидрохлорида из суппозиториев, приготовленных на различных липофильных основах. Для

приготовления суппозиториев были использованы полученные нами ранее на основе дистиллированных моноглицеридов жирных кислот, их эфиров и кондитерских жиров липофильные композиции 1, 2, 3, 4. В качестве основы сравнения была применена импортная основа Витепсол H_{15}.

Многоглицеридные основы имеют следующие составы (в граммах):

1. Основа 1—жир кондитерский на основе гидрированного хлопкового масла—98,9 г, моноглицериды дистиллированные, эфиры моноглицеридов и лимонной кислоты — 0,1 г.

2. Основа 2—жир кондитерский на основе гидрированного хлопкового масла—49,45 г, жир кондитерский твердый на пальмоядровой основе—49,45 г, моноглицериды дистиллированные—1,0 г, эфиры моноглицеридов и диацетилвинной кислоты—0,1 г .

3. Основа 3—жир кондитерский на основе гидрированного хлопкового масла—32. 9 г, жир кондитерский твердый на пальмоядровой основе—65,8 г, моноглицериды дистиллированные—1,0 г, эфиры моноглицеридов и лимонной кислоты—0,3 г.

4. Основа 4—жир кондитерский на основе гидрированного хлопкового масла—32,9, жир кондитерский твердый на пальмоядровой основе—66,0 г, моноглицериды дистиллированные—1,0 г, эфиры моноглицеридов и диацетилвинной кислоты—0,1 г.

Для определения биологической доступности эфедрина гидрохлорида были использованы белые крысы-самцы весом 200-250 г. Крысы содержались на общепринятом рационе. Эфедрин гидрохлорид вводили на голодный желудок, воду животные получали без ограничения.

Эфедрин гидрохлорид вводился ректально в дозе 120 мг/кг. Суппозитории готовили методом выливания. Порошок вводили в расплавленную основу при 40°С, быстро размешивали до однородной массы и разливали в формы. Суппозитории готовили весом 0,5 г, с содержанием эфедрина гидрохлорида 30 мг. Крыс забивали методом декапитации через 15 мин. 30 мин., 60 мин., после введения препарата. В каждом эксперименте было использовано 6 крыс. Эфедрин гидрохлорид в крови определялся спектрофотометрически при длине волны, соответствующей 254 нм. Результаты исследований подвергали статистической обработке. Установлено, что концентрация эфедрина гидрохлорида в крови меняется в зависимости от вида используемой основы. Наибо-

лее высокая концентрация лекарственного вещества в крови наблюдается из суппозиториев, приготовленных на моноглицеридной основе 1. Кроме того, концентрация эфедрина гидрохлорида в крови через 15 мин. отмечается выше из суппозиториев, приготовленных на моноглицеридных основах 1, 2 3. Максимальная концентрация лекарственного вещества в крови наблюдается из суппозиториев, приготовленных на исследуемых моноглицеридных основах через 30 мин. В то время, как из суппозиториев, приготовленных на основе Витепсол H_5 максимальная концентрация эфедрина гидрохлорида в крови отмечается лишь через 60 мин. Таким образом, комбинированное применение дистиллированных моноглицеридов и их эфиров позволяет улучшить разорбционные свойства основ для суппозиториев.

УДК 615.211.002:615.454.2:616.12.008.318

Разработка суппозиториев с тримекаином и пиромекаином как препаратов антиритмического действия

Т. А. Панкрушева, Т. А. Савина

Курский государственный медицинский институт

Отечественные лекарственные вещества тримекаин и пиромекаин после внедрения их в лечебную практику использовались как местные анестетики. Однако в последнее время рядом экспериментов in vivo доказано их антиаритмическое действие.

Целью исследования явилась разработка оптимального состава и технологии суппозиторий указанных веществ, как препаратов резорбтивного действия, способных восстанавливать нарушение сердечного ритма. При этом учитывали значение таких биофармацевтических факторов как природа вспомогательных веществ (основы и ПАВ), способ приготовления.

Суппозитории готовили методом выливания (на масле какао и методом выкатывания) на официальных липофильных и гидрофильных основах, по 7 композиций с тримекаином и пиромекаином. В качестве основ использовали: масло, какао, бутирол, жировую основу Горьковского химико-фармацевтического завода (ГХФЗ), жировую основу ГХФЗ с 3% эмульгатора спиртов шерстного воска (СШВ), жировую основу ГХФЗ с 2% эмульгатора T_2, полиэтиленгликолевую (состава: ПЭГ-1500—95%, ПЭГ-400—5% и желатино-глицериновую. Концентрация тримекаина и пиромекаина в суппозиториях 3%.

С использованием методик ГФ СССР X издания произведена оценка качества суппозиториев, включая изучение их температуры плавления и времени деформации.

С использованием метода экстракционной фотометрии в опытах in vitro изучены скорость и полнота высвобождения лекарственных веществ из суппозиториев через полупроницаемую мембрану (по Крувчинскому) и при постановке опыта «тест на растворимость». Установлена зависимость процесса высвобождения от структурно-механических свойств суппозиторных масс. Более полное и интенсивное высвобождение лекарственного вещества из липофильных основ обеспечивает масло какао, из гидрофильных (для пиромекаина) — желатино-глицериновая. Для тримекаина не выявлено влияние природы гидрофильной основы на процесс высвобождения.

УДК 615.418

Изучение возможности применения твердого жира для изготовления суппозиториев в аптеках

В. В. Журко, Ю. П. Захарова

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Совершенствование технологии и механизации труда при изготовлении суппозиториев в аптеках на базе широкого внедрения способа выливания с использованием суппозиторных форм потребовали изучения возможности применения синтетических и полусинтетических основ.

Сравнительное изучение ряда отечественных и импортных основ по жирокислотному составу, физико-химическим, структурно-механическим свойствам, способности инкорпорирования и отдачи лекарственных веществ, сроку годности, экономическим и другим показателям позволило сделать вывод о перспективности применения в аптеках полусинтетической основы «Твердый жир», выпускаемой отечественной промышленностью по ВФС 42-1117-81.

Данная основа по своим параметрам незначительно отличается от импортных полусинтетических основ, а по ряду

показателей: интервалу температур застывания и плавления, низкой цене—превосходит их.

Проведены исследования, позволяющие рекомендовать для применения в аптечной практике двух типов основы «Твердый жир»: типа А—для выливания суппозиториев, содержащих преимущественно жирорастворимые лекарственные вещества и типа В—содержащих порошкообразные лекарственные вещества. Методика изготовления суппозиториев способом выливания на основе «Твердый жир» и методика расчета требуемого количества данной основы с учетом обратных коэффициентов замещения для порошкообразных веществ и плотности жирорастворимых лекарственных веществ, входящих в состав суппозиториев, апробирована в аптеке ВНИИФ на частоповторяющихся прописях.

УДК 615.22:615.014:647:615.453.6

Исследование возможности приготовления геля с препаратом ИОС—1466 для ректального введения

И. А. Барене, И. Я. Оша, В. Д. Микажан, И. Л. Рогозина

Рижский медицинский институт

Наши исследования были направлены на изучение возможности приготовления геля с препаратом ИОС-1466 для заполнения в мягкие желатиновые капсулы для ректального введения.

Препарат ИОС-1466 является оригинальным отечественным лекарственным веществом антигипертензивного действия, которое обладает выраженными гидрофобными свойствами.

При создании оптимального состава геля с исследуемым лекарственным веществом использовали в качестве основы неводные растворители гидрофильного и гидрофобного характера, как поверхностно-активные вещества—эфиры сорбитана и полиоксиэтилен-сорбитана, моноглицериды и др., а структурирующим компонентом является аэросил—380 и желатин.

Приготовленные опытные составы гелей оценивались по количеству высвободившегося активного вещества in vitro в статических условиях по методу Крувчинского. Средой высвобождения служил фосфатный буфер с pH=7,4.

Изучение специфической фармакологической активности проводили на наиболее адекватной модели—крысах с врожденной спонтанной гипертонией линии Акомото-Аоки. Систолическое и диастолическое артериальное давление регистрировали фотометрическим методом в хвостовой артерии при помощи системы для измерения АД И. И. Т (США). Обработка результатов экспериментов проводилась на микро-ЭВМ «Искра-226». Для оценки значимости различий использовали t—критерий.

В результате проведенных опытов установлено, что оптимальным является гель, приготовленный на основе органических растворителей гидрофильного характера и аэросила —380.

УДК 615.217, 5:547

Актуальные проблемы технологии стерильных лекарственных форм аптечного производства

С. А. Валевко

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

В современном комплексе лечебных мероприятий в нашей стране широко применяются лекарственные средства в виде растворов для инъекций и инфузий. Пути введения этих лекарственных форм предъявляют особые требования к их качеству и, особенно, стерильности, апирогенности, отсутствию механических включений, стабильности. В нашей стране многие инъекционные растворы изготовляются в аптеках. Для повышения их качества необходимо решение целого ряда вопросов.

Одним из них являются укрупненное изготовление инъекционных лекарственных форм и создание специализированных аптек, что позволит создать необходимые санитарно-гигиенические условия для их производства и механизировать наиболее трудоемкие операции.

Другой важной проблемой является разработка единой нормативно-технической документации на инъекционные лекарственные средства, изготовляемые в аптеках, где необходимо регламентировать условия и отдельные стадии технологического процесса, методы контроля физико-химических и биологических показателей.

Основное внимание при изготовлении инъекционных лекарственных средств необходимо уделить условиям проведения технологического процесса, которые должны гарантировать необходимое качество выпускаемой продукции.

Одним из таких условий, гарантирующих такие показатели качества, как стерильность, апирогенность, чистота, является внедрение мембранной технологии на стадии фильтрования, а также для целей контроля качества готовой продукции. Разработка и внедрение отечественных мембранных фильтров «Владипор» и фильтрационного оборудования позволит обеспечить уровень современных требований к качеству инъекционных растворов, изготовляемых в аптеках.

В связи с тем, что основная часть растворов для инъекций подвергается термической стерилизации паром под давлением, в ряде случаев происходит снижение химической стабильности инъекционных лекарственных форм. Важным условием сохранения терапевтической эффективности препаратов являются исследования их стабильности, путей деструкции и возможности стабилизации, исходя из механизма процессов разложения.

И, наконец, важным фактором повышения требований к качеству инъекционных лекарственных форм является микробиологический контроль используемых в процессе производства воды, субстанций, условий производственного процесса и готовой продукции. Организация системы такого контроля в рамках аптечных управлений во многом будет способствовать повышению качества инъекционных лекарственных форм, изготовляемых в аптеках.

УДК 615.45:615.451.22+615.453.2.07

Критерии оценки качества лекарственных препаратов мелкодисперсных систем (порошки, суспензии)

Ю. Ф. Крылов, Л. А. Пушкина, Г. И. Елькина, И. В. Исаева

Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств

Одной из важнейших задач совершенствования производства лекарственных средств для инъекций является создание мелкодисперсных систем (порошков, суспензий, эмульсий) с диаметром частиц не выше размера форменных элементов крови.

Анализ НТД, поступающих на государственый контроль, свидетельствует об отсутствии как единой методики оценки размера частиц, так и объективных критериев нормирования этих размеров.

На основе анализа требований зарубежных фармакопей и НТД на препараты разработаны рекомендации к методике микроскопического определения размера частиц суспензий и порошков для ГФ XI издания.

Рекомендовано для микроскопического определения размеров частиц суспензий и порошков использовать световой микроскоп любой марки с обязательным наличием окуляров и объективов, дающих увеличение в 25, 100 и 200 раз. Другие увеличения должны быть указаны в частных статьях.

Размеры частиц определяются с помощью окулярного микрометра, цена деления которого высчитывается по объект-линейке при заданном увеличении или винтового окулярного микрометра. Для исследования частиц порошков необходимо нанести на предметное стекло небольшое количество порошка (примерно с объем спичечной головки) и I каплю смачивающего раствора. Наносимый раствор должен обладать диспергирующими свойствами, т. е. частицы исследуемого вещества не должны в нем склеиваться, образовывая комки или цепочки. Исследуемый материал (порошок) не должен растворяться или перекристаллизовываться в смачивающем растворе.

Приготовленные для исследования образцы препарата помещают под микроскоп и исследуют под малым увеличением, чтобы рассмотреть общий вид суспензии. При большом увеличении исследуется форма, размеры и природа частиц: аморфные частицы, кристаллы, механические примеси — стекло, волокна, нити и др.

По результатам просмотра указывают процент основной массы частиц и их размер, проценты частиц размером менее 10 мкм и свыше 40 мкм. В частных статьях на препараты должно быть указано наличие частиц в процентном отношении в зависимости от размеров, а также их форма.

УДК 615.28.014.42

Исследование процесса кристаллизации изониазида в растворе унитиола и получение стабильного препарата для инъекций

В. Ф. Семенченко

Пятигорский фармацевтический институт

Нами разработан способ получения стабильного препарата изониазида методом перекристаллизации в унитиоле. Для этого иссследовалось растворимость изониазида в воде и 2,5% водном растворе унитиола при температуре 20, 30, 40, 50 и 60°С.

Как оказалось, в воде и 2,5% водном растворе унитиола изониазид обладает резко возрастающей положительной растворимостью. Кристаллизацию подобных растворов обычно ведут путем их охлаждения, осуществляя быстрый переход в метастабильную область. Эксперименты по определению ширины метастабильной зоны проводили в специальном цилиндрическом стакане вместимостью 1 л, снабженным якорной мешалкой 60 об/мин. Насыщенный при заданной температуре раствор немного перегревали, заливали в стакан и начинали охлаждать при комнатной температуре. Момент начала кристаллизации определяли визуально. Ширина метастабильной зоны находится в пределах 20°, т. е. достаточно велика и процесс кристаллизации можно вести при значительных пересыщениях, которые обеспечивают высокие скорости роста кристаллов изониазида в водных растворах.

Кристаллизацию проводили без затравки. Оптимальное время процесса определяли путем титрования маточников через каждые 30 минут. Исследовалась температура 40, 50 60° при включении якорной мешалки со скоростью 60 об/мин и без перемешивания. Охлаждение растворов изониазида вели при комнатной температуре и при 0°С (ванна со льдом). Оптимальным режимом кристаллизации изониазида в воде и 2,5% водном растворе унитиола оказалась температура 60°С перемешивание и искусственное охлаждение.

Результаты спектрального анализа (спектрограф СТП-1) изониазида, перекристаллизованного из унитиола и изониазида неперекристаллизованного показали, что препарат, необработанный унитиолом содержит ионы меди в количестве 1.10^{-4}, перекристаллизованный из 2,5% водного раствора унитиола не содержит. Перекристаллизованный из унитиола изониазид в сравнении с фармакопейным препаратом имеет одинаковые константы (температура плавления, УФ-спектр, при проведении хроматографии на бумаге в системе н-бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:5).

Перекристаллизованный из унитиола изониазид является исходным для приготовления 10% инъекционного раствора. В условиях Дарницкого ХФЗ были наработаны две серии ампулированного 10% раствора изониазида в атмосфере азота и без газовой защиты. Ампулы хранили при 20°С. Ампулы, запаянные в токе азота, хранились при температуре 20°С 18 месяцев, а при 4°С—26 месяцев. Без газовой защиты ампулы соответственно хранились 12 и 24 месяца. 10% раствор изониазида, приготовленный из фармакопейного препарата с использованием газовой защиты при 20°С хранился 8—10 месяцев, а при температуре 4°С—12—14 месяцев.

УДК 616.24-002.5-085.2/3:615.456.1

Совершенствование технологии раствора изониазида

М. А. Чиркова, В. И. Трухина, О. И. Ряпосова ,Н. В. Наговицина

Пермский государственный фармацевтический институт

В нашей стране и за рубежом актуальной остается проблема создания новых лекарственных форм и способов введения туберкулостатиков, основным из которых до настоящего времени является изониазид.

Известно, что сравнительно высокая активность изониазида при внутривенном введении сопровождается увеличением частоты и тяжести побочных явлений. Введение водного раствора изониазида в каверну позволяет снизить отрицательное действие вещества; однако такой раствор быстро вытекает из каверны. Для устранения этого недостатка возможно введение изониазида непосредственно в очаг поражения в виде вязкого раствора.

Изучена возможность приготовления 10% раствора изониазида, содержащего в качестве растворителя растворы желатина двух концентраций (квалификации «Годен для

инъекций»). Для приготовления раствора в массообъемной концентрации определен коэффициент увеличения объема раствора и растворимость изониазида в растворах желатина разной концентрации. Раствор приготовлен в асептических условиях с последующей стерилизацией.

Разработана методика количественного определения изониазида в указанных растворах броматометрическим и рефрактометрическими способами. Результаты количественного определения изониазида в растворах на вязком растворителе сопоставимы.

Растворы хранились в условиях холодильника в течение 6 месяцев и периодически подвергались анализу. Изменение концентрации изониазида в растворах находится в пределах допустимых отклонений.

Приготовленный раствор проходит испытания на туберкулостатистическую активность в опытах ин виво в Свердловском НИИ туберкулеза.

УДК 615.361:547.995.13

Разработка лекарственной формы хондроитинсульфата

В. И. Коростин, В. В. Алексеев, З. А. Меркишева

Всесоюзный научно-исследовательский институт технологии кровезаменителей и гормональных препаратов

Для профилактики и лечения большинства артрологических и ревматических заболеваний наиболее часто используются препараты на основе хондроитинсульфатов.

Субстанция хондроитинсульфата натрия, выделяемая из трахей крупного рогатого скота, представляет собой смесь хондроитин—4—сульфата и хондроитин—6—сульфата,

Целью исследования явилась разработка оптимальной формы хондроитинсульфата. Для этого проведено изучение лекарственной формы хондроитинсульфата. Для этого проведено изучение водных растворов и сублимированных препаратов хондроитинсульфата, выполнен подбор консервантов и других вспомогательных веществ.

Особенностью водных растворов хондроитинсульфата является их высокая относительная вязкость в требуемых лечебных концентрациях. В связи с этим изучались условия

проведения научно-обоснованных процессов микро- и стерилизующей фильтрации, исследовались различные фильтрующие материалы отечественного и импортного производства.

Одновременно проводились исследования по выбору оптимального режима сублимационной сушки хондроитинсульфата на лабораторной сушилке «Лейболд-Хераус» (ФРГ). Основным направлением в выборе режимов сублимационной сушки явилось изучение роли наполнителей (маннита, глицина, сорбита), исследование процесса замораживания в воздушной среде и определение степени его влияния на физико-химическое состояние лекарственной формы и биологическую активность хондроитинсульфата.

В результате проведенного изучения выбран оптимальный состав инъекционного препарата хондроитинсульфата и заложены основные технологические параметры для его наработки в заводских условиях.

УДК 615.225.456.211

Технология раствора инказана для инъекций

Т. Д. Курочкина, И. В. Морозова, Н. С. Волкова, Т. С. Кондратьева

Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе.

Инказан — оригинальный отечественный антидепрессант четырехциклического строения, синтезирован во ВНИХФИ, рекомендован к широкому медицинскому применению в качестве эффективного средства для лечения депрессий, как, в стационарной, так и в амбулаторной практике. Инказан хорошо переносится больными, не обладает холинолитическим действием, что позволяет назначать его больным, которым противопоказано применение антидепрессантов, обладающих холинолитической активностью.

Инказан выпускается промышленностью в виде таблеток по 0,025 г.

По рекомендации Фармакологического комитета во ВНИХФИ проведена работа по созданию инъекционной формы инказана. Поскольку инказан является солью слабого

основания и сильной кислоты, его водные растворы при хранении, нагревании, а особенно стерилизации подвергаются гидролизу с резким изменением значения pH, проведена работа по его стабилизации.

Установлено, что применение цитратного буфера с pH 4,9—5,2 позволяет получить растворы с устойчивым значением pH.

Кроме того, отмечено, что как нестабилизированные, так, и стабилизированные водные растворы инказана в присутствии кислорода воздуха подвергаются окислению. С этой целью исследована устойчивость растворов в присутствии инертного газа. Подобраны условия стерилизации. Для оценки качества раствора инказана разработан спектрофотометрический метод количественного определения, а также хроматографический метод контроля.

УДК 615.273.52.014.

Разработка технологии инъекционного раствора эмоксипина для офтальмологии

Н. А. Ващенкова, Т. А. Левчук, Г. Л. Малимон, С. А. Касвац.

Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе.

Сотрудниками института химической физики АН СССР (В. Е. Качаном, Н. М. Эмануэлем, А. А. Шведовой и др.) установлено, что под действием света в мембранах клетки сетчатой оболочки глаза происходит резкая активация реакции свободнорадикального перекисного окисления полиеновых жирнокислотных остатков фосфолипидов. Основываясь на этом, сделано предположение, что ингибиторы этого процесса (антиоксиданты) могут быть использованы в качестве средств профилактики и защиты мембранных структур сетчатки глаза от повреждений.

Выбор наименее токсичных и наиболее удобных для практического применения веществ с целью профилактики световых повреждений и фотоожогов сетчатки привел к созданию нового оригинального отечественного лекарственного средства эмоксипина — гидрохлорида 2-этил-6-метил-3-оксипиридина.

Разработана инъекционная лекарственная форма эмоксипина для субконъюктивального и ретробульбарного применения.

1% водный раствор эмоксипина чрезвычайно лабилен, разложение его происходит при повышении температуры и действии света. Проведено исследование зависимости значения pH раствора и его биологической активности. Показано, что при значении pH 4-5 активность эмоксипина резко падает.

Отработаны режимы стерилизирующей фильтрации с использованием отечественных мембранных фильтров «Владипор», а также условия термической стерилизации.

В производственных условиях отработана технологическая схема получения 1% водного раствора эмоксипина.

Предложенный инъекционный раствор успешно прошел клинические испытания и рекомендован к медицинскому применению в качестве лечебного средства при внутриглазных кровоизлияниях и лазерных ожогах, защитного средства при лазеркоагуляции глазного дна и ряде других заболеваний глаз.

Первая промышленная серия раствора эмоксипина выпущена в 1986 году.

УДК 615.217.5:547.943/07

Создание стабильной лекарственной формы папаверина гидрохлорида

М. В. Каменская

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Предварительные испытания стабильности раствора папаверина гидрохлорида выявили хороший стабилизирующий эффект трилона Б, серусодержащих аминокислот, сальсолина и резорцина, создание инертной среды в ампулах над раствором. Исследование каждого из стабилизирующих агентов и их сочетаний позволило в условиях «ускоренного старения» выбрать комплексный стабилизатор и его оптимальный состав, обеспечивающий стабильность полученного в условиях лаборатории 2% раствора папаверина гидрохлорида в течение 3-х лет хранения.

Переход от лабораторных образцов к опытно-промышлен-

ным (наработка опытно-промышленных серий папаверина гидрохлорида 2% для инъекций осуществлена на опытном заводе ВНИИХТЛС) не снизил качество раствора.

Проведены фармацевтическое, фармакологическое и токсикологическое исследования стабилизированных опытно-промышленных серий раствора папаверина гидрохлорида и нестабилизированных, выпускаемых в настоящее время промышленностью. Критериями оценки качества растворов папаверина гидрохлорида явились: значение pH (определение потенциометрическое), цветность растворов (по эталонам цветности ГФ X и данным метода дифференциальной спектрофотометрии), отсутствие продуктов окисления (метод ТСХ), количественное содержание папаверина гидрохлорида в ампулах (хроматоспектрофотометрический метод).

Специфическую фармакологическую активность раствора папаверина гидрохлорида определяли на нервно-мышечном препарате продольной мышцы подвздошной кишки морских свинок в условиях спазма, вызванного хлоридом бария, а также на фоне изометрических сокращений, вызванных электростимуляцией.

Токсичность определяли по методу Литчфилда и Уилкоксона при двух путях введения: внутрибрюшинном (в/б) и внутримышечном (в/м) однократно на крысах, мышах и морских свинках.

pH раствора папаверина гидрохлорида в процессе хранения не изменился и находился в пределах 3,0-4,0. Раствор, выпускаемый промышленностью, уже через полгода и год соответственно «ускоренного» и естественного хранения превышал эталон цветности № 4, показывал резкое увеличение абсорбции, которое более значительно при повышенной температуре по сравнению с естественным хранением. Результаты хроматографического анализа показали, что в промышленном 2% растворе папаверина гидрохлорида уже через 0,5 года обнаруживаются следы папаверинола, а через 1,5 года — следы папаверальдина. За три года хранения количественное содержание папаверинола в растворе папаверина гидрохлорида, составило 1,79±0,08%, папаверальдина, — 0,19±0,04%, количественное содержание папаверина гидрохлорида снизилось до 95,2—95,3%. Цветность опытно-промышленных серий папаверина гидрохлорида не менялась; через 3 года хранения обнаруживали следы папаверинола (папаверальдин — не обнаружен); количественное содержа-

ние стабилизированного препарата превышало 98%.

Изменение специфической фармакологической активности и острой токсичности растворов папаверина гидрохлорида под влиянием стабилизаторов не выявлено.

Таким образом, получен стабильный раствор папаверина гидрохлорида со сроком годности 3 года.

УДК 615.012:615.22:615.241.3:615.453.6:615.456.1:616.417

Разработка технологии инъекционных лекарственных форм новых фармакологических средств

С. А. Скатков, А. Н. Моталов, Л. И. Тедеева.

I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Целью работы явилось изучение возможности создания стабильных инъекционных лекарственных форм нового антигипоксического (I), антиаритмического (II) и стресспротекторного средства (III) с содержанием активных ингредиентов соответственно 5%, 0,25% и 10%. Указанные средства целесообразно использовать в инъекционных лекарственных формах, что определяет необходимость разработки технологии их получения.

В результате исследований установлено, что в водных растворах (I), содержащий в молекуле тио-группу, (II), являющийся органическим сульфидом, способны окисляться, а (III) — подвергаться гидролизу, благодаря наличию сложноэфирной группы. В связи с этим, основная задача исследований заключалась в повышении стабильности водных растворов, указанных лекарственных веществ.

Количественную оценку степени разложения веществ (I), (II), (III) осуществляли с помощью ТСХ. Проведено исследование возможности стабилизации лекарственного средства (I) с помощью натрия метабисульфита, унитиола, ронгалита, анальгина, аскорбиновой кислоты, трилона Б и др. Стабильность исследуемого раствора (I) достигнута при использовании в качестве ингибиторов окисления композиции натрия метабисульфита (0,2%) и трилона Б (0,05%) с одновременной защитой раствора инертным газом (азот).

Полученный в указанных условиях 5% раствор вещества (I) для инъекций устойчив в условиях тепловой стерилизации, при хранении методом «ускоренного старения» при 60°С

в течение времени эквивалентного двум годам хранения в нормальных условиях.

Устойчивость водных растворов вещества (II) исследовали в интервале pH 2,5-6,0. Эксперименты показали, что максимальная устойчивость (II) достигнута при значениях pH 3,5-4,0.

Изучение влияния условий получения раствора (II) и традиционных ингибиторов окисления (сульфиты, трилон Б и др.) на скорость разложения исследуемого вещества позволило установить, что наибольший стабилизирующий эффект достигается при введении кислоты лимонной и в условиях газовой защиты раствора азотом.

Однако, при длительном хранении, использование только указанных стабилизаторов недостаточно для обеспечения необходимого срока годности (2 года) инъекционного раствора (II).

Эксперименты по стабилизации веществ (III) проводили в 10% растворе при значениях pH от 2,5 до 6,0. Изучено влияние на динамику гидролиза данного лекарственного вещества следующих факторов: значения pH, параметра растворимости, диэлектрической проницаемости, ионной силы раствора, присутствие ПАВ (ПВП, ПЭГ-400 и др.). Установлено, что наибольшую устойчивость (III) проявляет в области значений pH 2,7-3,2 при использовании в качестве подкисляющего агента соляной и лимонной кислот.

Проведенные исследования по влиянию ПАВ на гидролиз (III) в растворе позволило установить, что наиболее высокий стабилизирующий эффект проявляется при введении ПВП и сорбита. Однако использование только указанных вспомогательных веществ недостаточно для получения устойчивой при длительном хранении инъекционной лекарственной формы (III).

УДК 615.45.22.

Разработка технологии суспензий противотуберкулезных препаратов — производных гидразида изоникотиновой кислоты для инъекций

Б. В. Сонин, В. З. Локштанов, В. В. Гайдина, И. В. Соколова, В. П. Бекеева

Рязанский медицинский институт

Одним из перспективных путей получения пролонгированных форм лекарственных препаратов является их введение в виде инъекционных дисперсий с регулируемой скоростью высвобождения лекарственного вещества. Это имеет большое значение для гидразида изоникотиновой кислоты, поскольку при перроральном введении (свыше 50% вещества) может инактивироваться в печени.

Изучено влияние ряда переменных фармацевтических факторов на константы растворимости, гранулометрический состав и седиментационную устойчивость концентрированных суспензий — производных гидразида изоникотиновой кислоты — 10, 20, 30, 40% суспензий изониазида и фтивазида, а также комбинированные суспензии, полученные на их основе. Для приготовления суспензий использовали товарные вещества, измельченные в ступке или на электромельнице при 8000 об/мин и отдельные фракции вещества с размером частиц от 50 до 200 мкм. Гранулометрический состав препаратов, изученный методом ситового анализа по ГОСТ 18318-73, представляет сочетание следующих фракций частиц для изониазида — от 315 до 400 мкм — 2%, от 315 до 200 мкм — 93,6%, от 160 до 200 мкм — 3%, от 100 до 160 мкм — 0.5%, менее 100 мкм — 0,9%; для фтивазида — от 630 до 1000 мкм — 0,6%, от 400 до 630 мкм — 1%, от 315 до 400 мкм — 2,8%, от 160 до 200 мкм — 27,4%, от 100 до 160 мкм — 62,5%, от 63 до 100 мкм — 3,5%, от 50 до 63 мкм — 1%.

Точные навески веществ (0,6; 1,3; 2,2 и 3,5 г) помещали во флаконы, вместимостью 10 мл, укупоривали под обкатку и стерилизовали паром под давлением. Подбор дисперсионной среды проводили путем изучения в качестве основ растворов ВМС (МЦ, полиэтиленгликоли, гидролизаты декстрана) с добавлением ПАВ (твины, сорбитанолеат). Основы изотонировали натрия хлоридом и стерилизовали паром под

давлением. Приготовление суспензий осуществляли путем диспергирования стерильного порошка в стерильной основе. Изменяя состав основы, практически во всех исследованных сериях удалось получить седиментационно устойчивые в течение 30-60 мин суспензии. Однако с увеличением размера частиц и концентрации ВМС, значительно возрастала вязкость препаратов и их склонность к структурированию. Учитывая необходимость сохранения гомеостаза мышечной ткани для исследований отобраны серии, удовлетворяющие этим требованиям (pH, осмотическое давление, вязкость). Определение гранулометрического состава готовых суспензий проводилось на микроскопе «Биолар» с помощью окулярмикрометра. Размер частиц в суспензиях колебался в зависимости от условий приготовления в следующих пределах (средние по всем сериям) от 0,1 до 1 мкм — 50-70%, от 1 до 10 мкм — 20-45%, от 10 до 50 мкм — 3-7%, свыше — 50 мкм — 0,1-1%. Вязкость основ и готовых суспензий, установленную с помощью стеклянного вискозиметра, колебалась в пределах 2,2-5,5 сП.

В результате проведенных исследований разработаны оптимальные составы концентрированных суспензий производных гидразида изоникотиновой кислоты для внутримышечного введения.

УДК 615.45:617—089.843:615.332

К вопросу разработки имплантируемых лекарственных форм антибиотиков

А. Д. Назаров, Э. З. Каган

Всесоюзный научно-исследовательский институт антибиотиков

Создание имплантируемых лекарственных форм (ИЛФ), обладающих длительным антибактериальным эффектом по месту введения, связано с решением комплекса задач по подбору вспомогательных веществ, антибиотика, его дозы, способа удлинения действия, разработке технологии, метода анализа, способа стерилизации и рациональной упаковки.

Ввиду продолжительности контакта ИЛФ с пораженными тканями, используемые вспомогательные вещества, наряду с

необходимыми физико-химическими и структурно-механическими характеристиками, должны обладать полной безвредностью для организма, целиком рассасываться по окончании действия ИЛФ и сохранять свои свойства после стерилизации; желательным является наличие гемостатических и ранозаживляющих свойств. Из известных вспомогательных веществ в этой связи значительный интерес представляют коллаген, альгинаты и монокарбоксицеллюлоза.

Применяемый антибиотик должен сочетать высокую стабильность и хорошую растворимость с возможно меньшими величинами минимальной подавляющей и минимальной бактерицидной концентраций для большинства возбудителей раневых и хирургических инфекций, позволяющими обеспечить высокую эффективность и длительность действия при использовании достаточно низких доз вещества и небольших размеров ИЛФ. Предъявляемым требованиям в наибольшей степени отвечают новые аминогликозидные антибиотики, в частности — гентамицин.

Длительность антибактериального эффекта ИЛФ обеспечивается регулированием скорости высвобождения антибиотика путем его заключения в оболочку (резервуарные системы), диспергированием в матрицах (матричные системы), сорбцией или химической иммобилизацией.

При анализе антибиотика в составе ИЛФ, затрудненного в обычных условиях ввиду замедленности его высвобождения, возникает потребность в разработке методов, позволяющих быстро и без потерь переводить препарат в раствор. Имеющиеся данные свидетельствуют о перспективности применения в этих случаях органических растворителей, кислотной, щелочной или ферментативной обработки.

Для подбора программы высвобождения антибиотика из ИЛФ целесообразно проведение предварительных исследований «ин витро», позволяющих осуществить первичный скрининг разрабатываемых составов, с последующим подтверждением их пролонгирующих свойств «ин виво», оценкой местной тканевой реакции на присутствие ИЛФ и изучением особенностей фармакокинетики антибиотика в зоне имплантации (для прогнозирования терапевтической эффективности) и в крови (для определения безопасных дозировок).

Стерильность ИЛФ обеспечивается использованием радиационной стерилизации гамма-лучами (в дозе от 15000 до 30000 гр) или газовой стерилизации (последняя находит ог-

раниченное применение в связи с легкой сорбцией окиси этилена и сложностью ее последующего удаления).

УДК 615.417.2:658.562:616.078

Совершенствование организации проведения бактериологического контроля в аптеках.

А. В. Грибоедова, И. П. Румянцева, Е. И. Петросян

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Бактериологический контроль входит в систему обеспечения качества инъекционных растворов и является одним из организационно-технологических мероприятий по профилактике их пирогенности.

Изучена существующая организация проведения бакконтроля в аптеках на базе РСФСР, Латвийской, Литовской и Молдавской ССР. Установлено, что в настоящее время бактериологический контроль технологического процесса и готовой аптечной продукции осуществляется государственной санитарно-эпидемиологической службой, которая представлена территориальными санитарно-эпидемиологическими станциями (СЭС), ведомственной бактериологической службой при контрольно-аналитических лабораториях аптечных управлений, бактериологическими отделениями клинических лабораторий лечебно-профилактических учреждений. В некоторых крупных аптеках организованы баккабинеты.

При изучении постановки бакконтроля в аптеках установлено, что санитарно-эпидемиологические станции посещают аптеки не регулярно и контролируют их не в полном объеме. В то же время хорошо организованная ведомственная бакслужба обеспечивает выполнение руководителями аптечных учреждений необходимых санитарно-гигиенических условий в аптеках, изготовляющих инъекционные растворы.

Исследования показали, что как в республиках так и в различных территориях РСФСР, где проводилось изучение, отсутствует единая организация проведения бактериологического контроля, осуществляемого ведомственной бакслужбой. В большинстве аптечных управлений отсутствуют утвержденные положения о бактериологической службе, не узаконены штаты специалистов по бакконтролю, не имеется рекомендаций

по их квалификации. Используется различная нормативно-техническая документация.

Учитывая высокие требования к качеству аптечной продукции, особенно к инфузионным растворам, целесообразно создание ведомственной бактериологической службы, необходимость ее совершенствования в направлении разработки типовых документов, регламентирующих деятельность этой службы.

УДК 615.011.17(047)

Изучение пирогенной активности натрия нуклеината

Л. Е. Щедрина, Л. И. Брутко.

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

При испытании на пирогенность, Государственная фармакопея СССР X издания не предусматривает предварительного исследования на чувствительность животных (кроликов) к бактериальным пирогенам. Однако результаты анализа на пирогенность часто зависят от индивидуальных свойств животных. В связи с чем фармакопеи некоторых стран предусматривают вышеуказанное испытание.

Известно, что бактериальные пирогены при повторном введении вызывают толерантность, кроме того в виду сложности получения, очистки, а также стандартизации бактериальных липополисахаридов (ЛПС) в настоящее время в нашей стране отсутствует стандарт пирогена. Farmacopeea Romana в качестве стандарта пирогена предлагает использовать натрия нуклеинат в концентрации 10 мг на 1 кг массы животного. Натрия нуклеинат вводится внутривенно, при этом температура кроликов должна повышаться на 0,75-1,5°С.

Однако в доступной нам литературе мы не нашли исследований, посвященных изучению возможности применения кроликов для проведения на них анализа на пирогенность после проверки их на чувствительность к пирогенам.

Нами была изучена пирогенная активность натрия нуклеината, вводимого кроликам отдельно и с последующим введением бактериального липополисахарида, выделенного из микроорганизма.

Установлено, что при внутривенном введении кроликам

натрия нуклеината в концентрации 5 мг на 1 кг массы кроликов, у них наблюдается пирогенная реакция. Максимальный подъем температуры составил 1,1°С. Внутривенное введение кроликам ЛПС из S. typhi через 4 и 24 часа после введения натрия нуклеината показало, что он не влияет на пирогенную активность вышеуказанного ЛПС. Установлено, что пирогенная реакция у контрольных кроликов, которым вводили только ЛПС из S. typhi и у кроликов, которым перед введением ЛПС из S. typhi вводили натрия нуклеинат, была идентична.

Натрия нуклеинат вводили также кроликам внутримышечно в концентрации 50 мг на 1 кг массы животного. Установлено, что при этом через 1 час после введения наблюдается снижение температуры тела (максимальное снижение составило 0,6°С); затем температура поднималась (максимальное повышение температуры составило 1,0°С). Внутримышечное введение натрия нуклеината с последующим через 2 и 24 часа внутривенным введением ЛПС из S. typhi не влияло на пирогенную активность последнего.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что натрия нуклеинат не влияет на пирогенную активность бактериальных пирогенов и может применяться для предварительной оценки чувствительности кроликов к пирогенам. Кролики, на которых проводили вышеуказанное испытание могут быть использованы для проведения на них испытания на пирогенность.

УДК 615.417.2.:658.562:616.078.

Оценка методов бактериологического контроля инъекционной продукции в условиях аптек

И. В. Беседина, В. Ю. Василевская, В. В. Карчевская, Т. Ю. Мухина

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Бактериологический контроль инъекционных растворов, изготовляемых в аптеках, осуществляется санитарно-эпидемиологическими станциями, контрольно-аналитическими лабораториями, отдельными крупными аптеками. Это определяет наличие нескольких документов для проведения контроля и оценки качества инъекционной продукции в аптеках, кото-

рые отчасти не согласуются с методическими подходами, существующими в контроле промышленной инъекционной продукции.

Для объективной оценки растворов до и после стерилизации важна периодичность контроля, объем образцов для анализа и выбор метода анализа.

В настоящее время контроль стерильности инъекционных растворов проводится прямым посевом (метод отбора проб) в жидкую питательную среду. Метод имеет ряд недостатков и ограничений. Перспективным для бактериологического контроля инъекционных растворов в аптеках, является метод с использованием мембранной фильтрации.

Проведено экспериментальное сравнение этих методов контроля стерильности на примере 5% раствора глюкозы, простерилизованного в различных режимах: текучим паром при 100°С — 60 мин, и насыщенным паром при 121°С — 12 мин.

Испытание образцов на стерильность методом отбора проб показало, что содержимое всех испытанных флаконов стерильно. Однако при параллельном использовании метода мембранной фильтрации, когда пропускали содержимое всего флакона, 70% флаконов, простерилизованных текучим паром, оказались нестерильными. Следовательно посев образцов методом отбора проб не обеспечивает надежный контроль при больших объемах испытуемого препарата. Стерилизация текучим паром в указанном режиме не гарантирует стерильности растворов.

Существует острая необходимость разработки единой методики бактериологического контроля инъекционных растворов в процессе изготовления в аптеках. С целью объективной оценки качества готовой продукции современные методы контроля предполагают создание единых нормативных документов по бактериологическому контролю аптечного производства в целом.

УК 615.45:615.332

Методы определения механических включений в сухих инъекционных препаратах антибиотиков

Л. К. Граковская, С. М. Пузакова, С. В. Шилова

Всесоюзный научно-исследовательский институт антибиотиков

Одной из важнейших проблем производства инъекционных лекарственных препаратов является снижение в них содержания механических включений, т. е. посторонних частиц, внесенных в препарат извне и не являющихся продуктом химических превращений самого лекарственного вещества.

По действующему в стране положению установлены допустимые нормы содержания механических частиц отдельно для препаратов, для внутримышечного и внутривенного введения, при визуальном просмотре), а также указано, что препараты для внутривенного применения не должны содержать частиц размером более 100 мкм.

До недавнего времени в зарубежных фармакопеях отсутствовали нормы допустимого содержания механических включений в сухих инъекционных препаратах и методики их определения. В Фармакопею США XXI издания (1985 г.) введен метод определения содержания механических включений в сухих или лиофилизированных препаратах с помощью приборов фирмы HIAC) Royco Instruments Division (США). Принцип действия прибора состоит в регистрации сигналов, возникающих при блокировке светового пучка частицами, проходящими через освещенную зону.

Согласно требованиям Фармакопеи США XXI издания сухие инъекционные препараты могут применяться для внутримышечного или внутривенного введения, если они содержат не более 10 000 частиц размером 10 мкм и более и/или не более 1 000 частиц размером 25 мкм и более в одном сосуде (флаконе или ампуле). Максимально допустимый размер частиц не оговаривается.

Поэтому представлялось целесообразным объективно оценить качество сухих инъекционных препаратов антибиотиков с помощью доступных приборов. Анализ содержания механических включений в образцах натриевой соли бензилпенициллина импортного производства в видимой и довидимой областях проводился на приборе «Анализатор механических примесей ФС—112» (НПО «Аналитприбор»,

г. Тбилиси; с 1986 г. начат выпуск новой модели ФС—151), действующем также по принципу светоблокировки. Во всех препаратах присутствуют единичные частицы размером 100 мкм и более, что не допускается для внутривенных препаратов согласно действующим в стране требованиям. Однако все препараты удовлетворяют требованиям Фармакопеи США XXI издания (1985 г.) к препаратам для инъекций (для внутримышечного или внутривенного введения) по содержанию механических включений во флаконе.

В результате проведенных исследований можно рекомендовать отечественные приборы типа ФС для оценки содержания механических включений в сухих инъекционных препаратах антибиотиков.

УДК 615. 451. 16

Изучение влияния режимов формирования и отжига стеклянных ампул на химическую устойчивость

С. И. Никифоров, С. А. Минина, Н. В. Абрамова

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Важнейшим эксплуатационным свойством, обуславливающим стабильность качества лекарственных средств для инъекций, является химическая устойчивость стеклянных ампул, которая зависит не только от состава стеклянной массы, но и от условий изготовления и последующей обработки ампул.

Ленинградским химико-фармацевтическим институтом на производственной базе ЛПХФО «Октябрь» проведены исследования по выявлению влияния технологических параметров процесса изготовления и отжига стеклянных ампул на их химическую устойчивость.

Ампулы изготовляли из стекла марки НС—3 и ХТ—1 в соответствии с действующей нормативно-технической документацией при различных технологических параметрах на полуавтомате типа ИО—7 с двойным съемом. Отжиг проводили на электропечи непрерывного действия мощностью 40 квт. Ранее методом математического планирования эксперимента нами были установлены определяющие факторы процесса изготовления ампул и их конкретные значения. Температура пламени горелок на позициях формирования ампул должна быть в пределах 1300—1400±20°С при скорости вра-

щения карусели полуавтомата 3 об/мин, расходе природного газа 2 м³/час (Р—0,3 ати), сжатого воздуха—1 м³/час (Р—0,8 ати), кислорода—3 м³/час (Р—0,1 ати).

Найденные оптимальные параметры процесса обеспечивают производительность полуавтомата 4 тыс. штук ампул (емкостью 1 мл) в час, при этом остаточные напряжения в стекле не превышают 12 млн. нм. Дальнейшая обработка полученных при оптимальных условиях ампул показала, в определенной степени, влияние режима отжига на химическую устойчивость ампульного стекла. Тенденция к уменьшению выщелачивания из стекла наблюдается при пониженных температурах отжига (500—550°С) против температуры 580—620°С, характерной для производства.

В этом случае остаточные напряжения в ампулах не более 8 Млн. нм, что соответствует ОСТУ. Отоженные при этом режиме ампулы обнаруживают снижение брака при контроле чистоты инъекционных растворов по механическим включениям, в том числе по наличию стеклянной пыли.

Можно предположить, что в процессе стерилизации происходит отслаивание стеклянных частиц с внутренней поверхности ампул, структура которой нарушается при повышениях температуры отжига.

Ампулы, изготовленные при различных технологических параметрах, наполнили в производственных условиях 5% раствором аскорбиновой кислоты, 0,25% раствором анаприлина, 15% раствором дипироксима, 5% раствором унитиола и заложили на «ускоренное старение». Результат позволит сделать заключение о влиянии химической устойчивости стекла на стабильность препаратов.

УДК 615. 217. 5: 356. 456. 014. 8

Влияние материала аппаратуры на качество раствора для инъекций содержащего в своем составе флавинмононуклеотид и пиридоксина гидрохлорид

Н. Т. Казакова, Е. А. Строев

Рязанский медицинский институт

Инъекционные растворы часто являются агрессивной средой по отношению материалов технологической аппаратуры,

что приведет в конечном итоге к снижению качества готового продукта.

В связи с этим была изучена возможность влияния материалов аппаратуры на качество растворов, содержащих в своем составе флавинмононуклеотид и пиридоксина гидрохлорид. Образцами технологической аппаратуры служили материалы, используемые в настоящее время для аппаратурного оформления при ампулировании растворов: алюминий, медь ,латунь, нержавеющая сталь, органическое стекло, фарфор, фторопласт. Образцы аппаратуры размером 10х10х3 мм помещали в исследуемый раствор, налитый в стеклянный бюкс. Соотношение омываемой поверхности материала и раствора составляло 1:10. Общее время контакта раствора с образцом материалов аппаратуры составляло 6 часов. Исследуемые растворы содержали в 100 мл 0,5 г флавинмононуклеотида и 1,0 г пиридоксина гидрохлорида. В качестве растворителя использовали воду дистиллированную, полученную в стеклянной аппаратуре путем двукратной перегонки. Растворы фильтровали, разливали в ампулы по 1 мл и стерилизовали при 100°С в течение 30 минут. Приготовленные растворы хранились в защищенном от света месте в течение шести месяцев. Качество приготовленных растворов оценивали по содержанию флавинмононуклеотида и пиридоксина, а также по наличию продуктов разложения. Контролем служил раствор, который был приготовлен в стеклянном реакторе и немедленно заампулирован.

Полученные результаты дают основание считать, что растворы вступившие в контакт с аппаратурой из алюминия, нержавеющей стали, органического стекла, фторопласта и фарфора, сохранили высокие качественные показатели. Количественное содержание флавинмононуклеотида и пиридоксина гидрохлорида в растворах составило в среднем 4,69 и 9,92 мг/мл соответственно, наличие свободной фосфорной кислоты не превышало 0,0075%. Хроматографический анализ данных растворов показал отсутствие продуктов разложения. В растворах, вступивших в контакт с аппаратурой из меди и латуни, содержание действующих веществ оказалось несколько ниже. Наличие активной субстанции флавинмононуклеотида упало на 10% от первоначального уровня, повысилось содержание свободной фосфорной кислоты, на хроматограмме обнаружены продукты разложения флавинмононуклеотида—рибофлавин.

На основании проведенных исследований установлено, что

материал технологической аппаратуры практически не влияет на качество ампулированных растворов витаминов. Аппаратура из алюминия, нержавеющей стали, органического стекла, фторопласта, фарфора не ухудшает качества растворов витаминов для инъекций. Процесс разложения флавинмононуклеотида при контакте раствора с аппаратурой из меди и латуни несколько ускоряется. Стабильность пиридоксина гидрохлорида во всех растворах оказалась высокой.

УДК 615. 0.14. 4

Технология глазных капель, содержащих некоторые сульфаниламиды ,в условиях аптек

Н. И. Бессонова, М. А. Болдина

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Сульфаниламидные препараты используют местно для лечения инфекционных заболеваний глаз. Аптеки не располагают сведениями о режимах стерилизации и сроках годности глазных капель норсульфазол—натрия, сульфапиридазин—натрия и изготавливают их на 1—2 дня.

Целью работы явилось изучение стабильности указанных глазных капель после стерилизации (120°С+2°С) и в процессе хранения.

Глазные капли готовили по общепринятой технологии во флаконах для медпрепаратов вместимостью 10 мл. После стерилизации растворы хранили в холодильнике (3—5°С) и при комнатной температуре (не выше 25°С) в защищенном от света месте. Стабильность определяли по значению pH, количественному содержанию лекарственных веществ, хроматографическим данным, спектрам поглощения и интенсивности окраски растворов.

Как показали результаты, свежеприготовленные растворы различных серий исследованных препаратов отличаются по интенсивности окраски, которая не должна превышать эталон 5 Ж.

Установлено, что норсульфазол—натрия в растворе взаимодействует с веществами, входящими в состав резиновых пробок, используемых для укупорки флаконов, в результате чего после стерилизации растворы приобретают желто-ко-

ричневую окраску. Для предотвращения контакта раствора норсульфазол-натрия с пробками предложено подкладывать под пробку нелакированный целлофан, отвечающий требованиям ГОСТ 7730—74.

При хранении в холодильнике и при комнатной температуре в защищенном от света месте глазные капли сохраняют стабильность в течение 30 суток, за исключением раствора норсульфазол-натрия, который рекомендовано хранить при комнатной температуре не более 10 суток.

УДК 615. 457: 615. 014

Сравнительное изучение фармакодинамики сульфацил-натрия из глазных капель в опытах на животных

И. Ф. Тишина

Рязанский медицинский институт

В задачу работы входило дать оценку пролонгирующих свойств полимеров-растворов ПЭГ—400 в опытах ин виво. Результаты были получены путем сравнения динамики концентрации лекарственного вещества в тканях и жидкостях переднего отрезка глаза кроликов, введенного в конъюнктивальный мешок на изучаемых полимерах, с динамикой концентрации того же вещества, введенного в виде водного раствора. Для этой цели был использован 10% раствор сульфацила-натрия, приготовленный на 50% растворе ПЭГ—400 (концентрация ПЭГ—400 выбрана нами по оптимальному времени контакта с тканями глаза) и на воде.

Сульфацил-натрия используется для массового лечения больных и в то же время является достаточно удобным для экспериментального исследования.

Результаты определения динамики концентрации сульфацил-натрия рассматривали по продолжительности нахождения и по величине концентрации его в исследуемых объектах в различные промежутки времени после однократного введения на изучаемых растворителях.

Кроликов умерщвляли методом воздушной эмболии через 1 ,3, 6, 12, и 24 часа и для исследования брали влагу передней камеры глаза, конъюктиву, роговицу и хрусталик. Ткани растирали и после осаждения белка проводили реакцию диазотирования с использованием Н—кислоты для сочетания с

солью диазония. Количество обнаруженного вещества выражали в мг%.

Исследования показали, что через час максимальная концентрация определялась после введения водного раствора (в конъюнктиве—1,66, в роговице—1,27, во влаге передней камеры—следы, в хрусталике—1,1). Из полимерных капель в тех же тканях сульфацил-натрия обнаружен через час в меньшем количестве (конъюнктиве—0,7, роговице—0,95, во влаге —следы, в хрусталике не обнаружен). Через 3 часа количество препаратов определялось примерно в равных количествах как после введения водных, так и полимерных капель. Но через 6 часов концентрация в тканях стала падать у тех кроликов, которым инстиллировали водные капли. Далее установлено, что более длительное время (24 часа) и в большем количестве сульфацил-натрия находится в тканях переднего отрезка глаза и хрусталике при введении его на 50% растворе ПЭГ—400 (в роговице — 2,7, конъюнктиве—2,11, хрусталике—1,85).

По полученным данным можно сделать вывод, что 50% раствор ПЭГ—400 способствует нахождению сульфацила-натрия в тканях глаза до 24-х часов, т. е. обладает выраженным пролонгирующим свойством. Действие же водного раствора ограничивается 6-ю часами.

УДК 614. 27: 65. 0.12

Организация мелкосерийного изготовления глазных капель в аптеке

О. Ф. Сипинская

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Глазные капли занимают особое место среди других лекарственных форм в силу специфики их использования и вытекающих из этого особенностей приготовления. Однако не в каждой аптеке можно обеспечить необходимые условия для изготовления данной лекарственной формы. В связи с этим разработаны рекомендации по организации централизованного изготовления глазных капель с последующим отпуском их в готовом виде через аптеки города.

Для создания участка серийного изготовления глазных

капель проведен тщательный анализ номенклатуры и определен объем работы по изготовлению глазных капель. С технологической точки зрения проведена унификация рецептуры глазных капель и использованы данные контрольно-аналитической лаборатории Ленинграда (Синев Д. Н.) по анализу глазных капель в условиях аптек.

Разработана типовая технологическая схема с постадийным контролем на каждой стадии их изготовления.

Проведено исследование по изучению затрат труда на изготовление глазных капель при разной организации труда. В процеесе исследования применялись методы непосредственных наблюдений, фотографии рабочего дня, хронометражных замеров. На основании экспериментальных данных составлены фактические балансы затрат рабочего времени на основную работу провизоров-технологов (фармацевтов) и работу, несвойственную квалификации.

Даны рекомендации по оснащению производственных помещений, аппаратурному оформлению и рациональной организации труда. Разработан график работы асептического блока, что повышает ритмичность работы, снижает затраты рабочего времени при приготовлении и контроле растворов, а также позволяет более рационально использовать оборудование, что в конечном счете ведет к снижению себестоимости продукции.

Укрупненное серийное производство позволяет более широко внедрять в работу средства механизации и современную технологию.

УДК 615. 33+615. 457. 04

Влияние низких температур на растворы лекарственных веществ, используемых в офтальмологии

Л. С. Новикова, И. Н. Матвеева, Л. А. Бутко, Г. Н. Шубина

Курский медицинский институт

В глазной практике применяют капли и растворы, сложные по составу, пользующиеся большим спросом у населения, но имеющие ограниченный срок годности. Целью работы явилось изучение влияния низких температур на ряд препаратов.

Изучали влияние температур (—5, —20, —40) ±2°С на

основные физико-химические свойства веществ: кислоты аскорбиновая, борная, глутаминовая и никотиновая; глюкоза, калия йодид, кальция хлорид, магния хлорид, натрия хлорид, тиамина бромид, рибофлавин, цистеин, гликокол, натриевая соль аденозинтрифосфорной кислоты. Исследованию подвергали три серии растворов в концентрациях, используемых в глазных каплях. Растворы готовили массо-объемным методом и сохраняли при исследуемых температурах. Температуры поддерживали с помощью низкотемпературных термостатов и контролировали термопарами, соединенными с потенциометром. Продолжительность хранения составляла от одних до девяти суток. По истечении этого времени растворы оттаивали, анализировали качественный и количественный состав, pH среды, прозрачность и показания сравнивали с исходными результатами. Количественное определение веществ проводили по методике ГФ и ФС.

При температуре замораживания (—5±2)°С цистеин сохраняет свои качества. Изменения количественного содержания наблюдаются в растворах рибофлавина от 0,02% до 0,015%, глюкозы от 2% до 1,4%, кроме того на 9 сутки хранения в растворе рибофлавина появляется осадок, а pH среды глюкозы изменяется от 6,2 до 3,1.

Результаты исследования растворов, замороженных при (—20±2)°С показали, что в растворе цистеина через трое суток хранения концентрация изменяется от 0,2% до 0,16%, появляется опалесценция, а через 9 суток, pH среды от 5,4 до 4,9 и содержание снижается до 0,12, а в растворе рибофлавина через 9 суток появляется осадок, изменяется pH среды от 3,9 до 1,8, концентрация уменьшается до 0,013%. Растворы глюкозы оставались без изменения при (—20±2)°С и при (—40±2)°С.

В растворах цистеина хранившихся при (—40±2)°С появилась опалесценция, а затем осадок, количественное содержание снижалось до 0,1%, pH среды—4,7. В растворах рибофлавина изменяется pH среды до 2,6, количественное содержание препарата изменяется до 0,011% и появляется осадок.

УДК 547. 458. 8: 615. 457. 1

Оценка пролонгирующей активности аубазидана в препаратах пилокарпина гидрохлорида и сульфапиридазина-натрия

А. В. Русак, Ю. Ф. Майчук

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Одним из направлений пролонгирования глазных капель является повышение динамической вязкости. Это достигается введением в их состав различных природных и синтетических полимеров, способствующих замедлению высвобождения лекарственных веществ и увеличению времени контакта капель с тканями и жидкостями глаза.

Пролонгирующая активность полисахарида аубазидана (А) исследована в модельных препаратах с 1% пилокарпина гидрохлорида (ПК) и 10% сульфапиридазина-натрия (СП).

На ротационном вискозиметре «Реотест—2» (ГДР) в широких диапазонах скоростей деформации изучено структурно-механическое поведение растворов и гелей А. Установлено, что исследованные системы уже в концентрациях 0,2+0,3% проявляют тиксотропию, а в концентрациях выше 0,4% образуют гелеобразную структуру. Для растворов метилцеллюлозы, натрий-карбоксиметилцеллюлозы и поливинилового спирта в концентрациях до 5% не определено выраженных до такой степени процессов структурообразования.

Введение в растворы аубазидана ПК, СП, консервантов и буферных добавок не изменяет характера кривых течения растворов. Методами ТСХ и УФС также не выявлено каких-либо особенностей полученных композиций, что свидетельствует об отсутствии взаимодействия и совместимости ингредиентов.

Методами равновесного диализа через целлофановую мембрану с применением оригинального устройства ускоренного диализа изучена кинетика высвобождения ПК и СП из водных растворов и растворов с различной концентрацией А. Из водных растворов и из препаратов на А высвобождение лекарственных веществ проходило полностью. Для оценки пролонгирующего эффекта различных концентраций А в препаратах данные кинетики диализа интерпретированы в логарифмическом виде и рассчитаны константы уравнений регрессии.

Введение 0,7 и 1% А в 1% водные растворы ПК приводило к замедлению высвобождения лекарственного вещества в 3,2 и 5,3 раза соответственно. Для препаратов получена пропорциональная зависимость эффекта пролонгирования от вязкости и концентрации А.

Введение 0,2; 0,5 и 1% А в 10% водные растворы СП замедляет высвобождение последнего в 1,6; 3,4 и 3,6 раза соответственно. Наиболее значимая пролонгирующая эффективность А определена в препаратах с концентрацией полисахарида 0,2+0,5%. Данные опытов ин витро хорошо коррелировали с данными определения СП в тканях и жидкостях глаз кроликов. СП в препарате с 0,5% А определялся в течение 24 часов в роговице и конъюнктиве. Дальнейшее увеличение концентрации А до 1% не усиливает пролонгирующий эффект. В препаратах СП на 1% геле А в процессе хранения отмечены синерезис и расслоение структуры.

Изучена стабильность препаратов ПК в 0,7 и 1% гелях А и СП на 0,5%. А. препараты, хранившиеся во флаконах для медикаментов из дрота и в полиэтиленовых тюбик-капельницах, сохраняли стабильные показатели динамической вязкости, цветности и прозрачности. Значения pH, количественное содержание лекарственных и вспомогательных веществ практически не изменялись после стерилизации и в течение 24 месяцев хранения. Методами ТСХ и УФС также не установлено существенных различий свежеприготовленных, стерилизованных и наблюдавшихся в процессе хранения препаратов ПК и СП на аубазидане.

УДК 616—053. 2—085: 615. 32—078. 82

Исследование микробной контаминации веществ, используемых для изготовления детских лекарственных средств

З. М. Буряк, Р. М. Данилова, Е. Н. Лебедева, А. А. Фетислямова

Аптечное управление Калининского облисполкома

Целью работы явилось изучение возможности изготовления в условиях аптек стерильных лекарственных форм для детей. Объектом исследования были 9 веществ, наиболее часто прописываемых в составе лекарств для детей.

Бактериологическому анализу подвергали порошковые и жидкие лекарственные смеси, составленные по определенной рецептурной прописи, изготовленные в условиях асептики. Контролем служили те же препараты. Метод стерилизующей фильтрации для исследуемых жидких лекарств оказался неприемлемым.

Исследуемые средства условно разделены на 2 группы: первая группа—вещества, не выдерживающие предварительную термическую стерилизацию, а вторая группа—вещества, выдерживающие термическую стерилизацию.

При бактериологическом анализе установлено, что из семи исследуемых термолабильных веществ четыре—глюкоза, крахмал, пудра сахарная, экстракт корня алтея сухой—являются загрязненными дрожжевыми и плесневыми грибами, грамположительными, грамотрицательными бактериями и споровой палочкой.

Два термолабильных вещества—калия йодид, кислота борная—были микробиологически чистыми. Соответственные результаты получены для детских лекарственных препаратов, в состав которых входили названные вещества.

Следовательно, необходима разработка и внедрение в широкую практику, кроме метода стерилизующей фильтрации, и других методов стерилизации лекарственных средств.

Существенно важным является выпуск промышленностью лекарственных веществ и препаратов, свободных от микробной обсемененности и в упаковке, сохраняющей их стерильность.

УДК 615. 28. 014. 471

Разработка технологии и изучение детской лекарственной формы (карамели) фтивазида

Л. М. Граханцева, Л. П. Овчаренко

Пятигорский фармацевтический институт

В детской практике для лечения туберкулеза применяется фтивазид. Курс лечения достаточно длителен и составляет 4—6 месяцев в году. Кроме того, вещество обладает весьма выраженным побочным эффектом.

Нами разработана технология карамели с фтивазидом, методика анализа карамели, определена стабильность препа-

рата и корригирующий потенциал. В качестве корригирующих средств выбраны сахар, патока и кислота лимонная.

Карамель приготовлена по методике, разработанной Л. С. Кузнецовой. Сахарно-паточный сироп уваривали до карамельной массы. Режим контролировали по температуре (конечная температура уваривания 124°С). Кислоту лимонную и краситель желтый наносили на поверхность массы при 116°С. Фтивазид вводили в карамельную массу в виде суспензии, постоянно перемешивая, при температуре 90°С. Полученную массу выливали в форму и охлаждали до полного застывания.

Определение влажности полученных карамелей проводили рефрактометрически—2,8—3,0% (допустимая влажность 1,5—3,5%). Средняя масса карамелей и отклонение от средней массы определяли взвешиванием десяти карамелей на ручных весочках. Средняя масса равна 3,3 г, отклонения от средней массы в допустимых пределах.

Для анализа фтивазида в лекарственной форме изучена возможность использования методик, описанных в литературе (алкалиметрия, титрование в неводных средах, спектрофотометрия, нитритометрия и др.). Предварительные исследования показали, что помимо трудоемкости и длительности, указанные методики дают заниженные результаты, так как основа карамели не растворяется в предлагаемых растворителях. Поэтому нами были изучены возможности фотоколориметрического метода в анализе карамели фтивазида.

Исследование растворимости лекарственной формы, устойчивости окраски во времени, подчиняемости закону Бера показали, что наилучшие результаты получены при анализе карамели с использованием в качестве растворителя 0,1н раствора натрия гидроксида (=364 нм). Закон Бера соблюдается в пределах от 0,02 до 0,2 мг/мл, основа карамели не мешает определению фтивазида. Разработана методика фотоколориметрического определения фтивазида, погрешность определения при n=6 составляет ±2,86%.

Оценка корригирующего действия проводилась группой студентов по методике А. И. Тенцовой. Числовой показатель (индекс) вкуса 4,7—4,8 определяли как среднее арифметическое от суммы всех измерений, деленное на число лиц, участвовавших в испытаниях.

УДК 615. 453. 2. 615. 0.14. 4

Разработка рациональной технологии многокомпонентных порошков со стабилизирующими свойствами

М. М. Астраханова, В. А. Панов, И. А. Вальцева, Н. П. Шешина

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации
Экспериментальный центр Центральной научно-исследовательской лаборатории 1 ММИ им. И. М. Сеченова

В связи с возросшим ассортиментом лекарственных средств значительно возросла сложность экстемпоральном рецептуры. Установлено, что наибольшим коэффициентом повторяемости обладают спазмолитические и гипотензивные средства. Среди порошков, изготовляемых в аптеках, имеют место многокомпонентные порошки, содержащие димедрол, эуфиллин, эфедрина гидрохлорид, выписываемые в различных количественных соотношениях, которые относятся часто повторяющейся рецептуре и применяются как антиспастическое средство при лечении бронхиальной астмы. Однако указанные порошки являются несовместимыми, быстро отсыревают, комкуются, что снижает их эффективность.

С целью предотвращения отсыревания в состав порошков вводили различные стабилизирующие добавки, среди которых наиболее эффективным оказался аэросил. Показано, что введение в состав сложных порошков 5% аэросила значительно повышает их стабильность и продлевает срок годности. В опытах на животных с помощью экспериментально разработанной модели бронхоспазма установлена терапевтическая эффективность стабилизированных порошков.

Для определения стабильности многокомпонентных порошков разработаны методики хромато-спектрофотометрического определения. Относительная ошибка определений не превышает ±7%.

УДК 615. 014. 22: 615: 453. 43: 615. 356

Исследование пероральной лекарственной формы фитоменадиона

Г. Н. Сытник, И. К. Сарычева
Пермский государственный фармацевтический институт

Целью исследования явилось изучение стабильности жирорастворимого витамина K_1 (фитоменадиона) в одной из распространенных лекарственных форм желатиновых капсулах.

Предварительные исследования, проведенные на модельной лекарственной форме, дали положительные результаты.

Дальнейшие исследования проводили на производственных сериях капсул, полученных в Ленинградском производственном химико-фармацевтическом объединении «Октябрь». Капсулы, заполненные 10% раствором фитоменадиона в масле, с содержанием 0,01 г действующего вещества, хранили при комнатной температуре во флаконах оранжевого стекла с навинчивающейся крышкой и в контурной ячейковой упаковке в течение 24 мес.

Оценку качества проводили по физико-химическим показателям: внешнему виду, распадаемости, массе заключенного в капсулу содержимого, количественному содержанию фитоменадиона и стабильности при хранении на основании хроматографического исследования.

Изучаемые показатели капсул, свежеприготовленных и хранившихся в течение указанного срока, изменялись в пределах ошибок используемых методик. Качественный состав капсул, проведенный методами ИК—спектроскопии и тонкослойной хроматографии в системе растворителей гексан-эфир 8:2, оставался постоянным. Оболочка капсул хорошо защищает витамин K_1 от неблагоприятного воздействия факторов внешней среды.

Материал упаковки на изучаемые показатели практически не влияет.

Результаты исследования технологических показателей, биологической активности и терапевтической эффективности позволили рекомендовать капсулы фитоменадиона к медицинскому применению.

УДК 615 .014. 2: 615. 014. 67: 615. 014. 425

Создание дозированной лекарственной формы полиненасыщенных жирных кислот микробиологического происхождения

Н. К. Бабанова, Р. М. Абдуллабекова, Т. В. Иванова
1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Современные возможности биотехнологического способа производства обуславливают работы по созданию рациональных лекарственных форм с биологически активными веществами. В настоящее время уделяется большое внимание созданию медицинских препаратов липидной природы, применяемых при таких патологиях, как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, а также при различного рода гиперлипопротеинемиях.

Нами получена дозированная лекарственная форма с полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) микробиологического происхождения в виде их этиловых эфиров.

Учитывая физико-химические свойства ПНЖК, в частности, их легкую окисляемость, для дозирования субстанции выбраны желатиновые капсулы. В состав препарата вводили витамины группы В (B_1, B_2, B_6), а также —токоферол и ионол в качестве стабилизаторов против окисления. Состав препарата на 1 капсулу в мг: смесь ЭЭ ПНЖК—100,0; витамины — B_1, B_2, B_6—по 5 мг; глюкоза—50,0; —токоферол—1,0; ионол—0,01. Глюкозу добавляли, как загуститель, улучшающий реологические свойства капсулируемой массы.

Разработаны методы качественного и количественного анализа. Подлинность и количественное содержание определяли для витаминов—методом спектрофотометрии и ТСХ, а для этиловых эфиров ПНЖК использовали метод ГЖХ на капиллярных колонках.

Полученный препарат испытавали на заживление экспериментальной язвы желудка с положительным эффектом.

УДК 615 .453. 2: 615. 477. 46: 542. 65

Влияние условий кристаллизации на биологическую эквивалентность стрептоцида

Н. Б. Леонидов, Н. Г. Селезенев, Д. Г. Узбекова, Л. А. Сафенина

Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Изменение кристаллической структуры лекарственного вещества при его получении может приводить к его биоэквивалентности. Общепринято, что такие изменения кристаллической структуры могут возникать при смене растворителя на последних стадиях кристаллизации и очистки. На примере стрептоцида белого нами изучен другой механизм образования новой кристаллической структуры вещества. Показано, что изменение структуры стрептоцида, приводящее к его биоэквивалентности, может возникать и без замены растворителя, при условии определенного варьирования температурного режима кристаллизации. Современная технология получения стрептоцида использует на конечной стадии кристаллизацию его из воды. Получаемый при этом препарат, соответствующий требованиям ст. 633 ГФ X изд., представляет собой α-форму. Кристаллы моноклинной сингонии с пространственной группой симметрии $P2_1/c$. Параметры элементарной ячейки: a=8,924 А, b=8,931 А, c=9,986 А, β=111°59′, z=4. Характеристический КР-спектр ν/см$^{-1}$ 968, 900, 842, 824, 716, 690, 636, 566, 542, 510, 454, 372, 298, 226, 192, 114. Замена воды изоамиловым спиртом приводит к образованию γ-формы стрептоцида. Кристаллы моноклинной сингении с пространственной группой симметрии $P2_1/c$. Параметры элементарной ячейки: a=7,882 А, b=12,903 А, c=7,724 А, β=105°47′, z=4. Характеристический КР—спектр ν/—см$^{-1}$/: 932, 890, 840, 712, 678, 634, 564, 298, 118. Растворимость в воде при 20°С γ-формы по сравнению с с α-формой повышена в 1,5 раза. Однако физическая стабильность такой γ-формы составляет лишь 1—2 мес., после чего она спонтанно переходит в α-форму. Нами разработано получение γ-формы стрептоцида кристаллизацией из воды. С этой целью кристаллизацию водного раствора α-формы проводят диспергированием в жидком, не смешивающимся с водой, хладагенте. Наиболее технологично применение жидкого азота /$T_{кип.}$ = —169°С/, который является сравнительно доступным, дешевым и экологически чистым хладагентом. Замороженные криогранулы подвергают сублимационной сушке и получают кристаллографически чистую γ-форму стрептоцида. По предварительным данным ее физическая стабильность превышает 5 лет. Скорость растворения в воде при 20°С относительно α-формы увеличилась в 363 раза. Изменились и некоторые токсико-фармакокинетические характеристики. Так, определение острой токсичности (крысы; стрептоцид вводили внутрибрюшинно в виде водной суспензии) показало, что она различается для α и γ-формы. Фармакокинетические параметры для крови (кролики; пероральное введение стрептоцида в виде порошка) при введении α-формы: C_{max}=12,50±0,65 мкг/мл, t_{max}=2 ч, S=1118 мкг/мл. ч; при введении γ-формы: C_{max}=23,0±1,20 мкгмл, t_{max}=1 ч, S=2393 мкг/мл. ч.

Таким образом, направленное изменение условий кристаллизации стрептоцида без замены растворителя позволяет получать его γ-форму, обладающую высокой физической стабильностью и биологической доступностью, которую можно рекомендовать для создания рациональных лекарственных форм.

УДК 615. 453. 64. 07

Приготовление таблеток некоторых составов и оценка их качества

Л. С. Ефимова, М. А. Буракова, Н. А. Сафронова, Л. А. Коновалова, А. А. Неркарарян

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Работа посвящена разработке технологии таблеток фармакологически активных веществ: мафедина по 0,1 г, ксантобина по 0,5 г и тималина по 0,01 г.

Исследовано влияние природы склеивающих агентов (сахарный сироп, крахмальный клейстер, растворы МЦ различной концентрации) и разрыхляющих веществ (крахмал, мик-

рокристаллическая целлюлоза) на качество таблеток. Определены технологические свойства гранулятов различных серий, изучена зависимость распадаемости и прочности таблеток от удельного давления прессования.

Таблетки мафедина, удовлетворяющие требованиям ГФ X, получены при использовании в качестве увлажняющего агента—2% раствора метилцеллюлозы методом влажной грануляции, а таблетки ксантобина и тималина—методом структурной грануляции в установке кипящего слоя фирмы «Aeromatic» (тип Strea—1, Швейцария). Установлены рациональные режимы грануляции и таблетирования.

Для таблеток разработаны методы качественного и количественного анализа. Для таблеток мафедина и ксантобина предложен спектрофотометрический метод анализа, а для определения содержания пептидов в таблетках тималина—метод дифференциальной спектрофотометрии с использованием симплекс—планирования.

Изучена кинетика высвобождения действующих веществ из таблеток в условиях in vitro. Определение проведено по тесту «Растворение» (ВФС 42—1500—85) на отечественном приборе «вращающаяся корзинка» при температуре 37±2°С и скорости вращения корзинки 100 об/мин. В качестве растворяющих сред использованы: 0,1 н раствор соляной кислоты—для таблеток мафедина и 1,5% раствор гидрокарбоната натрия или фосфатный буфер с pH 7,4—для таблеток тималина с кишечнорастворимым покрытием.

Установлено, что в стандартных условиях за 45 минут высвобождается не менее 80% мафедина и 70% пептидов.

УДК 615. 281. 8: 615. 45. 541. 49

Разработка твердых лекарственных форм на основе комплексообразующих соединений

Н. С. Косырева, С. Ф. Либерман, И. А. Тихончук, Л. С. Калаева

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Интерес представляет возможность терапевтического использования соединений, относящихся к классу дифосфонатов, среди которых наиболее перспективным для лечения мо-

чекаменной болезни является 3—диметиламино—1—оксипропилидендифосфоновая кислота.

Цель исследования состояла в разработке твердых лекарственных форм данного соединения.

Определены физико-химические и технологические свойства субстанции. Установлено, что для изготовления таблеток указанного вещества необходимо добавление связывающих компонентов. Исследовано свыше 20 смесей препарата со вспомогательными веществами. Отобран оптимальный состав таблетируемой смеси. В качестве гранулирующего агента использован 3% раствор метилцеллюлозы (МЦ—5), который обеспечивал получение гранул, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к сыпучим материалам.

Изучены показатели качества таблеток и скорость высвобождения действующего вещества в зависимости от различных содержаний крахмала и антифрикционных веществ—стеарата магния и стеариновой кислоты. Установлено, что полный переход активной субстанции из таблеток в растворяющую среду происходит через 13 мин.

Для количественного определения действующего вещества разработана методика потенциометрического титрования, основанная на способности препарата образовывать комплексное соединение с ионом Са (П).

Совместными исследованиями с Институтом педиатрии и детской хирургии МЗ РСФСР в экспериментах на животных установлено, что 3—диметиламино—1—оксипропилидендифосфоновая кислота является малотоксичным препаратом, не вызывает аллергизирующего, местнораздражающего и других побочных действий, кроме того, не метаболизирует и выводится из организма в неизменном виде, в основном, почками.

УДК 615. 015. 154: 451. 3: 615. 015. 14

Получение препарата анаприлина пролонгированного действия

В. А. Курбатов, Н. А. Софронова, А. В. Сульдин

Пермский фармацевтический институт

Целью настоящей работы явилось изучение возможности получения пролонгированной лекарственной формы анапри-

лина с использованием ионитов отечественного производства :КУ—2—20, КРС.

Изучены процессы сорбции и десорбции в зависимости от марки ионита, размера частиц, температуры и времени. Десорбция проводилась в опытах ин витро в приборе с проточной камерой. Количественное определение анаприлина проводили на спектрофотометре СФ—16 при длине волны 290 нм. нм.

Установлены оптимальная марка ионита, размер частиц, время сорбции.

Высвобождение анаприлина из гранул в опытах ин витро происходит равномерно в течение 28—30 часов.

Определена биологическая активность полученных гранул анаприлина на белых крысах и собаках по перекрестной схеме опыта. Терапевтический эффект у собак наблюдается в течение 8 часов после введения, затем действие препарата начинает ослабевать.

Разработана технология получения таблеток анаприлина из гранул.

УДК 615. 453. 64+615. 22

Оценка пролонгирующего действия матричных таблеток по пористости

Е. И. Молохова, С. А. Минина

Пермский фармацевтический институт

Одним из перспективных технологических способов создания пролонгированных твердых форм является получение матричных таблеток, механическая прочность и растворимость которых обусловлены пористостью.

Определяющее значение на пористость оказывает структура матрицы, в том числе и поверхностного слоя таблетки. При оценке пористости использовали геометрические характеристики микронеровностей поверхности таблетки на основании высотных и шаговых характеристик шероховатости (ГОСТ 2788—73). Исследования проводили с помощью иглоощупывающего профилометра—профилографа.

Для исследования использованы таблетки, содержащие 20 мг № (4)—пропилаймалинбромид (№ ПАБ) полусинтетическое производное аймалина, рекомендованное для применения в качестве высоко-эффективного противоаритмического средства. Установлено, что увеличение количества поливинилпирролидона (ПВП, М. м. 12600±1200) от 5 до 20—30% в значительной степени замедляет скорость высвобождения лекарственного препарата, что использовано для пролонгирования притивоаритмического действия № ПАБ.

Пролонгированный эффект обеспечивали путем инкорпорирования поддерживающей дозы лекарственного препарата (40 мг) в ядро таблетки, представляющее собой матрицу, содержащую различные количества ПВП и этилцеллюлозу. В качестве порообразователя использовали лактозу. Результаты исследования скорости высвобождения № ПАБ из пролонгированных таблеток показали, что начальная доза препарата (20 мг), заключенная в покрытии, высвобождается в среду искусственного желудочного сока в течение 1 часа, а ядро таблетки, перенесенное через 2 часа в искусственный кишечный сок, равномерно высвобождает поддерживающую дозу в течение 12—24 часов в зависимости от содержания ПВП. Пролонгирующий эффект матричных таблеток с различным содержанием ПВП подтвержден также в фармакологических экспериментах на животных.

При сравнении геометрических характеристик микронеровностей поверхности ядра таблеток № ПАБ установлено, что матрицы с увеличенным содержанием ПВП имеют более плотную наружную структуру, что характеризуется большим значением показателя S_m (средний шаг неровностей) и меньшими значениями высотных показателей (R_a, R_z; H_{max}).

Наиболее значительная разница отмечена по величине относительной опорной длины профиля (t_{p50}). Для таблеток с 20% содержанием ПВП это значение в 3,5 раза больше, чем у таблеток с 5% ПВП.

На основании проведенных исследований получена зависимость между временем пролонгирования τ_n и величиной t_{p50} в виде моноэкспоненциальной зависимости:

$$\tau_n = 4{,}45 \cdot e^{0{,}0138 t_{p50}}$$

Относительная погрешность полученных данных составляет 2,5%.

Таким образом, геометрические характеристики микронеровностей поверхностей достаточно объективно характеризуют пористость матричных таблеток. А величина t_{p50} может быть использована в качестве сопоставимой экспрессной оценки времени пролонгирования при отработке состава или технологии таблеток.

УДК 615. 014. 21; 615. 015. 14

Разработка технологии таблеток глипрофена

Г. П. Вдовина, Г. А. Белоусова, М .С. Машевская, Т. Ф. Осипова

Пермский фармацевтический институт

Глипрофен—новый препарат, обладающий противосудорожным и противотреморным действием. Высокая эффективность, малая токсичность и другие положительные свойства глипрофена позволили рекомендовать его к внедрению в медицинскую практику. Возникла необходимость разработки технологии таблеток глипрофена.

Изучены физико-химические и технологические свойства субстанции, исследовано влияние вспомогательных веществ на технологические свойства глипрофена и скорость высвобождения препарата из таблеток. Исследование проведено с использованием метода математического планирования эксперимента: латинского квадрата 4x4. В качестве факторов взяты разрыхляющие вещества, их количества и связывающие вещества. Параметрами оптимизации явились сыпучесть гранулята, распадаемость и механическая прочность таблеток. Оценка влияния каждого фактора на параметры оптимизации проводилась с помощью дисперсионного анализа.

Установлено, что определяющим фактором являются разрыхляющие вещества. Связывающие вещества и их количество в выбранных интервалах существенной роли не играют.

С оптимумом вспомогательных веществ приготовлены таблетки и проведено их биофармацевтическое исследование. Определены состав таблеток и условия прессования глипрофена.

УДК 615. 453. 6. 014. 21

Исследования по разработке и совершенствованию технологии некоторых прописей таблеток

Т. Н. Закржевская, Н. А .Кечатова, А. В. Кузнецов, А. Н. Стачинский

Пятигорский фармацевтический институт

Исследовано применение в качестве связывающих веществ растворов метилцеллюлозы (МЦ) взамен крахмального

клейстера в таблетках по трем прописям, содержащим папаверина гидрохлорид в сочетании с дибазолом и сахаром, дибазолом и натрия гидрокарбонатом, дибазолом, платифиллина гидротартратом и сахаром.

Для влажного гранулирования применяли 1 до 5% МЦ водные растворы. Сравнительная оценка качества полученных гранул показывает, что целесообразно использовать 1% раствор МЦ. Для каждой прописи установлено оптимальное его количество. В качестве скользящих веществ исследованы тальк и стеариновая кислота. Стеариновая кислота увеличивает время распадаемости таблеток. Рекомендуется прибавлять тальк в количестве 1%. Изучено высвобождение препаратов из таблеток в зависимости от состава связывающих веществ. В условиях in vitro при диффузии через целлофан высвобождение из таблеток с МЦ происходит медленнее в среднем на 20% по сравнению с таблетками, приготовленными с 5% крахмальным клейстером, что обуславливает эффект пролонгирования действия препаратов.

Изучена скорость растворения таблеток папаверина гидрохлорида заводского производства в зависимости от pH среды. При нарушении деятельности желудочно-кишечного тракта колебания pH среды наблюдаются в значительных пределах. Определение проводилось при термостатировании в исскуственном желудочном соке со значением pH 1, 2, 3, 5, 5, 5, 6, 5, соответствующими состоянию кислотообразующих желез слизистой желудка. Концентрацию препарата в пробах определяли спектрофотометрически при длине волны 250 нм. Максимальное количество препарата переходит в раствор при pH 5 и составляет уже через 30 мин 96,98%. Далее скорость растворения резко падает, достигая минимума при pH 6,5, и составляет только 38,20%.

В связи с предложением изучения иммуностимулирующего действия декариса была поставлена задача разработать состав прописи и технологию таблеток декарис «плацебо». Критериями оценки качества служили идентичность качественного состава вспомогательных веществ и соответствие внешнего вида таблеток декариса заводского производства и «плацебо». Проведен качественный анализ состава вспомогательных веществ, входящих в таблетки декариса. Изучено влияние их насыпной массы, прессуемости, а также давления прессования на качество таблеток. Разработан состав прописи (лактозы 0,22, крахмала 0,077, кальция стеарата 0,003) и технология таблеток декарис «плацебо».

В целях профилактики некоторых заболеваний у детей применяется сочетание аскорбиновой кислоты с калия йодидом. Разработана технология шипучих таблеток для детей, включающих 0,1 аскорбиновой кислоты и 0,005 калия йодида. В качестве защитного пленкообразующего вещества использовался шеллак в количестве 10% от массы гранулируемых веществ. Сахароза, фруктоза, цитраль и тартразин исследованы как коррегенты и красители. Оболочки из шеллака наносились раздельно на гранулы лимонной кислоты, соды и аскорбиновой кислоты. Цитраль вводится в массу сахара и фруктозы. Таблетки прессовались со средней массой 2,8 г. При растворении в воде таблетки в течение 2—3 мин образуют микстуру—сатурацию. Наблюдаемый срок годности таблеток 2 года.

УДК 615. 45. 453. 615. 014. 4.

Теоретические и практические основы теста «Растворение»

Г. С. Киселева, А. А. Литвин
Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Под «Растворением» лекарственной формы подразумевается определенная скорость растворения активного ингредиента. Характеристика скорости растворения обозначается как «Растворение», по аналогии с традиционным тестом оценки качества таблеток «Распадаемость».

Тест «Растворение» необходим при оценке биологической доступности, а также при контроле качества выпускаемых промышленностью твердых лекарственных форм.

«Растворение» (высвобождение) лекарственных веществ из таблеток имеет свою специфику, так как оно происходит одновременно или после распадаемости (деагрегации). Скорость растворения в этом случае зависит не только от константы скорости растворения, а также от числа и формы вновь образующихся частиц, от их суммарной поверхности. В связи с чем, для описания процесса растворения действующего лекарственного вещества из таблеток используется целый ряд математических уравнений. Среди них можно выделить часто применимые законы 0 и 1 порядка, квадратного и кубического корня, функцию распределения Вейбулла, нормальное распределение Гаусса. Для полного описания качественных и

количественных характеристик процесса растворения следует использовать комплекс уравнений, позволяющих создать математическую модель, описывающую высвобождение действующего вещества из лекарственной формы.

Практической основой «Растворение» является метод— совокупность условий (прибор, среда растворения, режим перемешивания), позволяющих с достаточной точностью оценить кинетику перехода действующего вещества в среду растворения.

Состав среды растворения должен быть подобран для каждого отдельного случая, принимая во внимание природу лекарственных веществ, их ионизацию и участок пищеварительного тракта, в котором должно проходить растворение. Объем среды должен быть в 20 раз больше, чем для получения насыщенного раствора дозы вещества, содержащегося в готовой лекарственной форме. Объем среды колеблется в большинстве случаев от 500 до 1000 мл. Перемешивание увеличивает диффузию жидкости, выравнивает температуру, изменяет не только скорость растворения, но и тип кинетики. Условия перемешивания должны обеспечить воспроизводимость результатов. Они определяются конструкцией приборов.

Наличие правильно подобранного метода необходимо при проведении сравнительной оценки биодоступности, а также для разработки теста «Растворения».

Обязательным условием теста является корреляция данных опытов ин витро и ин виво. При отсутствии последней речь идет не о тесте, а только о кинетике растворения. При наличии корреляции определяются основные показатели теста: оптимальное время, за которое высвобождается определенный процент активной субстанции из твердой лекарственной формы.

УДК 615. 453. 64

Изучение влияния вида разбавителей на высвобождение целанида из таблеток, полученных методом прямого прессования

Р. М. Стрельцова
Рязанский медицинский институт

Целанид в настоящее время рекомендуется к применению в виде трех лекарственных форм: 0,02% раствор для инъек-

ций, 0,05% раствор в виде капель, таблетки. Указанные лекарственные формы нуждаются в совершенствовании. Для получения таблеток целанида предлагается перспективный метод—прямое прессование. При этом способе внимание должно быть уделено рациональному подбору вспомогательных веществ, в частности разбавителей, которых в таблетках целанида—85,55%.

Целью настоящей работы является изучение влияния вида разбавителей на высвобождение целанида из таблеток, полученных методом прямого прессования.

В качестве разбавителей использованы: лактоза, сахароза, дикальция фосфат двузамещенный (ДКФ). Все разбавители совместимы с целанидом; полученные таблетки соответствовали требованиям ГФ X. Высвобождение целанида из таблеток определяли в приборе «вращающаяся корзинка». В качестве среды растворения исследовали 0,1 н раствор соляной кислоты, фосфатный буфер (pH 6,8) и 25% этанол. Скорость вращения корзинки 50, 100, 150 об/мин, температура среды 37±1°С. Количественное содержание целанида в пробах определяли фотометрическим методом по реакции с водным раствором пикрата натрия. Для сравнения изучалось высвобождение целанида из таблеток заводского производства.

Показано, что быстрее и наиболее полно высвобождается целанид из таблеток с лактозой. Полнота высвобождения целанида из таблеток с лактозой и сахарозой достигает через 20 минут. Из таблеток с ДКФ высвобождается 25% препарата за 60 минут. По сравнению с таблетками заводского производства высвобождение целанида из таблеток с разбавителями лактозой и сахарозой, полученных прямым прессованием, идет несколько быстрее.

Таким образом, разбавители лактоза и сахароза способствуют быстрому и полному высвобождению целанида из таблеток, полученных методом прямого прессования.

УДК 615. 453. 66: 547. 965

Определение скорости всасывания глицина из таблеток

Н. С. Игнатьева, Н. С. Сорокина, Ю. Н. Савченко

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

В настоящее время глицин применяется в медицине в виде аминокислотной смеси для парентерального питания. Глицин находит применение и в фармацевтической промышленности при производстве таблеток в качестве наполнителя, где количество его может составлять 90% и более.

Роль глицина в организме велика, дефицит его может привести к нарушению холиноглицинового цикла и к накоплению в организме токсических продуктов, в первую очередь формальдегида. Дополнительное введение препарата в составе лекарственной формы может быть желательным, а в ряде случаев и необходимым.

Цель исследования состояла в определении степени и скорости всасывания глицина из таблеток.

Таблетки глицина готовили с добавлением небольших количеств крахмала и стеарата кальция методом влажного гранулирования. В качестве связующего вещества использовали 2,5—3 и 5% растворы крахмального клейстера.

Изучение всасывания проводилось на 12 кроликах обоего пола массой 3 кг, которые содержались на обычном кормовом рационе. Глицин вводили в количестве 0,1 г на 1 кг массы животного в виде раствора и таблетки. Концентрацию глицина в крови определяли через 0,5, 1, 2, 3, 4 и 6 ч спектрофотометрически при длине волны 412 нм после предварительной перегонки сыворотки с 2% раствором нингидрина в реактив НАША.

Показано, что концентрация глицина в крови быстро нарастает как после введения водного раствора, так и таблеток и достигает максимума через 1 и 2 часа соответственно. Снижение концентрации до исходного уровня наступает к концу 3-го и 5-го часов.

УДК 615. 252

Биофармацевтические и технологические аспекты таблетированных препаратов бутамида и хлорпропамида

Е. И. Дзюба, В. В. Жевакин, Н. А. Еграшин

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Практика многолетнего использования малорастворимых лекарственных препаратов многотоннажного производства, к числу которых относятся широко применяемые в терапии сахарного диабета бутамид и хлорпропамид, показывает, что соответствие физико-механических показателей требованиям НДТ не гарантирует их терапевтической эквивалентности.

Целью исследования явилось: изучение биологической доступности таблеток бутамида и хлорпропамида, производимых в нашей стране, оптимизация их состава и технологии для повышения качества и обеспечения стандартности.

Для оценки биологической доступности таблеток бутамида и хлорпропамида использовали тест «растворение». Объектами исследования служили промышленные серии таблеток бутамида и хлорпропамида. Установлено, что не все серии таблеток бутамида и хлорпропамида отвечали требованиям теста «растворение», хотя имели удовлетворительные показатели качества. Полученные данные подтверждали в экспериментах на животных.

Оптимизацию состава и технологии таблеток бутамида и хлорпропамида проводили на основании исследования физико-химических свойств лекарственных веществ, природы и количества вспомогательных веществ, а также особенностей технологии.

У приготовленных таблеток исследовали физико-химические показатели качества, а также скорость растворения. Полученные данные обрабатывали методом латинских прямоугольников на ЭВМ СМ—4 с помощью специальных программ.

Установлено, что наиболее существенное влияние на исследуемые показатели оказывает концентрация крахмального клейстера. При изменении ее от 10 до 5% скорость растворения таблеток возрастает в 2—2,5 раза. Замена талька высушенным крахмалом и увеличение давления прессования приводит к повышению скорости растворения на 10—13%. Замена кальция стеарата на магния стеарат повышает скорость растворения таблеток хлорпропамида на 16%. При этом физико-механические показатели остаются в пределах требований НТД.

С учетом полученных данных были приготовлены опытно-промышленные серии таблеток бутамида и хлорпропамида, которые имели удовлетворительные физико-механические показатели качества и высокую скорость растворения. Это позволило дать рекомендации и Харьковскому ПХФО «Здоровье» для внесения изменений в действующую техническую документацию.

УДК 615. 332: 615. 453. 6. 0.14. 6: 615. 33. 015. 4 (047)

Влияние пленочного покрытия на биодоступность таблеток доксициклина гидрохлорида

Л. Я. Нестерова, Л. Н. Березовская

Всесоюзный научно-исследовательский институт антибиотиков

Нанесение пленочного покрытия на поверхность таблеток или гранул представляет собой один из способов обеспечения регулируемого высвобождения лекарственных веществ при пероральном приеме. При выборе пленочного покрытия следует учитывать особенности всасывания лекарственного вещества из желудочно-кишечного тракта с целью обеспечения биодоступности лекарственной формы.

Доксициклина гидрохлорид, быстро высвобождаясь из твердых желатиновых капсул в условиях пищевода, может оказывать ульцирогенное действие на слизистую, связанное с низкой кислотностью самого антибиотика. Это оосбенно выражено в случае приема его натощак без большого количества воды. Для исключения ульцирогенного действия антибиотика следовало создать лекарственную форму, растворимую в условиях pH желудка, и пищевода (областей его максимального всасывания), но с замедленным по сравнению с капсулами высвобождением доксициклина (ДЦГ).

С целью обеспечения программируемого высвобождения антибиотика из таблеток исследовали параметры пленочного покрытия (пленкообразователь, толщина пленочного покрытия), которые оказывают влияние на скорость высвобождения антибиотика из таблеток. Характеристика скорости высвобождения доксициклина из таблеток—ядер составила, в выбранных условиях определения, значение не менее 75% за 20 минут растворения. В качестве пленкообразователей изучены оксипропилметилцеллюлоза (ОПМЦ) и метилцеллюлоза (МЦ)—пленкообразователи, растворимые в условиях желудочно-кишечного тракта. Нанесение пленочных покрытий осуществлялось из растворов пленкообразователей в неводных растворителях в аппарате псевдоожижженного слоя, фирмы Аэроматик (Швейцария).

Показано, что скорость растворения ДЦГ из таблеток, покрытых пленкой ОПМЦ при прочих разных условиях была на 15% выше, чем пленкой МЦ. С увеличением толщины пленочного покрытия таблеток доксициклина гидрохлорида (плен-

кообразователь МЦ) с 45 мкм до 70 мкм константа скорости растворения антибиотика уменьшается более чем в 2 раза.

Разработана технология нанесения пленочного покрытия таблеток доксициклина гидрохлорида, обеспечивающая биодоступность лекарственной формы.

УДК 615. 451. 13: 615. 453

Изучение рецептуры ринологических средств и технологии пленок с димедролом

Л. Н. Ерофеева, Л. А. Суханова, С. З. Пискунов, М. Н. Головина

Курский государственный медицинский институт

По предложенной нами методике путем анкетирования больных проведено исследование спроса на ринологические средства. Установлено, что наибольший удельный вес (53,8%) приходился на лекарственные средства, отпускаемые без рецептов. Из них 30,8% составляют сосудосуживающие, 26,7% приходится на антигистаминные средства, содержащие главным образом димедрол и занимающие второе место в лекарственной терапии ринитов.

Анализ амбулаторной рецептуры показал, что из всех выписанных врачами лекарственных препаратов с димедролом 75% применяется в ЛОР—практике. Таким образом, димедрол широко используется в ринологии как в виде готовых лекарственных средств, так и в экстемпоральной рецептуре, среди последних для лечения вазомоторного ринита 54,4% составляют жидкие лекарственные формы, из них 28,1%— капли для носа. Недостатками капель являются кратковременность действия, нестойкость, неточность дозирования и развитие побочных эффектов при проглатывании лекарственных средств. В связи с этим возникла необходимость разработки новой лекарственной формы пролонгированного действия—биорастворимых полимерных пленок с димедролом, предложенных сотрудниками Курского медицинского института

Пленки представляют собой тонкие, эластичные полимерные пластинки размером 1х3 см в упаковке из полиэтилена. Методом диализа через полупроницаемую мембрану выбраны полимеры-носители для пленок и определена биологическая доступность димедрола в опытах на кроликах.

Пленки готовили по известным методам. В результате изучения средней массы, времени растворения, количественного содержания димедрола, значения pH, наличия продуктов разложения установлена стабильность пленок с димедролом в течение 3 лет.

Использование пленок позволит сократить количество процедур, расход димедрола, повысит качество лекарственного обслуживания населения.

УДК 615. 451. 16

Разработка технологии суммарных препаратов женьшеня и донника лекарственного

С. А. Минина, Н. А. Громова, А. Б. Легостева, Е. В. Коноплева

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Исследованиями последних лет показана целесообразность использования листьев женьшеня как нового, дополнительного к корням, источника лекарственных средств адаптогенного и антидиабетического действия. Известно также, что донник лекарственный, распространенный по всей территории Европейской части СССР, проявляет антиастматическое действие. В связи с положительными результатами фермакологических исследований возникла необходимость разработки научно-обоснованной технологии препаратов из указанных объектов сырья.

С целью разработки технологии суммарных препаратов из надземной части женьшеня и донника был проведен предварительный анализ изучаемых растений, при котором определен фракционный состав сырья, содержание влаги в нем, а также количество основных действующих веществ. В листьях женьшеня, собранных от 6-летних растений в фазе начала отмирания надземных побегов на плантациях совхоза «Женьшень» Приморского края, обнаружено $3{,}3 \pm 0{,}1\%$ сапонинов (тритерпеновых гликозидов). В траве донника (в зависимости от места произрастания) найдено $(0{,}20—0{,}50) \pm 0{,}01\%$ кумаринов.

Первоначально были разработаны технологии настойки листьев женьшеня и жидкого экстракта донника. При получении настойки листьев женьшеня и жидкого экстракта тра-

вы донника одним из основных моментов является выбор извлекателя, базирующийся не только на его избирательности, но и на необходимости обеспечить стабильность фитопрепаратов при их хранении. Настойку из листьев женьшеня готовят на 40% этиловом спирте методом перколяции, а жидкий экстракт травы донника—на 25% спирте методом противоточной периодической экстракции. Разработка технологии настойки проведена методом математического планирования эксперимента по Боксу-Уилсону. Количество действующих веществ в настойке листьев женьшеня составляет 0,81±0,01%, в жидком экстракте из травы донника—0,1±0,05%.

С целью замены спирта как эстрагента проведены исследования по получению сухих экстрактов из листьев женьшеня и травы донника. При разработке технологии сухих экстрактов большое значение имеет выбор извлекателя, который определяется, в основном, избирательностью по отношению к действующим веществам. Для получения сухих экстрактов листьев женьшеня и травы донника в качестве экстрагента выбрана горячая вода, так как сапонины и кумарины хорошо растворимы в ней. Рациональность использования кипящей воды экстрагента вызвана еще и тем, что в растительном сырье инактивируются ферменты, которые могут привести к гидролизу гликозидов. Эти сухие экстракты предлагается с целью интенсификации процесса экстрагирования готовить методом ступенчатой мацерации с перемешиванием. Выход по действующим веществам в экстрактах составляет 77,6±1,2% (женьшень) и 78,8±1,0%.

УДК 615. 322: 582. 739. 004. 8

Получение нового лекарственного средства из травы солодки голой, как одна из возможностей безотходного использования растительного сырья.

Э. Ф. Степанова

Пятигорский фармацевтический институт

В настоящее время наша промышленность нуждается в привлечении новых источников растительного сырья. Одним из таких источников является солодка голая, из корня которой получают глицирам, ликвиритон. Наши исследования расширили сферу использования солодки. Оказалось, что

трава солодки голой интересна по своему химическому составу: несмотря на значительное количественное содержание в ней сапонинов, среди них отсутствует глицирризиновая кислота, хотя имеются другие, такой же химической природы соединения—тритерпеноиды и часть молекулы глицирризиновой кислоты, ее агликон — кислота глицирретоиновая.

В траве солодки голой обнаружены и идентифицированы: метиловый эфир глицирретиновой кислоты, ураленовая кислота, метиловый эфир олеан—11,13 (18-диен—3,24, диол—30-овой кислоты, метиловый эфир оксиолеан—11,13, (18)-диен-30-овой кислоты, метиловый эфир оксиглицирретиновой кислоты.

Основываясь на содержании в траве солодки указанных тритерпеноидов, нами был получен суммарный очищенный препарат, содержащий в основном тритерпеновые соединения и флавоноиды. Для получения использовали последовательную экстракцию органическими растворителями. В препарате содержалось 23,8% сапонинов, 14,27% флавоноидов, а сумма агликонов тритерпеновых гликозидов после гидролиза составила 6,6%. Для количественного определения использовали спектрофотометрию с построением соответствующих калибровочных графиков.

При проверке фармакологической активности препарата оказалось, что он обладает противосклеротическим и гепатозащитным действием.

В процессе получения суммы тритерпеновых сапонинов и флавоноидов остается шрот, который содержит вещества, определяющие кормовую ценность травы солодки: азотистые компоненты, протеины, жировой комплекс. Эти данные свидетельствуют о возможности применения отходов производства суммарного препарата в виде кормовой муки или гранулированного порошка в животноводстве.

Комплексный подход к использованию солодки голой позволит добиться большей экономической целесообразности и успешной эксплуатации сырьевых ресурсов широко применяемого в народном хозяйстве страны растительного материала.

УДК 615. 322. 014. 2/.4

Исследования в области разработки новых лекарственных форм препаратов солодкового корня

И. А. Муравьев, Т. Г. Красова, Л. Е. Старокожко

Пятигорский фармацевтический институт

Препараты солодкового корня и соли глицирризиновой кислоты обладают разносторонней биологической активностью. Одновременно с этим они могут выступать в роли ценных вспомогательных веществ: пенообразователей, солюбилизаторов, эмульгаторов, стабилизаторов, формообразователей и носителей.

Нами изучена возможность получения комбинированных лекарственных форм глицирама с препаратами других фармакологических групп: сульфаниламидами, антибиотиками, гормонами и др.

Разработана технология получения 1% суспензии сульфадиметоксина. Для получения стабильных суспензий сульфадиметоксина в их состав вводили вспомогательные вещества: твин—80, твин—60, метилцеллюлозу, натрий-карбоксиметилцеллюлозу, моноаммонийную соль глицирризиновой кислоты—глицирам. Оценку качества полученных суспензий проводили по величине седиментационной устойчивости и ресуспендируемости суспензий .В опытах in vitro проведены исследования влияния вспомогательных веществ на высвобождения сульфадиметоксина из суспензий. Установлено, что с наибольшей скоростью он высвобождается из суспензий, стабилизируемых глицирамом. На основании изучения физической устойчивости, ресуспендируемости суспензий и биофармацевтических исследований в качестве стабилизатора суспензий сульфадиметоксина нами выбран глицирам в концентрации 0,1%, который не только стабилизирует суспензию, но и придает ей приятный сладкий вкус.

Исследована возможность получения стабильных жидких дерматологических лекарственных форм комбинированного типа для наружного применения, включающих в свой состав серу, растительные масла, маслянные растворы гормональных препаратов в сочетании с водными растворами лекарственных веществ. В качестве стабилизатора предлагается использовать 2% гель глицирама.

Разработана рецептура мазей-гелей глицирама, где он,

образуя структурированную систему играет роль носителя и высокоактивного компонента. В состав мазей-гелей глицирама возможно введение солюбилизированных препаратов: 100 мкг левомицетина и 120 мкг гидрокортизона.

Изучена возможность получения суппозиториев на гидрофильной основе, включающих в свой состав глицирам, апилак и амидопирин.

Введение в пропись суппозиториев глицирама позволяет снизить сенсибилизирующие свойства апилака.

Разработана рецептура и технология глазных капель на основе глицирама, гидрокортизона и левомицетина.

УДК 615. 451. 16. 072

Разработка метода нормирования качества жидких экстрактов и настоек

И. А. Муравьев, Ю. Г. Пшуков

Пятигорский фармацевтический институт

Факты несоответствия требований НТД к качеству готовой продукции реальным возможностям их обеспечивающим (качество сырья, эффективность экстракции) свидетельствуют об отсутствии единого методического подхода к ее нормированию.

С целью упорядочения нормирования качества жидких экстрактов и настоек нами разработан метод основанный на трех принципах: 1) равнозначности показателей качества сырья и готовой продукции; 2) обязательном нормировании качества сырья и готовой продукции по экстрактивным и сухим веществам соответственно, даже в тех случаях, когда их качество оценивается по фармакологически активным веществам и 3) обязательном учете фактической эффективности конкретного способа экстрагирования.

Нормирование качества жидких экстрактов и настоек проводится в два этапа.

На первом этапе определяется экспериментально фактическая эффективность конкретного способа экстрагирования на трех образцах сырья. Расчет эффективности экстрагирования Sф по данным анализа сырьяи готовой продукции проводится по формулам:

$$S_ф = \frac{100 \cdot M \cdot c_1}{Q \cdot x} \; ; \; S_ф = \frac{100 \cdot M \cdot \lambda_1}{Q \cdot \beta}$$

На втором этапе проводится теоретический расчет норм качества готовой продукции по следующим формулам.

При нормировании концентрации сухих веществ:

$$c_н = \frac{100 \cdot x_н \cdot S_ф \cdot \rho_р}{S_ф(z \cdot x_н \cdot \rho_р + B_н) + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x_н + B_н)]}$$

При нормировании концентрации фармакологически активных веществ:

$$\lambda_н = \frac{100 \cdot \beta_н \cdot S_ф \cdot \rho_р}{S_ф(z \cdot x_н \cdot \rho_р + B_н) + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x_н + B_н)]}$$

При нормировании концентрации спирта:

$$P_н = \frac{P \cdot \rho\, \rho_р[10^4 y - S_ф(z \cdot x_м + B_н)]}{\rho_{100}\{S_ф(z \cdot x_м \cdot \rho_р + B_н) + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x_м + B_н)]\}}$$

При нормировании плотности препарата:

$$\rho_н = \frac{\rho_р\{S_ф(x_м + B_н) + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x_м + B_н)]\}}{S_ф(z \cdot x_м \cdot \rho_р + B_н) + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x_м + B_н)]}$$

Плотность растворителя определяется с помощью алкоголеметрических таблиц по концентрации спирта вычисленной по формуле:

$$P_р = \frac{P \cdot \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x + B_н)]}{B_н \cdot S_ф + \rho[10^4 y - S_ф(z \cdot x + B_н)]}$$

Обозначения:

$S_ф$ — эффективность экстрагирования фактическая (в %);

Q, M — масса сырья и извлечения (в кг);

c_1, $c_н$, λ_1, $\lambda_н$ — концентрация сухих с и фармакологически активных λ веществ в извлечении фактическая и нормированная (в %);

β, $\beta_н$, x, $x_н$, $x_м$ — содержание фармакологически активных β и экстрактивных x веществ в сырье фактическое, нормированное и максимально возможное (в %);

$B_н$ — влажность сырья нормированная (в %);

$\rho_н$ — плотность извлечения нормированная (в г/см³);

$P_р$, P — концентрация спирта в растворителе и экстрагенте (в % по массе);

z — коэффициент увеличения объема при растворении экстрактивных веществ (см³/г);

ρ, $\rho_р$ — плотность экстрагента и растворителя (в г/см³);

y — отношение фаз (объема извлечения к массе сырья) (в см³/г);

ρ_{100} — плотность 100% спирта (в г/см³).

УДК 615.45. 16. 012./014. 24:541.64

Использование неорганических полимеров в производстве неспиртовых экстрактов

В. И. Клипуновский

Пятигорский фармацевтический институт

Исследованы настойки и жидкие экстракты пустырника и боярышника с целью получения безалкогольных препаратов из их полупродуктов. Спиртовые извлечения получали соответствующим регламентированным способом, экстрагент отгоняли под вакуумом. Это дает возможность его повторного использования. Затем стадия получения сухого экстракта. Полученные экстракты после измельчения на шаровой мельнице представляли собой отсыревающие массы. Основываясь на опыте очистки спиртовых извлечений бентонитовыми глинами мы применили для работы бентонит марки ОСТ 18-49-71 в количестве до 2-3% от очищающего объема. Это дает возможность получать экстракты с сохранением сыпучести в закрытых банках с периодическим использованием при относительной влажности 40-50%. Учитывая колебания влажности в производственных условиях, необходимо гарантировать сыпучесть экстрактов и при более высокой влажности. Мы решили эту проблему с помощью аэросила-175, растворяя его в спиртовом извлечении после очистки последнего бентонитом, с последующим выпариванием. Аэросил добавляли в количестве 3-8% от массы экстрактивных веществ. Приготовленные сухие экстракты сохраняют сыпучесть в течение 5 месяцев (срок наблюдения).

УДК 615.322:582.824.012.8

Влияние способов очистки на качество и стабильность настойки зверобоя

Г. В. Беляева, Н. Е. Сушко

Курский медицинский институт

Среди лекарственных растений видное место занимает зверобой продырявленный, из которого получают антимикробный препарат новоиманин и настойку зверобоя. Однако выпуск настойки зверобоя ограничен, ввиду ее нестойкости, одной из причин которой является отсутствие эффективных способов очистки. Нами было изучено влияние некоторых способов очистки на качество и стабильность настойки зверобоя при хранении. Критериями оценки качества готового продукта служили: плотность, содержание действующих веществ, сухой остаток и содержание спирта.

Существенное влияние на качество готового продукта оказывают фильтрующий материал и адсорбенты. Марля и вата практически не поглощают действующие вещества, но при хранении выпадает осадок, что влечет за собой снижение содержания действующих веществ от 1,22% до 1,10%, что составляет 9,42% их потерь. Фланель и капрон поглощают некоторое количество действующих веществ, но после очистки через эти материалы осадок в процессе хранения не образуется. Причем потери действующих веществ при фильтровании через фланель наименьшие и составляют 3,93%.

В ряде случаев для очистки извлечения, в него добавляют адсорбенты: активированный уголь, тальк, бентониты.

Наименьшей адсорбирующей способностью по отношению к действующим веществам и наибольшей, по отношению к балластным обладает тальк.

С целью экономии времени и для получения качественного готового продукта с длительным сроком годности, эффективнее применять комбинированный способ очистки: фильтрование через фланель с предварительным перемешиванием с тальком.

УДК 547.918:541.183.5

Возможности использования ионитов в разработке передовой технологии производства лекарственных препаратов

В. А. Маняк

Иркутский медицинский институт

Увеличение выпуска и повышения качества лекарственных препаратов из растительного сырья неразрывно связано с внедрением в производство современных физико-химических процессов концентрирования и очистки целевых продуктов. Особое значение приобретает и разработка «гибкой технологии», позволяющей получать в одном технологическом потоке несколько целевых продуктов. Высокое значение приобретает «экологическая чистота процесса».

Рассматриваются следующие вопросы:

— сравнительная оценка методов выделения и очистки природных соединений из лекарственного растительного сырья;

— возможности сорбционной и ионообменной технологии выделения и очистки природных веществ;

— применение ионитов для получения продуктов производных природных соединений.

Полученные результаты обсуждены по данным экспериментальных исследований выделения и очистки глицирризиновой кислоты из солодкового корня и экстрактов солодки, получении глицирама, глицирретиновой кислоты и глицирената натрия.

Сравнительная оценка методов выделения, основанной на жидкостной экстракции, переосаждении, замене растворителя с использованием органических растворителей и сорбции показывает на преимущество последних. Возможности сорбционных методов еще более расширились с внедрением ионообменных смол. Разработана сорбционная технология получения глицирризиновой кислоты, обеспечивающая выход целевого продукта на уровне 90%. Сорбционные процессы легко оборудуются автоматическим контролем.

Рассмотрены вопросы теории и практического использования ионитов для получения производных природных соединений, в частности, иониты позволяют исключить минеральные и органические кислоты. С помощью ионитов осуществлен перевод триаммонийной соли глицирризиновой кислоты в моноаммонийную (глицирам), решены вопросы гидролиза гли-

цирризиновой кислоты и получения глицирретиновой кислоты. Указанные процессы повышают выход и качество целевых продуктов, улучшают условия производства. Развитие исследований по внедрению ионитов в производство лекарственных препаратов из растений будет способствовать повышению качества и увеличению выпуска лекарственных препаратов, созданию ресурсосберетающей технологии.

УДК 615.451.16(083.3)

Использование многокритериального планирования эксперимента на примере технологии настойки боярышника из свежих плодов.

Н. Д. Бреднева

Пятигорский фармацевтический институт

Для поиска оптимальных значений проведения процесса экстракции свежих плодов боярышника нами использованы математические методы моделирования, в основу которого положен метод равномерного зондирования пространства параметров Соболя-Статникова (ЛП-поиск).

При ЛП-поиске пробные точки равномерно заполняют всю область поиска. По значениям критериев в этих точках можно одновременно оценивать наибольшие и наименьшие значения любого критерия, а также различные компромиссные варианты.

При использовании ЛП-поиска решение распадается на несколько этапов. На первом этапе осуществлялось планирование эксперимента с использованием установленных параметрических ограничений изучаемых факторов. Такими факторами являлись: способ экстрагирования, степень измельчения сырья, концентрация экстрагента, время экстракции, соотношение сырья и экстрагента. План эксперимента предусматривал равномерное зондирование 8-мерного пространства 32 пробными точками.

На втором этапе, согласно выработанному плану опробывались варианты экстракции с установленными значениями технологических параметров. Результаты экспериментов обрабатывались с помощью аппарата многомерного регрессионного анализа, на основании которого оценивалось влияние

рассматриваемых параметров, как в совокупности, так и в отдельности.

Так как изучаемые факторы по-разному влияли на используемые критерии оценки качества (истощаемость сырья, содержание сухого остатка, тритерпеноидов — фармакологически активной группе плодов боярышника) вводился третий этап. На данном этапе был использован метод оптимизации многокритериальных задач, связанный с построением компромиссной кривой, на основании анализа которой установлено, какой выигрыш по одному критерию могут дать уступки по другому.

Таким образом, разработана рациональная технология настойки боярышника из свежих плодов, позволяющая достичь истощаемости сырья свыше 80% по экстрактивным веществам и тритерпеноидам и получить настойку содержанием сухого остатка не менее 2,5%, тритерпеноидов не менее 0,15%.

УДК 615.451.16.012.8.014.24

Оптимизация технологии производства некоторых суммарных и индивидуальных фитоэкстракционных препаратов

Н. В. Кобыльченко, А. М. Шевченко, В. С. Зенин

Пятигорский фармацевтический институт

Одной из важнейших проблем при производстве фитоэкстракционных препаратов является разработка способов интенсификации и научно-обоснованного управления процессом экстрагирования и очистки биологически активных веществ. Решение данного вопроса во многих случаях лежит в основе безотходной технологии, комплексного использования растительного лекарственного сырья.

Анализ показателей исходного сырья, отработанного шрота и готовых жидких экстрактов элеутерококка и пастушьей сумки показал, что эффективность экстракции сырья по существующей технологии не превышает в первом случае 66-74%, во втором 46%. С целью более рационального использования сырья нами исследована возможность получения жидких экстрактов элеутерококка и пастушьей сумки по новой технологии. По установленным технологическим характеристикам корня элеутерококка рассчитаны основные параметры

процесса экстракции методом непрерывного противоточного экстрагирования в батарее диффузоров: число диффузоров — 9, продолжительность одной стадии — 2 часа, а также скорость подачи экстрагента в пусковой, рабочий и заключительный периоды. Экспериментальная проверка при апробации на Хабаровском ХФЗ показала, что выход целевого продукта по экстрактивным веществам увеличился на 20%, при истощенности сырья по сумме элеутерозидов 94,5%. Используя способ расчета эффективности раперколяции с законченным циклом, а также установив технологические характеристики сырья разработана новая технологическая схема производства жидкого экстракта травы пастушьей сумки, повысившую выход готового продукта более чем на 30%. Полученный экстракт удовлетворял требованиям существующей НТД, что позволяет рекомендовать данный способ при следующих условиях: число диффузоров в батарее — 6, число ступеней экстракции 5, соотношение фаз I:I,68.

В связи с подготовкой опытно-промышленного регламента производства лекарственного препарата, содержащего индивидуальное вещество — примуловую кислоту (тритерпеновый сапонин из первоцвета) возникла необходимость в изучении ряда факторов, влияющих на технологию очистки, проводимую путем сорбции на ионообменных смолах. Динамические характеристики процесса изучали на одном из высокоосновных сорбентов АВ-16Г в хлоридной форме, которые как было установлено ранее, обладают наиболее значительной сорбционной емкостью для примуловой кислоты. Содержание сапонина в растворах определяли спектрофотометрически. Для оптимизации технологии изучены десорбирующие свойства различных элюентов и щелочей, а также влияние диаметра зерна сорбента (на трех фракциях) и скорость подачи растворов на колонки в интервале до 10 мл (мин. $см^2$). В результате установлено, что оптимальным десорбентом является 50% пропанол с добавлением 0,25% раствора аммиака, кроме того, увеличение скорости подачи растворов на колонки и использование тонкодисперсных ионитов в 3-5 раз ускоряет процесс.

Перевод сборов в суммарные препараты является одной из прогрессивных форм рационального использования растительного сырья. Из вяжущего сбора (состав: 2ч. ольховых шишек, 1 ч. корневищ змеевика) — получен сухой экстракт, удовлетворяющий требованиям, предъявляемым НТД к аналогичным препаратам. Оптимальными условиями, обеспечивающими извлечение 90% дубильных веществ из сбора являются: экстракция методом реперколяции с законченным циклом в батарее из 4-х диффузоров, при соотношении сырья и экстрагента 1:2.

УДК 615.322.547.814.51012.

Изучение влияния спирта различных концентраций на проницаемость клеток свежесобранных листьев ландыша.

В. Ф. Турецкова,

Алтайский государственный медицинский институт

Процесс экстрагирования свежесобранного сырья ландыша имеет ряд особенностей, обусловленных наличием полупроницаемой мембраны.

Нами изучалось влияние спирта различной концентрации (от 96 до 20%) на клетки верхнего и нижнего эпидермиса и клетки мякоти листа (палисадную и губчатую ткани). Наблюдения за явлениями плазмолиза и деплазмолиза проводили под микроскопом при увеличении (8х40).

Было установлено, что спирт этиловый в концентрации 60-90% обладает сильным дегидратирующим действием и вызывает почти мгновенный необратимый плазмолиз клеток эпидермиса и мякоти листа. 30-50% этиловый спирт оказывает более слабое воздействие на клетку — необратимый плазмолиз наступает через 40 сек. Спирт в концентрации 20% совершенно не вызывал плазмолиза независимо от времени выдерживания препарата в спирте.

Во второй серии опытов была изучена скорость проникновения спирта различной концентрации в клетки мякоти листа через ненарушенные клетки эпидермиса.

Исследования показали, что спирт этиловый в концентрации 30-96% приводит к необратимому плазмолизу клеток эпидермиса и мякоти листа или «умертвлению» клеток, тем самым к потере ее избирательной проницаемости и потенциальной способности к процессу экстрагирования.

Величина, время наступления плазмолиза и скорость проникновения в клетки паренхимы листа зависит от концентрации спирта. Наиболее выражено проникающее и дегидрати-

рующее действие 96% и 80% спирта, сильное действие оказывает также 70% и 60% спирт.

Снижение концентрации спирта до 50% и ниже приводит к увеличению времени проникновения экстрагента в сырье, уменьшение величины плазмолиза и увеличению времени его наступления.

Установлено, что независимо от концентрации спирта наиболее интенсивно процесс экстракции идет с нижней стороны листа.

УДК 615.322.453:582.824.07.

О возможности создания и оценки сухой лекарственной формы из плодов боярышника

В. В. Дюкова, Д. М. Попов, Ю. Г. Тракман.

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

В медицинской практике широко используются жидкий экстракт и настойка из плодов боярышника. При сердечно-сосудистых заболеваниях, как кардиотоническое и регулирующее коронарное кровообращение средство, а также успокаивающее и гипотензивное при лечении атеросклероза и сердечных неврозов.

Поэтому перед нами была поставлена задача создать рациональную безспиртовую лекарственную форму.

При создании терапевтически эффективной сухой лекарственной формы боярышника проведены исследования по подбору физико-химических методов оценки действующих веществ. В настоящее время препараты боярышника оцениваются биологическим методом.

Из литературы известно, что гипотензивное, кардиотоническое, коронарорасширяющее действие, а также антиаритмическое гипохолинестеринемическое действие препаратов боярышника обусловлено наличием комплекса флавоноидов, тритерпеновых сапонинов и антоцианов. Для количественного определения флавоноидов нами разработаны методики с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии и УФ-спектрофотометрии. Количественное определение тритерпеновых сапонинов, представленных урсоловой и олеановой кислотами, проводилось фотоколориметрическим методом по реакции с концентрированной серной кислотой.

С помощью разработанных методик подобраны оптимальные условия извлечения суммы биологически активных веществ, изучены условия концентрирования извлечений, выбран вид сухой лекарственной формы и ее технология.

УДК 637.52:66.046

Объемное сверхвысокочастотное размораживание лекарственного сырья

Г. И. Молчанов, А. П. Джангиров, А. Г. Молчанов

Ставропольский политехнический институт

Большой эффект и высокое качество продукции за счет сохранения действующих веществ дает объемное размораживание животного сырья, являющегося источником получения эффективных лекарственных средств.

В период сбора и накопления такое сырье формируют в блоки и замораживают. В цехе переработки их размораживают в течение суток внешним подводом тепла: воздухом или водой. При этом отмечается наименьший температурный напор, сводящий к минимуму скорость передачи тепла в более холодные слои, потери сырья с вытекающим соком, химические изменения под действием ферментов и микроорганизмов и др.

Исходя из этого, было проведено размораживание на СВЧ — установке «Электроника» стандартных блоков (массой 8±0,5 кг, размером 0,4х0, 4х0, 0,8 м) поджелудочной и щитовидной железы головного и спинного мозга, печени, легких, используемых для получения тироидина, липоцеребрина, гепарина и др.

Так как СВЧ-поле может создать краевой перегрев (в вершинах и углах мясного блока, переферийных углах и слоях, на поверхности) проверялась возможность как непрерывного (темперированного) СВЧ-размораживания, так и подмораживания до минус 50°С поверхностных слоев.

Найдено, что критическая температура —5° —1°С (начало плавления льда в микрокаппиллярах замороженного сырья) наступает быстро. Однако, неравномерность нагрева заставляет прекращать подвод СВЧ — энергии через 10-12 минут, когда температура в центре блока составляет минус 2±1°С и на поверхности 13±1°С.

Если по технологии получения препарата повышение температуры нежелательно, процесс рекомендуется вести с предварительной выдержкой замороженного блока при —40 —50°С в течение 20-30 мин (в центре блока минус 18) с последующим СВЧ — размораживанием до средне-объемной температуры 0±1°С, наступающей через 15-17 минут. При выбранных параметрах СВЧ — размораживания содержание контролируемых биологически активных компонентов: иода в препаратах щитовидной железы, фосфолипидов мозга и т. д. не выходит за пределы нормы, потери оттекающего сока снижены с 3-5% до 0,1%, содержание микроорганизмов снизилось на 1-2 порядка, выход продукции увеличился на 50-60%.

Ускорение процесса в десятки раз объяснимо изменениями фазового состояния влаги в сырье и коэффициента диэлектрических потерь, значение которого при —7 и —8°С увеличивается с 1,5 до 24.

При размораживании всех видов эндокринного и ферментного сырья от начальных температур —18 —30°С до —5°С темп нагрева составляет 12,6 — 14,4 К/мин (для тканей мозга 11,3 — 13,1 К/мин). Если размораживание возможно вести до —5° —0°С темп увеличивается до 36,1 — 66,2 К/мин.

Перспективно СВЧ — размораживание сочного лекарственного сырья: травы ландыша листьев подорожника, алоэ, плодов облепихи, черники и др., используемых для получения лекарственных соков и извлечений.

СВЧ — темперирование свежезамороженного растительного лекарственного сырья с последующей выдержкой при фазовом переходе позволяет в 5-7 раз снизить потери отделяемого сока при полной сохранности биологически активных веществ, устранить сезонность в работе фармацевтических производств, рационализирует технологию безспиртовых лекарственных форм.

УДК 581.19.547.66.

О некоторых путях рационального и экономного использования лекарственного растительного сырья

Л. Ж. Штале, В. А. Иристе, И. А. Барене
Рижский медицинский институт

В последние десятилетия возросла актуальность использования лекарственных растений при лечении и профилакти-

ки заболевания в виду их малой токсичности и возможности длительного применения без существенных побочных явлений.

В связи с этим значительно расширилась потребность в лекарственном растительном сырье и в увеличении объема его заготовки. Однако аптечная сеть в ряде случаев не может полностью удовлетворить спрос населения на отдельные виды сырья, что вызывает необходимость изыскания новых путей рационального и экономного использования. Этому в значительной степени способствует усовершенствование технологии отваров и настоев.

Изучено влияние технологических параметров (дозирование, степень измельчения, время экстрагирования, температура экстрагента и др.) на высвобождение биологически активных веществ, (витаминов, производных антрацена, иридоидных гликозидов, флавоноидов и др.) из 12-ти наиболее широко используемых в аптечной практике лекарственного растительного сырья. Оценку качества полученных настоев и отваров проводили физико-химическими (рефрактометрическим, фотоэлектроколориметрическим и др.) и химическими методами.

Установлено, что предложенная технология дает возможность увеличить содержание биологически активных веществ в извлечениях от 1,5 до 13 раз.

Разработанная технология и проект регламента переданы для внедрения на фармацевтическую фабрику ГАПУ МЗ Латвийской ССР.

УДК 615.785

Изучение кожного покрова пантов марала как дополнительного источника для получения пантокрина

П. А. Лунин
Алтайский государственный медицинский институт

В процессе решения вопроса о более полном использовании всех ценных свойств пантов (в пантокрин переходит всего лишь 3% органического вещества панта, 90% аминокислот, и 30% липидов остаются в виде отходов после приготовления пантокрина) нами проведено изучение кожного покрова пантов марала, который составляет около 10% от массы пантов

и в настоящее время является отходом в процессе производства пантокрина, что и явилось целью нашего исследования.

Кожный покров пантов марала, полученный после очистки распаренных пантов, измельчали до частиц 0,5-3 см, а затем высушивали в сушильном шкафу до первоначального состояния при температуре не выше 80°С. Из полученного сырья готовили экстракт по технологической схеме получения пантокрина для внутреннего применения. В качестве контроля использовали пантокрин, полученный из пантов с которых был взят для исследований кожный покров, так как активность различных пантов не равноценна.

Кожный покров, а также экстракты, полученные из пантов и кожного покрова проверяли на содержание аминокислот, липидов, микроэлементов. Эти группы веществ нами были выбраны в связи с тем, что являются основными фармакологически активными группами.

По результатам проведенных исследований выяснено, что в кожном покрове пантов марала и его спиртовом экстракте содержатся те же группы биологически активных веществ как и в пантах и пантокрине, но в больших количествах. Кроме этого проведенный анализ качественного состава полученного экстракта с учетом всех требований предъявляемых для пантокрина (ФС 42-1202-78) показал, что экстракт, полученный из кожного покрова соответствует всем требованиям, предъявляемым пантокрину для внутреннего применения.

Исследовано влияние различных факторов на полноту и скорость извлечения биологически активных веществ, а именно: степень измельчения (0,1 см, 1 см, 2 см, 3 см, 4 см) концентрация экстрагента (20%, 35%, 65%, 80%), pH экстрагента (6.5, 6.0, 5.5), оставляя остальные параметры без изменения.

Из всех изученных факторов улучшение качества экстракта было вызвано лишь увеличением степени измельчения сырья до частиц 0,1 см. Экстракт, полученный из сырья с частицами 0,1 см, превышает активность пантокрина, а также и экстракта из кожного покрова, полученного по технологической схеме получения пантокрина. Для экстракта из кожного покрова проведены испытания на подлинность, содержание липидов, аминокислот и т. д.

Из проведенных исследований можно заключить, что кожный покров пантов марала может быть использован как дополнительный и доброкачественный источник получения пантокрина.

УДК 621:798.1:615.45

Защитные коэффициенты полимерных и комбинированных материалов для упаковки лекарственных порошков

А. И. Артемьев, Н. В. Аникина.

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

Главным назначением тары и упаковки является защита лекарственных средств от воздействия атмосферы. В настоящее время защитные свойства таро-упаковочных материалов выражают в форме коэффициентов проницаемости атмосферных паров и газов, проникающих внутрь тары и упаковки, и поглощаемых препаратом, а также проницаемости лекарственных паров из тары и упаковки, в атмосферу. Коэффициенты проницаемости (К) имеют порядок 10^{-1}—10^{-9} г. мм/см^2. сут. Они удобны для выбора тары и упаковки, но неудобны для сравнения защитных свойств, как материалов, так и упаковок. Для этих целей предлагается использовать обратные величины, т. е. А=1/К. Полученные целочисленные значения более удобны для сравнения защитных свойств материалов. Путем умножения (А) на толщину стенок упаковки (n) можно получить величины, характеризующие защитные свойства реальных упаковок: М=А.n.

Совершенствование методов анализа лекарственных средств и изыскание новых препаратов на основе достижений научно-технического прогресса

Председатели: проф. Арзамасцев А. П.
проф. Мелентьева Г. А.
доц. Лайпанов А. Х.

Секретари: Л. С. Апполонова
Л. А. Антонова

УДК 615.03 (083.75)

Основные требования к нормативно-технической документации на фармакологические средства

И. М. Рябцева, Е. Б. Нечаева, В. К. Лепахин
(ВНИИ общей и судебной психиатрии им. В. П. Сербского)

Важнейшим этапом в создании новых лекарственных средств является стандартизация их уже на стадии доклинических испытаний. Необходимость стандартизации на этом этапе обусловлена следующими основными факторами: гарантией качества фармакологических средств, передаваемых на клинические испытания, и необходимостью тщательной обработки всех показателей качества, так как известно, что изменение физических или физико-химических свойств фармакологического средства может привести к изменению его фармакологического действия.

Вопросы стандартизации, а следовательно и гарантии качества фармакологических средств в настоящее время требуют нового подхода в связи с научными достижениями, позволяющими проводить более широкие исследования, благодаря объективным, высокочувствительным методам контроля.

С целью совершенствования работы по стандартизации фармакологических средств лабораторией экспертизы новых лекарственных средств и наркотиков фармакологического комитета разработаны «Методические указания по представлению проектов временных фармакопейных статей на фармакологические средства перед клиническими испытаниями», в которых даны указания по составлению нормативно-технической документации на фармакологические средства с приложением перечня разделов для каждой лекарственной формы.

В сообщении изложены те требования, которые к настоящему времени не включены в официальные документы, а также те, которые требуют изменений и уточнений для всесторонней оценки качества фармакологического средства на международном уровне, в частности такие разделы, как «Определение тяжелых металлов», «Растворимость», «Растворение», «Однородность дозирования лекарственной формы». Показана необходимость обоснования выбора состава лекарственной формы, качественного и количественного подбора консервантов.

Введение всех этих показателей, а также отработка остальных разделов нормативно-технической документации на фармакологическое средство позволит значительно повысить качество лекарственных препаратов.

УДК 615.2.074.001

О повышении эффективности контроля лекарственных веществ по показателю «Количественное определение»

В. Е. Чичиро, Т. Н. Боковикова, А. В. Суранова, Г. А. Нестерова, Н. В. Триус (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

В настоящее время для количественного определения лекарственных веществ (субстанций), в основном, используются титриметрические методы, основанные на определении отдельных элементов или функциональных групп.

Определение лекарственных веществ и в том, и в другом случае может осуществляться без предварительной деструкции молекулы или после ее деструкции. В ряде случаев эти методы являются групповыми и не всегда позволяют в достаточной степени судить о качестве препарата. Так, количественная оценка фосфорорганических соединений только по фосфору после деструкции молекулы путем ее окислительной минерализации является явно недостаточной, так как фармакологический эффект и физико-химические свойства препаратов обусловлены не только наличием остатка фосфорной кислоты, но и наличием определенных функциональных групп: сложно-эфирной (хлорацетофос), карбонильной (димефосфон), этилениминной (гексафосфамид). Это относится и к рентгеноконтрастным средствам, количественное определение которых до недавнего времени осуществлялось только по определению йода после деструкции молекулы, в то время фармакологические и физико-химические свойства этих соединений определяются наличием в их молекулах не только йода, но и азот- и кислородсодержащих функциональных групп. Недостаточной является и характеристика препаратов производных четвертичных и бесчетвертичных аммониевых оснований только по азоту.

Учитывая постоянно растущие требования к качеству лекарственных средств и современные требования, предъявляемые к уровню нормативно-технических документов, регламентирующих их качество, следует рекомендовать: при разработке методов количественного определения проводить оценку их специфичности.

В тех случаях, когда трудно выбрать в достаточной мере специфичный метод для данного соединения целесообразно использовать сочетание 2-х методов: группового, основанного на определении элемента или общей функциональной группы, и метода специфичного для этого соединения внутри группы.

При этом необходимо жестко регламентировать величины допустимого расхождения результатов, полученных каждым из методов для данного лекарственного вещества.

Такой подход использован при количественном определении отдельных фосфорорганических и рентгеноконтрастных средств. Показана целесообразность использования такого подхода и при оценке качества лекарственных веществ других классов соединений, что будет способствовать повышению эффективности их контроля.

УДК 615.2.3.07:658.562

Объективный метод сравнительной оценки общей эффективности методик количественного определения в фармацевтическом анализе

В. И. Лобанов, Е. В. Баркалая, М. Д. Ванина, А. И. Звягинцева, (Курский медицинский институт)

Оценка эффективности методик количественного определения в фармацевтическом анализе, как правило, проводится путем сравнения отдельных параметров 2-3 методик. При этом, обычно, учитывают результаты статистической обработки, время анализа и открываемый минимум. Особые затруднения возникают в тех случаях, когда необходимо сравнить несколько методик по ряду параметров и у одних методик одни показатели лучше, у других — другие, а методики требуется оценить в целом.

Разработана объективная методика сравнительной общей оценки эффективности количественного определения в фармацевтическом анализе.

Для достижения поставленной цели нами было разработано 2 типа анкет: первая для оценки компетентности экспертов, вторая для ранжирования факторов экспертами. Всего было распространено 150 пар анкет в аптечных учреждениях Курской, Орловской, Белгородской, Воронежской, Смоленской, Тульской, Черниговской, Киевской областях и Ставропольском крае. Были рассчитаны коэффициент компетентности эксперта, коэффициент вариации и проведен отбор экспертов, наиболее полно отвечающих поставленным задачам.

В качестве факторов, оцениваемых экспертами, были определены: относительная ошибка определения ,%; определяемый минимум, в г; время анализа, в мин.; селективность, в условных единицах; выполнение методики с разделением компонентов или без; общая трудоемкость, в условных производственных аналитических единицах. Для изучения согласованности мнений экспертов в оценке значимости названных факторов, полученные результаты обрабатывали статистически. При этом коэффициент конкордации и критерий Пирсона показали удовлетворительную согласованность мнений эспертов. В результате ранжирования факторам присвоены ранги от 311 до 156. Так как пользоваться абсолютными значениями рангов неудобно, а также с целью дальнейшего совершенствования методики, нами введены коэффициенты значимости, масштабности и эффективности. Построена математическая модель для изучения влияния абсолютного значения фактора на общую оценку эффективности.

Сравнительную оценку по разработанной методике проводили контурно-графическим методом путем сравнивания площадей многоугольников, образованных факторами-векторами, влияющими на эффективность.

По разработанной методике была проведена сравнительная оценка общей эффективности по 10 разработанных нами и 20 описанных в литературе или НТД методик количественного определения лекарственных форм или препаратов.

УДК 615.011.17.615.015:615:357

Перспективы совершенствования методов стандартизации и контроля стероидных лекарственных средств

А. П. Арзамасцев, Н. П. Садчикова (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Обширная группа стероидных лекарственных средств включает вещества, обладающие четко выраженным гормональным действием, так и соединения, применяемые в качестве анаболических и противовоспалительных препаратов.

Особенность стандартизации оценки качества этой группы лекарственных средств определяется сложностью и близостью строения основного и сопутствующих соединений, относительной неустойчивостью структуры к факторам внешней среды. Это обстоятельство объясняет тот факт, что традиционные фармакопейные методы анализа заменяются в процессе пересмотра нормативно-технической документации более совершенными методиками в отношении специфичности идентификации, полноты разделения основного компонента и примесных соединений, возможности количественного определения часто минорных компонентов, строение которых в ряде случаев оставалось неизвестным. Таким образом достигается необходимое сочетание методов, обеспечивающих максимальную информацию о стероидных лекарственных веществах с рациональной и единой формой испытаний, используемых в нормативно-технической документации.

Тонкослойная хроматография (ТСХ), полезная для идентификации, как индивидуальных веществ, так и стероидных компонентов в лекарственных формах, в пределах узкой группы соединений является эффективным, но не универсальным методом. В связи с этим для большинства веществ рекомендуется ИК — спектроскопия.

Для получения более полного представления о составе стероидных лекарственных средств и количественной оценки содержания примесных соединений родственной структуры рекомендован метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Применение оптических и хроматографических методов в исследованиях и оценке качества стероидных соединений неизбежно связано с использованием стандартных образцов. Разработка и определение пригодности этих метрологических

средств представляет самостоятельную проблему. Определяющим при этом является предназначаемое применение стандартного образца.

На кафедре фармацевтической химии 1 ММИ им. И. М. Сеченова совместно с химико-фармацевтическим заводом «Акрихин» выполняются исследования по совершенствованию стандартизации стероидных средств различных групп: андрогенов и анаболиков (Э. С. Матыев), экстрогенов (Р. А. Родионова, Г. И. Тугунтаев), кортикостероидов (А. Б. Белов, Н. П. Садчикова).

В результате применения комплекса физико-химических методов (ТСХ, ВЭЖХ, масс-спектроскопия) было подтверждено, в ряде случаев впервые, что в качестве сопутствующих соединений могут быть 6,7-гидрокси- и оксо-производные, 6,7-диены, 20-бетагидроксипроизводные (для кортикостероидов). Некоторые примесные вещества не имеют стероидной структуры.

Полученные данные использованы для разработки унифицированных методик оценки качества (испытания на подлинность и посторонние стероиды) стероидных лекарственных средств, для контроля промежуточных продуктов их производства, а также для обоснования критериев качества стандартных образцов стероидных лекарственных веществ.

УДК 615. 2/.3.074:543.422

Использование спектрофотометрического метода для контроля лекарственных форм на полноту дозировки

В. Г. Беликов, Е. Н. Вергейчик, А. С. Саушкина, Т. Т. Лихота

Пятигорский фармацевтический институт

Для стандартизации лекарственных средств, содержащих вещества с высокой фармакологической активностью, большое значение имеет точность однократного дозирования или «полнота дозировки». Такой контроль в настоящее время практически не проводится, главным образом, из-за отсутствия приемлемых методик анализа.

Изучена возможность использования некоторых вариантов спектрофотометрии для аналитического контроля полноты дозировки. Объектами исследования были лекарственные формы промышленного и внутриаптечного изготовления, содержащие лекарственные вещества в количествах 0,001-0,1 г (папаверина гидрохлорид, дибазол, кофеин и др.).

Основным критерием применимости метода для контроля полноты дозировки является соотношение диапазона, допустимых содержаний лекарственного вещества и доверительного интервала результатов количественного определения. В работе мы исследовали вклад различных факторов на величину ошибки определения.

В результате исследований установлено, что возможность спектрофотометрического контроля полноты дозировки определяется воспроизводимостью аналитического метода, величиной поглощения вспомогательных веществ, величиной поглощения сопутствующих лекарственных веществ, и соотношением величины однократной дозы в анализируемой лекарственной форме и нижнего пределах определяемой концентрации. Учитывая то, что ошибка, вызванная нестабильностью спектрофотометрического метода по сравнению с остальными из указанных, мы использовали влияние сопутствующих и вспомогательных веществ на величину ошибки определения. Показано, что вклад вспомогательных веществ становится существенным, если измеряемая величина оптической плотности равна или менее 0,3. Более существенным является вклад сопутствующих лекарственных веществ. В большинстве случаев применение спектрофотометрии требует предварительного разделения.

Найдена зависимость величины ошибки определения от соотношения величин однократной дозы и чувствительности метода.

Для элиминирования поглощения сопутствующих и вспомогательных веществ мы использовали метод дифференцирования спектров — производную спектрофотометрию. Удовлетворительные результаты при определении лекарственных веществ в таблетках получены при использовании второй производной. Так, при определении дибазола в таблетках по 0,002 ошибка определения не превышает ±3%, при определении папаверина гидрохлорида в лекарственных формах внутриаптечного изготовления ошибка составляет ±4%.

В случае наложения полос поглощения определяемого и сопутствующих веществ удовлетворительные результаты получены по методу цифровой фильтрации. Анализ веществ в двух- и трехкомпонентных лекарственных формах этим методом позволяет определить содержание препаратов в одной дозе с ошибками не более ±5%.

УДК 615.3:543.8—073.524

Применение хлоранила, хлораниловой кислоты и солей тетразолия в фармацевтическом анализе

А. Х. Лайпанов, В. Н. Богданова, Л. В. Бутрина, Е. В. Акульшина (Ярославский государственный медицинский институт)

Установлено, что такие соли тетразолия, как трифенилтетразолия хлорид, тетразолиевый синий, тетранитротетразолиевый синий могут быть с успехом применены как для качественного, так и для количественного анализа широко известных и новых лекарственных средств: адреналина, изадрина, допегита, дибунола, изониазида, ниаламида, апрессина, анаприлина, кверцетина, рутина, радедорма и др.

В результате взаимодействия образуются легко экстрагируемые органическими растворителями (хлороформ) окрашенные продукты типа фармазанов. Максимум поглощения окрашенных растворов, перечисленных выше веществ — 510-540 нм.

Достаточно широк интервал концентраций, в котором соблюдается закон Бугера-Ламберта—Бера от 0,0001 до 1 мг/мл вещества, что создает возможность количественного анализа как сложных лекарственных форм, так и исследования судебно-химических объектов.

Изучена возможность применения хлоранила и его производных для экстракционной фотометрии. Установлено, что в зависимости от условий проведения реакций могут образовываться различные продукты. Так при комнатной температуре хлоранил образует с ароматическими аминами молекулярные аддукты в соотношении I:I или I:2.

При взаимодействии с третичными и четвертичными аминосоединениями в водно-хлороформной смеси образуются ионные ассоциаты, окрашивающие хлороформный слой в интенсивный красно-фиолетовый или сине-фиолетовый цвет; максимум поглощения 530-540 нм.

Лучшими экстрагентами, как и в случае солей тетразолия, оказались хлороформ, хлористый метилен, дихлорэтан, четыреххлористый углерод и др.

Оптимальная величина pH 2-3 обеспечивает практически 100% извлечение окрашенного продукта при одно-двухкратной экстракции. Положительные реакции дали следующие вещества: спазмолитин, аминохинол, амитриптилин, анаприлин, интенсаин, аминазин, галидор, дипразин, димедрол, супрастин, диэтифен, арпенал, кватерон, нафтамон, ганглерон, орнид и др.

УДК 543:615.2/3:546.13.15.23

Определение галидов и ковалентно связанных галогенов в лекарственных средствах

Г. И. Савельева, Г. И. Кудымов, Г. Г. Перевозчикова, С. Н. Борисевич, Л. А. Захарова, М. А. Калина, А. П. Пушкарева (Пермский фармацевтический институт)

Разработан экспрессный метод окислительной минерализации водорастворимых иодоорганических соединений, основанный на окислении этого галогена перманганатом калия до иодноватой кислоты, определяемой иодометрически. Для нерастворимых в воде препаратов, содержащих малые количества иода, разработан экспрессный метод минерализации, основанный на его окислении пергидролом в сернокислой среде. Определение иода ведется также иодометрически в форме иодата. Разработан фотометрический метод определения образующейся в минерализате иодноватой кислоты после восстановления ее до I_2 и экстракции последнего в хлороформ, позволяющий определять малые количества иода в препарате.

Указанные методы минерализации обеспечивают точность определения ковалентно связанного иода, но не могут быть использованы при анализе хлор- и бромсодержащих соединений. Для анализа веществ, содержащих галоген в алифатическом радикале разработан экспрессный метод минерализации, основанный на восстановлении галогена формиатом калия в момент его выделения в реакции ДМФА с КОН. Образующийся при этом галид определяется одним из нижеописанных методов. Метод внедрен на Союзном уровне для анализа иодоформа в мазях и хлоракона в фармакопейных препаратах.

Для титрования галидов взамен аргентометрического определения предложен ряд методик: специально для анализа иодидов — косвенный метод, основанный на их окислении нитратом натрия, позволяющий определить этот галид в присутствии хлоридов и бромидов и посторонних восстановителей.

Разработаны методики бромато-, иодато- и перманганатометрического прямого окислительного титрования растворимых и нерастворимых иодидов, металлов и органических оснований, также селективные в присутствии хлоридов, бромидов. Для анализа всех трех галидов разработан прямой меркуриметрический метод анализа. Для титрования в этом случае предложен устойчивый титрант-перхлорат ртути слабой (0,01 н) концентрации, позволяющий расходовать минимальное количество соли ртути—1-1,5 мг на один анализ. В найденных условиях меркуриметрический метод позволяет определить галиды в сложных лекарственных формах, в том числе и в минерализатах галогенорганических соединений.

Предложен также простой метод утилизации ртути из оттитрованных растворов, основанный на свойстве применяемого при этом индикатора дифенилкарбазона, а также многих веществ лекарственных форм, способных восстанавливать ртуть в щелочной среде до металла, легко осаждающегося из раствора.

Внедрение всех этих разработок практически полностью может заменить аргентометрию, а также трудоемкие способы минерализации ковалентно связанных галогенов в фармацевтическом анализе.

УДК 615.2/3.074:543.257

Применение метода экстракционной титриметрии в анализе производных хинуклидина

Н. И. Эвич, Л. А. Чекрышкина (Пермский фармацевтический институт)

В целях совершенствования способов анализа лекарственных препаратов производных хинуклидина (темехин, оксилидин, фенкарол) разработан метод экстракционной титриметрии на основе взаимодействия их с лаурилсульфатом натрия.

Изучены оптимальные условия взаимодействия производных хинуклидина с титрантом) pH среды, природа экстрагента, соотношение водной и органической фаз), предложен способ визуальной индикации конечной точки титрования. Исследовано влияние наполнителей и вспомогательных веществ (сахар, крахмал, аэросил, кальция стеарат) на результаты

количественного определения темехина, оксилидина и фенкарола в таблетках.

Предложена унифицированная методика количественного определения темехина, оксилидина и фенкарола в субстанции в таблетках с содержанием действующего вещества 0,001 г, 0,02 г, 0,025 г, соответственно. Проведена сравнительная характеристика разработанной методики с официальными. Методика проста в исполнении, требует незначительных количеств анализируемого вещества, анализ выполняется за 10-15 минут. Относительная ошибка определения не превышает ± 1,33%.

Разработанная методика была также использована для оценки однородности дозирования перечисленных выше лекарственных форм в соответствии с рекомендациями Компендиум Медикаменторум (1979).

Рекомендован лаурилсульфат натрия в качестве реагента для количественного определения и оценки однородности дозирования производных хинуклидина в таблетках.

УДК 615.07:615.277.3.074:547.545

Систематизация методов анализа нитрозоалкилмочевин

А. Е. Бедняк, Т. А. Гофман, В. Ф. Гуськов, М. П. Ефимова, А. Ю. Ройба (Хабаровский фармацевтический институт)

Разработан ряд методик качественного и количественного определения в ряду нитрозоалкилмочевин (НАМ) применительно к различным условиям.

Предложены избирательные тесты для идентификации и титриметрические методики количественного определения, позволяющие унифицировать анализ I-нитрозо-I-алкил и I-нитрозо-1,3-диалкилмочевин в индивидуальных препаратах и в растворах.

Оптимизирована методика спектрофотометрического определения с предпочтительным использованием полосы поглощения с максимумом при 385-400 нм. Результаты исследования УФ — спектров поглощения НАМ в ряду полярных и неполярных растворителей и данные литературы об УФ — спектрах N — нитрозаминов — аналогах НАМ — позволяют сделать вывод о соответствии длинноволновой полосы поглощения НАМ n—П* переходу в нитрозогруппе.

Унифицирована колориметрическая методика, основанная на кислотном гидролизе нитрозогруппы с последующим азосочетанием, для анализа НАМ в различных средах. Найдены оптимальные условия применения этой методики для определения НММ, НДММ, НЭМ, НБМ в растворах и воздухе.

В опытах на животных (крысах) показана возможность применения колориметрической методики для определения скорости распада НДММ в крови и органах.

Найдены оптимальные условия для полного хроматографического разделения на пластинке Силуфол УФ-254 ряда представителей НАМ. Методика позволяет идентифицировать близкие аналоги этих соединений.

УДК 340.67:615.285.7.074

Обнаружение и определение фосфорорганических пестицидов при химико-токсикологических исследованиях биологического материала

Д. Ю. Роговский (Львовский медицинский институт)

Проведена унификация способов выделения из биологического материала, обнаружения и количественного определения (фосфорорганическими пестицидами) при химико-токсикологических исследованиях. Объектами изучения были ФОП, широко используемые в народном хозяйстве и в быту, производные фосфорной) винфос, дибром, дифлорфос, гептенофос, циодрин), тиофосфорной (актелик, афуган, диазинон, бромофос, дифос, дурсбан, метафос, метилнитрофос, трихлорметафос, трихлорметафос-3, фенитон, фоксим, цианофос, дитиофосфорной (аминофос, болстар, карбофос, сайфос, фозалон, формотион, фосфамид, фталофос, цидиал) и фосфоновой (хлорофос) кислот.

Изучены оптимальные условия реакции указанных веществ с 4-(п-нитробензил)-пиридином, pH и время нагревания реагирующей смеси. Параметром оптимизации служила величина оптической плотности окрашенного раствора.

Исследовано влияние природы органических растворителей, pH среды и электролитов на степень экстракции некоторых ФОП из водных растворов. В качестве экстрагентов использовали хлороформ, бензол и гексан. Соотношение растворителя к водной фазе I:I. Количество экстрагируемых веществ определяли фотометрическим методом на основе реакции с 4- (п-нитробензил)-пиридином.

Изучена эффективность выделения исследуемых ФОП хлороформом, гексаном, бензолом и ацетоном, наиболее часто рекомендуемыми для этих целей, а также смесью ацетон — диметилсульфоксид — вода (5:2:3).

Идентификацию выделенных пестицидов проводили методом хроматографии в тонком слое сорбента, обнаружение их на хроматограммах — по атомам фосфора и серы, сложноэфирной, гидроксильной и другим аналитическим группам, а также ферментативным методом по антихолинэстеразной активности исследуемых веществ. Активацию ФОП на пластинках осуществляли путем облучения в УФ свете. Количественное определение выделенных веществ проводили фотометрическим методом на основе реакции с 4 (п-нитробензил)-пиридином.

Предложены методики выделения, обнаружения и количественного определения фосфорорганических пестицидов производных фосфорной, тиофосфорной, дитиофосфорной и фосфоновой кислот при химико-токсикологических исследованиях биологического материала.

УДК 615.322:633.81.074:543.544

Изыскание способов оптимизации условий газохроматографического анализа лекарственных средств, содержащих терпеноиды

Н. С. Евтушенко, В. Л. Багирова, А. И. Лутцева (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств Минздрава СССР)

Разработаны рекомендации по прогнозированию условий аналитического разделения компонентов, исследуемых препаратов с учетом заранее заданных требований на полноту и степень разделения.

Изучено хроматографическое поведение основных компонентов, входящих в состав исследуемых препаратов на двух неподвижных фазах с экстремальными величинами полярности (апиезон и ПЭГ 20 М). Объектами исследования были индивидуальные вещества, входящие в состав сложных лекарственных форм, содержащих терпеноиды, а также вещества,

которые предполагалось использовать в качестве внутренних стандартов: ментол, камфора, цинеол, метилсалицилат, ментилацетат, нафталин, ментол, анетол.

Экспериментальные исследования проводили на газовом хроматографе «Хром-5» с пламенно-ионизационным детектором. Колонка стеклянная 240 см с внутренним диаметром 3 мм. Носитель хроматон N — AW. Температура термостата 150°С, испарителя и детектора — 200°С. Скорость газа-носителя азота 30 мл/мин, водорода 30 мл/мин, воздуха 300 мл/мин. Объем вводимой пробы 1 мкл.

На основании полученных экспериментальных данных были построены зависимости исправленного объема удерживания от соотношения неподвижных жидких фаз. Установлено, что для метилсалицилата, нафталина, ментола и анетола зависимости идентичны и достаточно точно могут быть описаны степенной функцией, а для ментона, камфоры, цинеола и ментилацетата — линейной функцией.

Полученные результаты легли в основу при разработке математических моделей. Наличие математических моделей позволило выбрать оптимальные условия аналитического разделения изучаемых соединений в лекарственных формах сложного состава и разработать унифицированную и селективную методику их качественного и количественного анализа. Разработанная методика была использована при пересмотре НТД на препараты порядка 25 наименований, из которых 10 проектов утверждены Управлением по внедрению МЗ СССР или рекомендованы к утверждению соответствующими комиссиями Фармакопейного комитета МЗ СССР, а остальные проекты находятся на различных стадиях согласования.

УДК 547.46.002.612

Физико-органическая, аналитическая и биологическая оценка качества производных двухосновных карбоновых кислот

В. П. Черных, Б. А. Самура, В. Ф. Беднарчук, Л. М. Шляхтиченко, Н. П. Бурлакова (Харьковский фармацевтический институт)

Изучены физико-химические и аналитические свойства свыше 150 соединений производных двухосновных карбоновых кислот, в частности, янтарной, глутаровой и адипиновой кислот и продуктов их превращения в гетероциклические соединения.

На основании изученных физико-химических свойств указанных соединений разработаны методики качественного, количественного и функционального анализа. Изучаемые вещества охарактеризованы УФ, ИК- и ЯМР-спектрами, а также данными элементного анализа. Индивидуальность соединений подтверждена методом тонкослойной хроматографии в четырех системах.

Для амидов, N — R — гидразидов и сульфогидразидов этих кислот, относящихся к N — H — кислотам, определены константы кислотной ионизации и изучена количественная оценка влияния заместителей на изменение электронной плотности в реакционном центре. На основании данных констант кислотной ионизации подобраны оптимальные условия количественного определения полученных веществ.

Изучена противовоспалительная, диуретическая, антикоагулянтная и антиоксидантная активность указанных веществ и показана перспективность поиска биологически активных соединений в ряду производных двухосновных карбоновых кислот. Проведено сопоставление данных по физико-органической структуре и биологической активности исследуемых веществ.

УДК 547.571:547.789

Синтез биологически активных производных тиа- и селеназолидиндиона — 2,4

А. А. Цуркан, Л. В. Кубасова, А. П. Буртнев, Г. В. Береговых, Л. Д. Буймова (Рязанский медицинский институт)

Метиленовая группа в молекуле тиа- и селеназолидинона-2,4, обладая высокой реакционной способностью, вступает в реакции конденсации с ароматическими галогенсодержащими альдегидами, в том числе с 5-галогенфурфуролом (бром, йод) в присутствии водного метиламина в качестве катализатора в среде уксусной кислоты. Это приводит к образованию ряда 5-галогенарилиден—производных тиа- —и селеназолидиндиона-2,4, В результате тионирования молекулы тиа- и селеназолидиндиона-2,4, получены 4-тиоксатиа- и селеназолидиноны-2, которые также вступают в конденсацию с ароматическими галогенсодержащими альдегидами с образованием 4-тиоксо-5-га-

логенарилидентиа- и -селеназолидинонов-2. Сера в молекуле 4-тиаоксо- и -селеназолидинонов-2 обладает способностью вступать в реакции с галогенсодержащими ароматическими аминами в среде метилового спирта или уксусной кислоты, а также с гидразонами галогенсодержащих ароматических альдегидов в среде уксусной кислоты, что приводит к получению ряда 4-арилимино- или 4-арилиденгидразонотиа- и -селеназолитинонов-2.

Изучены условия получения производных тиазолидиндиона с остатками циминаля в различных положениях.

Разработан эффективный способ получения 2-арилиденгидразинотиазолидинов-4, путем сплавления эквимолярной смеси исходных веществ.

Для производных 2-арилимино-тиазолидинона-4 известна антибактериальная активность. Для биологических испытаний получены три ряда соединений, в основе которых лежит 2-арилиминотиазолидинтион-4 с различными арилиденовыми остатками в положении 5. Наиболее высокую антимикробную активность показали производные, содержащие в положении 2 незамещенное кольцо. В этом ряду самыми активными по отношению к стафилококку являются соединения с остатками салицилового, п-бром- и п-метоксибензойного альдегидов (12,5 мкг/мл). Менее активны соединения, содержащие в положении 5 остатки 3,4-диметоксибензальдегида и п-диметиламинобензальдегида. Хотя у 2-фенилимино-5- (п-нитробензилиден) -тиазолидинтиона-4 антибактериальная и противогрибковая активность отсутствует, именно эти соединения, а также и 2-фенилимино-5- (о-метоксибензилиден)-тиазолидинтион-4 наиболее активны в отношении вируса осповакцины. Антивирусная активность остальных представителей этого ряда может быть оценена в целом как слабая, в некоторых случаях граничащая с токсическим воздействием на клетку. Антибактериальная и противогрибковая активность соединений рядов-2-(п-хлорфенилимино)- и 2- (п-бромфенилимино)-тиазолидинтиона-4 с различными заместителями в положении 5, заметно слабее, чем для соединений ряда 2-фенилимино-тиазолидинтиона-4 с теми же арилиденовыми остатками. Таким образом, замещение атома водорода на галоген в пара положении бензольного кольца снижает антимикробную активность 5-галогенфурфурилидентиа- и -селеназолидиноны-2,4 при испытании пестицидной активности показали умеренную росторегулирующую активность.

УДК 547.789.51:857.4'789.6

Изыскание биологически активных веществ в ряду производных гетерилтионов

Ю. В. Строкин, В. М. Дианов, Ф. А. Халиуллин, В. А. Лифанов, И. А. Красовский (Башкирский медицинский институт)

Аннелирование тиазольного и тиазолинового колец осуществлено на основе следующих гетерилтионов: 8-меркаптотеофиллина, 2-меркаптобензимидазола, 2-меркаптотриазола.

Данные меркаптоазолы легко вступают во взаимодействие с дигалогенкетонами (дихлор-, дибромацетон) с образованием (3-хлор-2-оксопропил) азолов. Характер высокой реакционной способности дигалогенкетонов предполагает образование смеси продуктов: моно- и бис S — гетерилпропанов-2. Последующая стадия синтеза заключается в гетероциклизации S-(3-хлор-2-оксопропил), азолов с помощью водоотнимающих реагентов (H_2SO_4, $POCl_3$) с образованием 3-хлор-метилтиазолов.

Полученные конденсированные производные тиозолоазолов является весьма удобными полупродуктами для дальнейшего синтеза лекарственных веществ. При нуклеофильном замещении последних первичными и вторичными аминами образуются аминометильные производные. Реакцией указанных гетерилтионов с аминооксиранами синтезированы соответствующие S—(3-диалкиламино-2-оксипропил-1) азолы, которые после взаимодействия с тионилхлоридом претерпевают циклизацию в производные тиазолиноазолов.

Индивидуальность синтезированных продуктов установлена ТСХ, строение подтверждено данными элементного анализа, ИК-, масс-спектрами.

Новые соединения испытаны на бронхолитическую, липотензивную, противовоспалительную активность.

УДК 615.244:615.072

Анализ фламина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

И. А. Руленко, В. Е. Ручкин, Н. А. Тюкавкина, Ю. А. Колесник, В. П. Георгиевский.

(I ММИ им. И. М. Сеченова)

Подобраны условия хроматографического разделения фламина на индивидуальные флавоноиды и проведено их количественное определение.

Исследование проводили на жидкостном хроматографе Spectra Physisc 8700. Использованы аналитические колонки 250х 4,6 мм, наполненные обращенно-фазным сорбентом Nucleosil или Lichrosorb (силикагель с привитыми окта- и октадецилсилановыми группами) с размером частиц 5 и 10 мкм. Наилучшее разделение было достигнуто на колонке Nucleosil 10 C_{18}.

Для подбора подвижной фазы были опробованы различные растворители (метанол, этанол, пропанол-2, ацетонитрил, тетрагидрофуран, диоксан, вода, уксусная кислота и др.) и их смеси. Оптимальным для разделения фламина на компоненты оказался ступенчатый режим с использованием двух элюентных систем: система для разделения гликозидов — вода: ацетонитрил: уксусная кислота: тетрагидрофуран (71,5: 20:5:3,5), система для разделения агликонов—вода: ацетонитрил: уксусная кислота (12:7:1). Скорость потока элюента 1 мл/мин.

Для детектирования компонентов применялся ультрафиолетовый детектор с переменной длиной волны. Анализ проводили при 315 нм.

Идентификация пиков отдельных компонентов фламина осуществлялась путем сравнения их времен удерживания с временами удерживания индивидуальных образцов, а также по увеличению площадей их хроматографических пиков при добавлении аутентичного соединения. Методом ВЭЖХ во фламине обнаружены гликозиды — диастереомеры нарингенин-5-глюкозида, кемферол-3-глюкозид, изосалипурпозид и агликоны — лютеолин, нарингенин, апигенин и камферол. Проводятся структурные исследования недоидентифицированных компонентов.

Количественный анализ фламина проводили методом внутреннего стандарта, в качестве которого были испытаны гидрокси- и аминобензойные кислоты, нитропроизводные фенола и нафтолов. В подобранных условиях хроматографического разделения наиболее подходящей оказалась салициловая кислота, т. к. она выходит в виде индивидуального пика, не перекрываясь с пиками компонентов фламина. Количество каждого компонента определяли по калибровочному графику, построенному как зависимость отношения площадей пика компонента и внутреннего стандарта от концентрации индивидуального образца компонента. Площади пиков на хроматограммах и времена удерживания измеряли с помощью интегратора SP 4100.

Описанный метод может быть использован также и для определения фламина в его лекарственных формах (таблетки, гранулы).

УДК 543-386 (075. 8)

Изучение образования и устойчивости комплексных соединений с металлами некоторых вторичных аминов

В. И. Фадеев, В. В. Тихонова, Б. Н. Изотов

(1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Изучено образование комплексов с металлами для эфедрина, анаприлина, вискена и α —метиламиноэтилфенилкетона для последующей разработки их химико-токсикологического анализа.

Комплексы металлов с анализируемыми соединениями получены в виде производных диэтилдитиокарбаминовой кислоты в аммиачной среде в присутствии сероуглерода и ионов металла. Экстракция комплексов осуществлялась бензолом после насыщения водной фазы сульфатом натрия для эфедрина и α -метиламиноэтилфенилкетона и сульфатом натрия и гидрокарбонатом натрия для анаприлина. В качестве ионов металлов исследовались соли никеля, меди и кобальта. Наиболее стабильные комплексы отмечены для солей меди. На их образование влияет ряд факторов: значение pH, соотношение водной и органической фаз, время проведения реакции, температура и природа экстрагента. Оптимальное время проведения реакции 30-45 минут при pH 12 и непрерывном встряхивании. Исследовались также воздействие различных факторов на устойчивость комплексов. Так нагревание свыше 50° приводит к их разрушению. Значительной устойчивостью отличаются комплек-

сы с содержанием препарата в органической фазе от 5 до 6 мкг/мл и ниже. Полученные комплексы были использованы для количественного определения препаратов в лекарственных формах спектрофотометрией в области 430-440 нм и в моче атомно-адсорбционной спектрометрией. Предел определения препаратов спектрофотометрией — 5.10^{-6} г/мл, атомно-адсорбционной спектрометрией —5.10^{-10} —5.10^{-9} г/мкл.

УДК 615.778.25:543.544

Разделение сульфаниламидных препаратов в многокомпонентных лекарственных смесях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

Т. С. Малолеткина (Алтайский медицинский институт)

Исследованы условия разделения сульфаниламидных препаратов (САП) в многокомпонентных лекарственных смесях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Объектами исследования были выбраны САП отечественного производства и их смеси: пропись Преображенского и мазь «Супорэф». Анализ был проведен с использованием хроматографа «Милихром», колонка 2х50 мм, заполненная нуклеосилом С-18 с диаметром частиц 5 мкм. В качестве подвижной фазы была использована смесь метанола и фосфатного буфера (pH — 4,9). Элюирование было проведено в градиентном режиме. Скорость элюирования 100 мкл/мин. Время удерживания стрептоцида, норсульфазола и сульфадимезина составило: 2,4; 8,4; 11,0 мин соответственно.

В результате проведенных исследований были подобраны оптимальные условия анализа индивидуальных сульфаниламидов и их смесей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Установлено, что некоторые сульфаниламидные препараты можно определять не только в градиентном режиме, но и в изократическом. Отмечено, что время удерживания САП находится в прямо пропорциональной зависимости от их молекулярной массы и их химического строения, что вполне согласуется с литературными данными.

УДК 615.2:547.455.623.07

Сравнение фармакопейных методов количественного определения глюкозы

О. И. Терешкина, А. В. Титова (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Изготовление и контроль качества инъекционных растворов глюкозы осуществляется по 4 нормативно-техническим документам. Унификация НТД позволит повысить качество изготовляемой продукции. Одним из этапов создания унифицированного документа является выбор объективного метода количественного определения основного действующего вещества.

В настоящее время фармакопеями используются три метода количественного определения глюкозы: йодометрический, рефрактометрический и поляриметрический. С целью выявления наиболее объективного из них было проведено сравнительное изучение этих методов.

Исследование было выполнено на образцах глюкозы (моногидратной) и глюкозы ангидридной. Результаты вычислены на основании пяти параллельных определений.

Йодометрическое определение содержания глюкозы проведено по методикам, описанным в Международной Фармакопее (1981) и Фармакопее Югославии (1984). Рефрактометрическое определение содержания глюкозы проведено по методике, описанной в ГФ СССР X изд. Поляриметрическое определение содержания глюкозы выполнено по методикам, описанным в Фармакопее Великобритании (1980) и Фармакопее США (1985).

Получены следующие результаты: иодометрическим методом по Международной Фармакопее для глюкозы (моногидратной) — 91,78±3,30%, для глюкозы ангидридной — 97,27±3,00%; по Фармакопее Югославии для глюкозы (моногидратной) — 90,98±2,10%, для глюкозы ангидридной — 97,39±1,32%; рефрактометрией по ГФ СССР X изд. для глюкозы (моногидратной) — 87,00±2,58%, для глюкозы ангидридной — 101,07±2,97%; поляриметрией по Фармакопее Великобритании для глюкозы (моногидратной) — 90,92±0,71, для глюкозы ангидридной — 100,04±0,50%; по Фармакопее США

для глюкозы (моногидратной) —91,49±0,63%, для глюкозы ангидридной — 100,32±0,39%.

Анализ полученных данных показал, что существующие различия между методиками не влияют на конечный результат. Установлено, что поляриметрическое определение дает наименьшую относительную ошибку метода.

УДК 615.033.34:453.6:214.24

Исследование хроматограмм в отраженном свете на спектрофотометре СФ-18

Т. А. Нектарова, А. В. Сульдин, Э. В. Манжелевская (Пермский фармацевтический институт)

Изучена возможность использования отечественного двухлучевого спектрофотометра СФ-18 для денситометрического исследования хроматограмм. В этих целях в конструкцию прибора внесен ряд изменений, позволяющих равномерно протягивать хроматограмму через правое нижнее окно интегрирующего шара. Для сканирования хроматограммы световому лучу придана форма полосы длиной 16 мм и шириной 3 мм. Первоначально визуально определяли длину волны с наибольшим светопоглощением вещества. Включали протяжку хроматограммы. Ожидали выхода пика, соответствующего светопоглощению исследуемого вещества, протяжку останавливали и включали запись спектра. После уточнения спектральных характеристик окрашенных пятен повторяли запись денситограммы. По описанной схеме исследован состав мембран эритроцитов и ряд фармпрепаратов основного и кислотного характера. Хроматографические пластинки проявляли общепринятыми методами: алкалоиды — парами брома, компоненты мембран эритроцитов — фосфорно-молибденовым реактивом, барбитураты — дифенилкарбазоном и сульфатом ртути.

Показано, что спектрофотометр СФ-18 можно использовать для денситометрического анализа хроматограмм с использованием внутреннего стандарта. При анализе модельных смесей с нагрузкой на хроматограмму 10-200 мкг кавинтона в сравнении с 30 мкг хинина относительная ошибка определения составляет 4,7%.

Метанольный экстракт мембран эритроцитов наносили на

хроматографическую пластинку в дозах 0,4; 0,2 и 0,05 мл. Минимальная вариабельность результатов получена при нагрузке 0,02 мл. На одной хроматограмме количественно определяются все основные жирорастворимые компоненты мембраны: холестерин, фосфолипиды, триглицериды, жирные кислоты.

Стабильность окрашивания пятен барбитуратов на хроматограмме снижается при переходе от фенобарбитала к барбиталу и барбамилу. Предварительное бромирование хроматограммы повышает стабильность окрашивания.

УДК 615.2:543.426

Контроль качества тирозола

Е. А. Краснов (Томский медицинский институт)

Исследованы УФ—, ИК— и ПМР—спектры тирозола, п-оксифенил-В-этанола, выделенного из растений рода Родиола и затем синтезированного. УФ — спектры водного и этанольного растворов препарата характеризуются наличием двух максимумов поглощения при 221±2 и 275±2 нм. Разработан спектрофотометрический метод определения тирозола в водной среде при 275 нм (Е 1% см 113,8±1,35).

Установлены характеристические полосы поглощения препарата в ИК—спектре и характер сигналов протонов в спектре ЯМР. Для определения качества тирозола и установления наличия посторонних органических веществ использована хроматография в тонком слое сорбента, применяя готовые пластинки «Силуфол» УФ-254 (ЧССР) размером 5х15 см, фронт растворителя 10-14 см. Оптимальной оказалась система н. бутанол-этанол вода 5:1:2. После нанесения на пластинку 0,001 мл 2% спиртового раствора тирозола и хроматографирования, пластинку высушивали на воздухе и детектировали в ультрахемископе при 254 нм. На пластинках обнаруживается светло-фиолетовое пятно, которое после опрыскивания 10% раствором натрия карбоната и диазореактивом приобретает яркое красно-оранжевое окрашивание; R_f 0,85±0,03. В указанных условиях тирозол различных серий с температурой плавления 89-91° является хроматографически однородным.

Помимо УФ — спектрофотометрии для количественного оп-

ределения тирозола в порошке применен броматометрический метод.

Разработанные методики использованы для установления срока годности тирозола в субстанции и таблетках.

УДК 615.322:541.1+577.1

Использование электрофореза и изоэлектрического фокусирования в анализе жидкого экстракта родиолы розовой

С. В. Первушкин, С. А. Тумаков, Г. Г. Запесочная, В. А. Куркин (Куйбышевский медицинский институт)

Изучен фракционный состав белков жидкого экстракта корневищ родиолы розовой, применяемого в медицинской практике в качестве тонизирующего средства.

Фракционирование осуществляли путем электрофореза в плоских блоках полиакриламидного геля и изоэлектрического фокусирования с амфолинами в градиенте pH = 3,5—10. Окрашивание белковых фракций проводили в 0,1% растворе кумаси R — 250 в 50% метаноле с 5% CH_3COOH в течение 1 часа. Обесцвечивание блоков полиакриламидного геля осуществляли в смеси $C_2H_5OH—H_2O—CH_3COOH$ (5:5:1). Электрофореграммы и изоэлектрограммы анализировали на автоматическом интегрирующем денситометре ERY — 65m. Зоны полиакриламидного геля с неокрашенными белковыми фракциями гомогенизировали и полученную надосадочную жидкость анализировали тонкослойной хроматографией на пластинках «Силуфол УФ 254» в системе растворителей хлороформ-метанолвода (26:14:3).

При анализе денситограмм, полученных в идентичных условиях, было установлено, что белковые соединения жидкого экстракта родиолы розовой представлены двумя молекулярными формами. Выявленные белковые фракции различаются по количественному составу, электрофоретической подвижности и изоэлектрическим точкам. В надосадочной жидкости белковых фракций нами обнаружены 3 вещества с величиной Rf 0,85 (голубая флуоресценция в УФ свете при длине волны 360 нм), 0,90 и 0,42 (светло-коричневая окраска после проявления хроматограммы диазотированной сульфаниловой кислотой).

Полученные результаты позволяют предположить, что обнаруженные соединения образуют комплексы с белками жидкого экстракта родиолы розовой и играют определенную роль в фармакодинамике данного препарата.

УДК 615.2/3.014.4.07

Изучение стабильности некоторых азотсодержащих лекарственных средств

Т. А. Смолянюк, С. Н. Степанюк, Г. В. Алфимова, В. А. Карпенко, Т. А. Нестерова (Пятигорский фармацевтический институт).

Проведен поиск чувствительных и надежных способов оценки качества атропина сульфата, амиксина, димедрола, лорамиксина, левомицетина, новокаина, фенацетина, фурацилина, эфедрина гидрохлорида в лекарственных формах.

Изучение химической стабильности проводили по следующим критериям: значениям pH, прозрачности и цветности растворов, по количественному содержанию ингредиентов. Определение количественного содержания действующих веществ осуществляли титриметрическими и оптическими методами. Для жидких лекарственных форм, содержащих атропина сульфат, левомицетин, димедрол, новокаин, фурацилин и эфедрина гидрохлорид, определяли степень стерильности микробиологическим методом.

Для качественного и полуколичественного обнаружения продуктов деструкции изучена возможность применения хроматографии в тонком слое сорбента. В качестве сорбентов использовали оксид алюминия, силикагель с закрепленным и незакрепленным слоем, готовые пластинки «Силуфол». В некоторых случаях для выбора оптимальных условий разделения определяемых веществ и примесей использовали пластинки, импрегнированные растворами аммиака или уксусной кислоты. При подборе систем растворителей и проявителей руководствовались физико-химическими свойствами исследуемых соединений. В качестве проявителей использовали пары иода, оксид азота (IV), УФ — облучение, модифицированный реак-

тив Драгендорфа, раствор хлорида олова (II) с последующей обработкой хроматограммы раствором п-аминобензальдегида. Полученные значения Rf позволили четко дифференцировать препараты, продукты их деструкции и синтеза. Разработанные методики апробировали на модельных смесях и производственных образцах лекарств, подвергнутых старению в естественных условиях и при повышенных температурах. Для фенацетина и настойки красавки изучена кинетика разложения методом «ускоренного старения» при повышенных температурах, а также при параллельном хранении в естественных условиях. На основании экспериментальных данных рассчитаны основные кинетические характеристики.

УДК 615.224.073.530

Фотометрический анализ производных хинуклидина

Т. П. Чурина, Д. Ф. Нохрин, Л. В. Наговицина, В. И. Семерикова, С. В. Авдеева (Тюменский медицинский институт)

Изучены ацидокомплексы сурьмы (III), железа, меди, кобальта, таллия, молибдена с органическими и неорганическими лигандами.

Показана возможность фотометрического определения ацеклидина, основанная на реакции его с роданидным комплексом кобальта.

Установлены условия взаимодействия ацеклидина (3-ацетоксихинуклидина салицилат) с роданидным комплексом кобальта и оптимальные условия экстракции окрашенного продукта. К раствору препарата приливали раствор двойного комплекса, полученных смешиванием 1 М раствора сульфата кобальта и 5 М раствора роданида аммония и экстрагировали органическим растворителем в течение 2 минут. Экстракцию проводили галогенуглеводородами жирного ряда (дихлорэтан, хлороформ), ароматическими растворителями (бензол, толуол, ксилол). Соотношение водной и органической фаз 1:1. Максимальная оптическая плотность при полном извлечении отмечалась при экстракции хлороформом. Оптическую плотность экстрактов измеряли на фотоэлектроколориметре ФЭК-56 М в кювете с рабочей длиной 1 см при красном. светофильтре (№8). Оптическая плотность экстрактов остается постоянной в интервале pH 2,5-5,5 в течение 3-х часов.

Физико-химическими методами установлено соотношение компонентов в тройном комплексе ацеклидин кобальт-роданид — 2:1:4. Степень однократной экстракции — 97,2%. При длине волны 630 нм (СФ-26) молярный коэффициент погашения равен $1{,}3 \cdot 10^3$. Константа ионизации продукта реакции ацеклидина с роданидным комплексом кобальта (6,10±0,01).

Оптическая плотность экстрактов подчиняется закону Бера в интервале концентраций ацеклидина 2,4—24 мг/5 мл. Чувствительность метода 1,20 мкг/мл. Разработан экстракционно-фотометрический метод определения ацеклидина в лекарственных формах. Предлагаемый способ количественного определения прост в выполнении, обладает достаточной точностью, чувствительностью; применяемые реактивы стабильны; на анализ затрачивается 5-10 мин. Относительная ошибка предлагаемого способа ±0,88%.

УДК 615.281:547.587.11.074:543.42.062.

Фотометрический метод определения фенилсалицилата

Т. Е. Гулимова
(Рязанский медицинский институт)

Разработан фотоэлектроколориметрический метод количественного определения фенилсалицилата, на основании цветной реакции на сложноэфирную группу с гидроксиламином с последующим добавлением раствора хлорида окисного железа. Образующаяся внутрикомплексная соль железа с гидроксамовой кислотой окрашена в красно-фиолетовый цвет.

Скорость образования гидроксамовых кислот и их количественный выход зависит от ряда факторов: pH факторов, температуры, природы растворителя, концентрации реактивов и анализируемого вещества. Изучались условия гидроксиламинолиза и образования гидроксамата железа. Установлено, что максимальная оптическая плотность гидроксамата железа наблюдается при добавлении 0,8 мл щелочного раствора гидроксиламина гидрохлорида, 0,3 мл 14% раствора соляной кислоты и 0,8 мл 3% раствора хлорида окисного железа и проведении гидроксиламинолиза в течение 15 минут при комнатной температуре, окрашенный комплекс устойчив в течение 10 минут, а затем интенсивность окраски

медленно снижается. Подчинение закону Бера наблюдается в пределах концентрации от 0,08 мг/мл до 0,18 мг/мл. Изученная реакция использована для количественного определения фенилсалицилата в лекарственных формах, содержащих экстракт красавки (таблетки «бесалол»), гексаметилентетрамин (таблетки «уросал»), висмут нитрат основной.

Относительная ошибка при определении фенилсалицилата в лекарственных формах не превышает ± 3,26%.

Разработанная методика фотоэлектроколориметрического определения фенилсалицилата и позволяет проводить количественное определение фенилсалицилата в лекарственных формах без предварительного разделения.

УДК 615.07.535.37

Флуориметрическое исследование лекарственных средств, трициклических производных

В. Ю. Оверлингас (Курский медицинский институт)

Установлено, что при взаимодействии азафена, имизина, дамилена малеината и карбамазепина, с окислителями, образуются продукты реакции, обладающие флуоресценцией. В качестве окислителей использовались калия перманганат, калия дихромат, перекись водорода, сульфат церия (III), концентрированная серная кислота.

Карбамазепин образует флуоресцирующие соединения при взаимодействии с любыми окислителями. Азотная кислота и хлорид железа (III), являются гасителями флуоресценции.

Разработаны методики определения веществ в биологических жидкостях, воздухе производственных помещений, лекарственных препаратах.

Методика определения азафена основана на собственной флуоресценции вещества. Ошибка определения составляет: для таблеток ±1,5% ,для биологических жидкостей ± 8%, при определении в воздухе рабочей зоны—ошибка не превышает±3%.

Определение карбамазепина основано на реакции взаимодействия с концентрированной серной кислотой в среде диметилформамида. Ошибка определения не превышает±3%

в лекарственных препаратах и ± 12% в биологических жидкостях.

Определение имизина и дамилена малеината основано на взаимодействии в кислой среде с калия дихроматом. Ошибка определения в лекарственных препаратах не превышает ± 4%, в биологических жидкостях —±14%.

УДК 615.218.2

Реакции идентификации кортифена и тестифенона

Э. М. Бисенбаев, М .А. Краснова, И. А. Соколова

(Всесоюзный онкологический научный центр АМН СССР)

Разработаны высокочувствительные реакции идентификации кортифена и тестифенона. Некоторые из реакций использованы для разработки методик количественного определения кортифена и тестифенона.

Карбонильную группу обнаруживали по реакции с сульфатом фенилгидразина, а также с 2,4—динитрофенилгидразином в концентрированной соляной кислоте. Образуются осадки или желтое окрашивание с сульфатом фенилгидразина или малиновое окрашивание с раствором 2,4 — динитрофенилгидразина. Чувствительность реакции — 10 и 20 мкг веществ в 1 мл раствора.

Стероидная часть препаратов может обнаруживаться по реакции с концентрированной серной кислотой. При этом кортифен окрашивается в вишневый цвет, а тестифенон не окрашивается. После разбавления водой у тестифенона появляется желтое окрашивание и фиолетово-голубая флуоресценция в УФ—свете, а у кортифена раствор окрашен в темно-красный цвет, переходящий в сине-фиолетовый. В УФ—свете наблюдается зеленовато-коричневая флуоресценция. Чувствительность—1мг. Оксиметильная группа обнаруживается по реакции с реактивом Фелинга. Выпадает красный осадок (кортифен). Чувствительность—5 мг в 1 мл.

Реакцией образования гидроксамата железа доказывается наличие сложноэфирной группы в молекулах кортифена и тестифенона. Чувствительность—5 и 10 мг в 1 мл.

Доказательство дихлорэтиламинной группы проводится по реакции с пиридином и едким натром. При нагревании с

этими реактивами появляется малиново-красное окрашивание.

Идентификация кортифена и тестифенона с помощью ТСХ проводилась в присутствии возможных продуктов гидролиза (хлорфенацила, дигидротестостерона и 11-дезоксикортикостерона). Детектирование осуществлялось в УФ—свете. Оптимальными системами кортифена и тестифенона являются: бензол-лед, уксусная кислота-метанол (85:10:5) и хлороформ-эфир (75:25). Чувствительность 1 и 5 мкг препаратов.

При определении этих препаратов в УФ—спектре в области от 200 до 400 нм характерным является поглощение света при 262 нм (тестифенон) и 254 нм (кортифен). ИК-спектры препаратов характеризуются наличием специфического поглощения света в области 700-750 $см^{-1}$ свидетельствующего о присутствии хлора в ди-(2-хлорэтил)—амине.

УДК 535.243:615.7

Применение реакции образования азороданинов для фотометрического определения сульфамонометоксина

И. В. Вишневский, В. Я. Александрова

(Курский медицинский институт)

Изучена возможность использования 3—α, в—дикарбоксиэтилроданина и 3—α,γ — дикабоксипропилроданина в качестве реагентов фотометрического и определения сульфамонометоксина с указанными 3-замещенными роданинами. Максимум поглощения окрашенных продуктов реакции находится в области 497-503 нм. Стабильность окраски — не менее 45 минут.

Значение молярного коэффициента светопоглощения окрашенного раствора, полученного на основе 3-α, γ-дикарбоксипропилроданина выше по сравнению с молярным коэффициентом светопоглощения окрашенного раствора азороданина, полученного на основе 3-α, β-дикарбоксиэтилроданина и составляет $\varepsilon = 4{,}77 \cdot 10^4$. Поэтому при разработке методики фотометрического определения сульфамонометоксина в качестве азокомпонента нами был использован 3-α, γ-дикарбоксипропилроданин.

Методика количественного спектрофотометрического и фотоколориметрического определения сульфамонометоксина использована при определении указанного препарата в таблетках. Относительная ошибка спектрофотометрического определения не превышает ± 0,6%, фотоколориметрического ± 0,85%.

УДК 615:224. 073.530

Определение амидопирина в лекарственных формах

Н. М. Сизова, Р. П. Белик

(Аптечное управление Калмыцкой АССР)

Приведены определения по анализу амидопирина в смеси с другими веществами. Определение амидопирина проводили, используя реакцию осаждения его хлоридным ацидокомплексом талия (III). Методом математического планирования эксперимента (Бокса—Уилсона) было изучено влияние факторов (крахмал и сахар—x_1, тальк — x_2, стеараты кальция магния — x_3, бутадион и анальгин—x_4, фенацетин и стрептоцид—x_5, фенобарбитал—x_6, кодеин и кофеин—x_7) на определение амидопирина. В результате исследований было получено уравнение регрессии:

$$y = 0{,}24 + 0{,}005x_1 - 0{,}0017x_2 + 0{,}005x_3 + 0{,}0017x_4 + 0{,}004x_5 - 0{,}006x_6 - 0{,}0031x_7.$$

Показано, что наполнители и лекарственные вещества не влияют на анализ амидопирина. В условиях адекватности были проведены мысленные опыты, которые показали наилучший результат (относительная погрешность— ±0,4%).

На основании полученных данных нами разработаны методики анализа амидопирина в таблетках и других лекарственных формах в присутствии указанных веществ.

Предложенные методики количественного определения амидопирина в лекарственных формах являются унифицированными, достаточно точны, просты в выполнении.

УДК 615.31:547.52.913+543.544.07

Применение метода ВЭЖХ для определения ряда ароматических соединений в эфирных маслах и отдельных их компонентах получаемых синтетически

А. А. Антонов, Д. С. Маруженков (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Изучены условия определения ряда ароматических компонентов в эфирных маслах: анисовый альдегид, анисовая кислота, анетол, нафталин, резорцин, тимол, эвгенол, методом обращенно-фазовой микроколоночной хроматографии.

Определение проводили на микроколоночном хроматографе «Милихром», колонка 63х2 мм с SiJazorb C-18 (сорбент фирмы лахема ЧССР) 5 мкм, УФ детектор при длине волны 240, 260 и 280 нм, подвижная фаза метанол: вода (75:25) скорость потока 200 мкл в минуту.

Методика была применена для анализа эфирных масел: аниса, бадьяна базилика эвгенольного, мяты перечной, эвкалипта, душицы обыкновенной, фенхеля, а также для определия примесей анисовой кислоты в анисовом альдегиде, анисового альдегида, анисовой кислоты в анетоле, тимола в ментоле, резорцина в цинеоле.

Надежность идентификации и количественного определения ароматических соединений в эфирных маслах по разработанным методикам проверяли методом хромато-масс-спектрометрии. Фракции элюата, соответствующие объемам удерживания определяемых компонентов анализировали на хромато-масс-спектрометре с применением капиллярной газовой хроматографии высокого разрешения на колонке HP-5, а также используя методику прямого ввода образца в источник, после отгонки растворителя.

УДК 615.2+543.5/:615.213

Разработка методики качественного и количественного анализа сложных порошков противосудорожного действия

Н. И. Котова, Е. В. Ксенофонтова, С. С. Гераськина (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

В экстемпоральной рецептуре аптек г. Ленинграда встречаются порошки противосудорожного действия состава: фенобарбитала 0,05, кофеина-бензоата натрия, кислоты никотиновой по 0,025, гексамидина 0,25.

Для качественного анализа ингредиентов порошков нами предложен метод ТСХ на пластинах «Силуфол» УФ-254 в системе растворителей ацетон-бензол-этанол-20-%-ный раствор амиака в соотношении 45:35:10:10. Вещества детектировали в УФ-свете. Все компоненты порошков четко различимые значения соответствующие свидетелям. Кофеин-бензоат натрия в данной системе давал два пятна, соответствующие кофеину и натрия бензоату.

Для количественного определения компонентов данной прописи нами разработаны две методики: с использованием титриметрических методов, выполнимых в условиях аптеки, и методом экстракционной спектрофотометрии для контрольно-аналитической лаборатории.

При титриметрическом анализе содержание кислоты никотиновой и фенобарбитала определяли алкалиметрически, исходя из различной силы этих кислот, ступенчатым титрованием, используя в качестве индикаторов метиловый красный и фенолфталеин. Кофеин-бензоат натрия оттитровывали в этой же навески по натрия бензоату ацидиметрически со смешанным индикатором (метиловый оранжевый с метиленовым синим), количество рассчитывали по разности объемов кислоты и щелочи, пошедшей на титрование фенобарбитала и кислоты никотиновой. Гексамидин рассчитывали по разности массы порошка и содержания остальных компонентов, а также определяли экспериментально гравиметрическим методом в отдельной навеске после извлечения фенобарбитала эфиром, кофеина-бензоата натрия и кислоты никотиновой водой и высушивании остатка на фильтре до постоянного веса.

При спектрофотометрическом анализе фенобарбитал количественно извлекали эфиром и после удаления последнего

фенобарбитал растворяли в 0,1 н. растворе натрия гидроксида. Измерение оптической плотности проводили при длине волны 254 нм. Из оставшегося порошка извлекли водой кофеин-бензоат натрия и кислоту никотиновую, раствор спектрофотометрировали при аналитических длинах волн 272 и 262 нм. Расчет проводили по методу Фирордта. Остаток порошка (гексамидин) растворяли в метиловом спирте и измеряли оптическую плотность спиртового разведения при длине волны 258 нм.

Результаты, полученные при объемном методе, укладываются в нормы допустимых отклонений для экспресс-анализа. Относительные ошибки спектрофотометрических определений не превышали ± 1,5%.

УДК 615.252.349

Оценка уровня требований, предъявляемых к препарату «ИНСУЛИН»

Г. И. Елькина, И. В. Исаева (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Дана сравнительная оценка методов контроля и уровня требований, предъявляемых к препарату «Инсулин», действующими НТД и зарубежными фармакопеями. Результаты этого анализа выявили необходимость пересмотра требований по таким показателям как: «Микроскопическое исследование» (вид и размеры кристаллов); «Растворимость», учитывая белковую природу инсулина; «Прозрачность и цветность», «Определение цинка», «Определение азота». Особенное внимание следует обратить на требование НТД по показателю «Активность». Необходимо ввести такой показатель, как «Видовая специфичность». Необходимо ввести в раздел «Маркировка» указание вида сырья. Некоторые из лекформ инсулина готовятся из смеси инсулинов крупного рогатого скота и свиней, как например, препарат «Суспензия цинк-инсулина для инъекций», другие — только из свиного инсулина—«Суинсулин и Суспензия» цинк-инсулина аморфного для инъекций»; или только из инсулина крупного

рогатого скота, как, например, препарат «Суспензия цинк-инсулина кристалического для инъекций» и т. д.

Таким образом, пересмотр действующей НТД на препараты должен быть связан не только с окончанием срока действия документации, но и с фактической оценкой качества самого препарата.

УДК 615.011.1

О роли цветовой характеристики в системе показателей качества антиалкогольного препарата «Тетурам»

И. П. Иванова, Л. Х. Виноград, М. С. Гойзман, Е. М. Граник, Е. Ф. Кулешова, К. С. Шаназаров (Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе)

Для оценки цветовой характеристики препарата «Тетурам» применен метод отражательной спектрофотометрии, который позволил констатировать, что выпускающийся промышленностью препарат должен квилифицироваться как имеющий желтовато-зеленоватый цвет.

В связи с этим следовало решить вопрос о целесообразности проведения дополнительной очистки тетурама в условиях его промышленного производства.

С использованием метода колоночной хроматографии на силикагеле с элюированием смесью гексан-этилацетат (98:2) удалось выделить цветоопределяющие примеси из промышленных образцов препарата. Эти примеси были идентифицированы как диэтилдитиокарбаматы никеля и меди (масс-спектрометрия, элементный анализ, ИК— и УФ—спектрофотометрия). Они были также получены встречным синтезом.

Затем методами тонкослойной хроматографии на пластинах Силуфол УФ-254 (бензол) и УФ-спектрофотометрии концентрированных растворов (20%) показано, что цветоопределяющие примеси сосредоточены исключительно на поверхности кристаллов тетурама и их содержание не превышает 0,003%.

УДК 543.253:547.466

Применение полярографии на твердом микроэлектроде для аналитического контроля аминокислот

В. А. Агилов, А. М. Ивановская (Куйбышевский медицинский институт)

Исследовано полярографическое поведение метионина и цистеина на разных фоновых неорганических электролитах при различных значениях pH от 1 до 10.

Установлено, что метионин цистеин окисляется при анодной поляризации на платиновом индикаторном микроэлектроде. Потенциалы полуволн соответственно равны 0,86 в—для метионина и 0,65в—для цистеина. Найдены оптимальные условия для анализа аминокислот: фон 1М NaCL, pH 6,0, чувствительность прибора 1/2000, калибровочный график соблюдается в пределах от 0,1 до 1,0 млг/мл. Уравнение калибровочного графика для метионина—$y=0{,}4107+0{,}4821x$, для цистеина — $y=0{,}3301+0{,}0091x$.

Разработаны методики полярографического определения метионина в таблетках, покрытых оболочкой, и 2% раствора цистеина. Ошибки определения соответственно равны: 2,08—для метионина и 3,20%—для цистеина.

УДК 543.253:547.852.9

Вольтамперометрическое определение биологически активных производных 1Н-1,2-диазафеналена

А. Б. Дмитриев, Н. Н. Богдашев, Д. М. Елисевич, С. М. Околелова (Пятигорский фармацевтический институт)

Методом переменнотоковой вольтамперометрии на платиновом электроде изучено электроокисление ряда биологически активных производных 1Н-1,2-диазафеналена с заместителями CH_3, C_2H_5, C_6H_5, OCH_3 CH_3CO в положениях 1, 3, 6.

Установлено, что в апротонных растворителях (димегилформамид, ацетонитрил) на фоне 1М перхлората лития все соединения дают один хорошо выраженный пик с потенциалом около 0,5 В, а для ацетильных производных около 1,0 В относительно хлорсеребряного электрода сравнения. С помощью циклической вольтамперометрии показана обратимость процесса электроокисления, заключающегося в переносе одного электрона с образованием стабильного катион-радикала.

Зависимость высоты пика от концентрации вещества прямо пропорциональна во всем изученном диапазоне концентраций от 5.10^{-5} до 5.10^{-4}М, при чем для всех соединений наклон калибровочного графика одинаков в пределах точности эксперимента, а величина коэффициента корреляции составляет 0,990—0,998. Это свидетельствует о возможности количественного определения данных веществ методом переменнотоковой вольтамперометрии.

УДК 615.281:547.835.3

Физико-химические свойства новых биологически активных веществ в ряду 4—и 5-нитропроизводных акридина

И. С. Шульга, С. Г. Исаев, Г. С. Сим, В. А. Чубенко, Г. М. Жиляева (Харьковский фармацевтический институт)

Изыскание новых биологически активных соединений, изучение их химической структуры, связи между строением и физиологической активностью является актуальной проблемой, от которой зависит дальнейшее развитие целенаправленного синтеза новых химиотерапевтических препаратов.

С целью поиска биологически активных веществ получены 4— и 5—нитро—9—N—ариламинопроизводные акридина, Структура вновь синтезированных соединений подтверждена элементным анализом, ИК- и УФ-спектрами, а индивидуальность методом тонкослойной хроматографии.

Изучение ИК-спектров показывает, что для исследованных соединений характерно наличие ряда характеристических полос поглощения. Нитрогруппе присущи две сильные полосы поглощения в области 1550-1500 $см^{-1}$ и 1363-1293 $см^{-1}$, вызванные соответственно ассиметричными и симметричными валентными колебаниями нитрогруппы. При 3422-3280 $см^{-1}$ находятся полосы поглощения валентных колебаний NH—группы. Также проведена интерпретация деформационных колебаний ароматических С-Н.

УФ-спектры 4 -и 5-нитропроизводных 9-N-ариламиноак-

ридинов характеризуются наличием трех высокоинтенсивных максимумов поглощения снятых в нейтральных растворителях.

Вещества испытаны на антибактериальную, фунгицидную диуретическую антиаритмическую и желчегонную активность.

УДК 547.789.1

Синтез и биологическая активность некоторых аминогуанидиновых производных тиазолин-2-ОНОВ-4

Р. Й. Раджюнас, Э. Л. Тарасявичюс (Каунасский медицинский институт)

С целью поиска веществ, воздействующих на выделительную функцию почек на кафедре фармацевтической химии был осуществлен целенаправленный синтез аминогуанидиновых производных тиазолин-2-онов-4. Синтез осуществлялся исходя из 5-илиденовых производных 4-оксо-2-меркапто-Δ^2-тиазолина и гаунилгидразонов. Выходы достигают 60-80%. Идентификацию полученных соединений проводили по данным элементного анализа, УФ-спектров, тонкослойной хроматографии.

Оценка общего действия, острой токсичности новых синтетических веществ проводились по методу Кербера. Средняя смертельная доза ($ЛД_{50}$) находилась в интервале от 185 до 755мг/кг.

Изучение диуретической активности синтезированных соединений проводили по методу Берхина (1977).

Исследование диуретической активности определяли по сравнению с питуитрином. Его активность составляла 65% по отношению к контролю. Активность нами синтезированных новых соединений под шифрами РТ-115, РТ-176, РТ-164 составляла 15%, 22% и 32% соответственно.

Проведенный целенаправленный синтез и изучение фармакологической активности показало наличие выраженной антидиуретической активности синтезированных соединений.

УДК 615.781/6/782/783.015.074:543,544

Изучение возможности использования газожидкостной хроматографии для подбора условий экстракции лекарственных средств

Н. Н. Дементьева, Т. А. Завражная (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР)

Изучены условия экстракции новокаина, анестезина, тримекаина, дикаина и совкаина в виде оснований из водных растворов. При подборе оптимальных условий экстракции местных анестетиков нами был использован метод математического планирования эксперимента (латинский квадрат).

Изучены различные факторы, влияющие на степень экстракции: природа органического растворителя, объем экстрагента и время экстракции.

Для количественного определения анестезина, новокаина, тримекаина, дикаина и совкаина использовали метод газожидкостной хроматографии.

Хроматограф «Паккард М 7014» с пламенно-ионизационным детектором. Неподвижная жидкая фаза ХЕ-60, нанесенная в количестве 5% (массы) на хромосорб W-A W-HMDS

Полученные результаты могут быть использованы при научно обоснованном выборе условий экстракции лекарственных средств из групп местных анестетиков.

УДК 615.326.074:543.273

Пути совершенствования и развития методов элементного органического анализа в контроле качества лекарственных средств

С. А. Листов, С. В. Орлов (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Среди современных лекарственных средств широко распространены элементорганические соединения, содержащие галогены, серу, фосфор, мышьяк, ртуть, железо, кобальт, висмут, кремний и некоторые другие гетероэлементы.

Предприняты систематические исследования различных методов элементного анализа, позволившие выделить наиболее перспективные методики и предложить основные на-

правления их дальнейшего совершенствования и развития.

Удалось значительно расширить область практического использования одного из самых простых и доступных методов элементного анализа—метода сжигания в колбе с кислородом. Установлено, что применение этого метода позволяет унифицировать:

— качественное обнаружение 18 фармакологически важных элементов в органических лекарственных веществах и их лекарственных формах;

количественный анализ отдельных групп элементорганических лекарственных средств (например, иодосодержащих веществ и препаратов);

— количественное определение ряд элементорганических примесей в лекарственных веществах (например, хлорсодержащих).

Разработанные методики отличаются от фармакопейных быстротой в проведении анализа, чувствительностью и воспроизводимостью. Многие из методик предложены для включения их в фармакопейные статьи (ихтиол, фторурацил, липамид, тиреоидин, ламинария, сульфокамфорная кислота и др.).

Перспективным направлением дальнейшего развития методов элементного фармацевтического анализа следует считать использование атомно-абсорбционной спектроскопии (в том числе, в сочетании с методом сжигания в кислороде, как методом оптимальной деструкции органической пробы). Исследования в этом направлении особенно актуальны для микроопределений примесей мышьяка, железа, тяжелых металлов в лекарственных веществах, природном лекарственном сырье.

УДК 615.07:615.35

Применение метода хромато-масс-спектрометрии для идентификации и оценки качества лекарственных веществ группы 11—дезоксикортикостерона

А. Б. Белов, О. П. Андрианова, А. В. Сибилев (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Предложены идентификация лекарственных веществ группы 11—дезоксикортикостерона (дезоксикортикостерона ацетата и дезоксикортикостерона триметилацетата) и установление структур возможных примесей в их серийных образцах методом масспектрометрии в сочетании с капиллярной газовой хроматографией (хромато-масс-спектрометрия).

Исследования проводились на газожидкостном хроматографе с квадрупольным, скоростно-сканирующим масс-спектрометрическим детектором электронного удара фирмы «Hewlett Packard 9558» с последующей компьютерной обработкой данных.

Кортикостероиды предварительно дериватизировали в метоксимтриметилсилильные производные по модифицированной методике Гардинера-Хоринга.

Для хромато-масс-спектрометрического анализа в хроматограф вводили 1 микрограмм пробы. Анализ проводили на капиллярной колонке длиной 60 метров и внутренним диаметром 0,2 миллиметра, с нанесенной фазой OV—101. Температура программировалась в интервале от 180 до 290°С со скоростью 10 град/мин. Ионизирующее напряжение масс-спектрометра—70 эВ.

Идентификация лекарственных веществ производных 11—дезоксикортикостерона проводилась по молекулярным и характеристическим фрагментарным ионам их метоксим-триметилсилильных производных: Дезоксикортикостерона ацетат—M^+ 430(100%); м/е 399 (55%); м/е 273 (48%) м/е 125 (43%); Дезоксикортикостерона триметилацетат—M^1 472 (100%); м/е 441 (55%); 315 (50%).

Установлено, что серийные образцы дезоксикортикостерона ацетата могут содержать в качестве примесей изомер дезоксикортикостерона ацетата (м/е 430), 11—жезоксикортикостерона м/е 460) и примесь с м/е молекулярного иона-382. В серийных образцах дезоксикортикостерона триметилацетата обнаружены: изомер дезоксикортикостерона триметилацетата (м/е 472), 17—ацетоксипрегненолон (м/е 424).

Идентифицированные примеси в серийных образцах исследуемых лекарственных веществ являются полупродуктами их синтеза.

УДК 542.91:547.455.526:547.963.32

СИНТЕЗ 1-(β-D ксилофуранозил)-5-фторцитозина

И. И. Федоров, Э. М. Казьмина, Н. А. Новиков,
В. М. Печенников (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

В целях изыскания соединений с цито- и вирostатической активностью среди аналогов пиримидиннуклеозидов синтезирован 1-(β-D-ксилофуранозил)-5-фторцитозин (1).

1-(2, 3, 5-Три-0-бензоил-β-D-ксилофуранозил)-5-фторурацил тионируют пентасульфидом фосфора в диоксане с образованием 4-тио-производного, которое подвергают аммонолизу насыщенным раствором аммиака в этанолепод давлением при 100°С, что приводит к 1 с выходом 35,5%. После аммонолиза, кроме нуклеозида 1, из реакционной смеси выделены и идентифицированы 1-β-D-ксилофуранозилцитозин (20,2%) и 1-(β-D-ксилофуранозил)-5-этоксицитозин (7,3%). Их образование связано с восстановительным элиминированием фтора в жестких условиях аммонолиза и его замещением на другие группы.

Строение соединений подтверждено методами ЯМР ^{1}H, ^{13}C, ИК и УФ-спектроскопии. Протекание тионирования и последующего аммонолиза по положению 4 пиримидинового основания доказано сравнением величин химических сдвигов углеродных атомов фторцитозинового остатка с величинами сдвигов 1-(β-D-ксилофуранозил)-5-фторурацила (2) в ЯМР ^{13}C спектрах.

В опытах in vitro на культуре клеток «vero» показано, что соединение 1 обладает значительно более сильным цитостатическим действием, чем 2 ($ИС_{50}$ $1{,}76 \cdot 10^{-3}$ и $>1{,}22 \cdot 10^{-2}$ моль/л соответственно), что свидетельствует о различных механизмах цитостатистической активности фторцитозиновых и фторурацильных нуклеозидов ксилофуранозы.

УДК 541.12.03

Синтез и исследование фармакологической активности производных тиобарбитуровой кислоты

М. Е. Спиридонова, В. К. Горшкова, Л. И. Олишевец,
С. В. Томашевская, Н. Б. Олейник (Томский медицинский институт, институт фармакологии ТНЦ АМН СССР).

На основе тиокарбитуровой кислоты получен ряд ее ацилпроизводных, обладающих противоэпилептическим и антигипоксическим действием.

Остатки карбаминовой и дифеновой кислот введены в положение 1 или 1,3 тиобарбитурового кольца.

В эксперименте на белых мышах исследованы противосудорожная (по тесту максимального электрошока и коразолового «титрования») и антигипоксическая (по тестам гемической, гистотоксической и типоксической гипоксии) активность соединений в сравнении с эталонными препаратами — бензоналом (противоэпилептическое средство) и оксибутиратом натрия, обладающего антигипоксическими свойствами.

Установлено, что в дозе 100 мг/кг выраженными противосудорожными свойствами обладает барбитуровая кислота, активность которой по тесту максимального электрошока не уступает бензоналу но более чем в 2 раза превосходит по коразоловому тесту. Введение серы в ацилированную барбитуровую кислоту снижает противосудорожную активность соединений (по обоим скрининговым тестам).

Антигипоксические свойства барбитуровой кислоты (в дозах 100-300 мг/кг) выражены слабее, чем у препарата сравнения оксибутирата натрия. Только при гистотоксической гипоксии, вызываемой нитропруссидом натрия, ее защитный индекс выше, чем у эталонного препарата. Среди тиопроизводных барбитуровой кислоты только монометиловый эфир дифеноилтиобарбитуровой кислоты в одинаковой степени (в 1,7 раза) с оксибутиратом натрия защищает животных от гибели при гипоксической гипоксии.

УДК 715.4; 547.792

Синтез биологически активных гидразонов и азометинов на основе производных тиосемикарбазида

В. И. Ефременко, З. Ф. Громова, Л. Ю. Кулешова, Е. Н. Трошено, Г. В. Береговых (Рязанский медицинский институт)

Получены неописанные ранее производные 1—арилиден—4—ароил— и 1,4—диароилтиосемикарбазида. В УФ—спектрах данных соединений наблюдаются две полосы поглощения: первая для 1,4—диароил—тиосемикарбазидов находится около 270 нм; для 1—арилиден—4—ароил—тиосемикарбазидов эта полоса батохромно смещена на 25—30 нм. Вторая полоса (328—360 нм), более выражена у 1—арилиден—4—ароилтиосемикарбазидов и также смещена батохромно по отношению к 1—ароил—4—ароилтиосемикарбазидам. Нагреванием 1—ароилтиосемикарбазидов в щелочной среде получены соответствующие 1,2,4,—меркаптотриазолы. Последующее алкилирование по меркаптогруппе монохлоруксусной кислотой, этерификация полученной кислоты, гидразинолиз сложного эфира и конденсация с ароматическими альдегидами приводит к арилиденгидразидам триазолилмеркаптоуксусной кислот. Получен ряд азометинов и гидразонов. Азометины на основе 2-аминоциклопентено ( )-тио-и селеназолов имеют более низкую температуру плавления, хорошую растворимость в спиртах, а также характеризуются значительным батохромным сдвигом полос в УФ—спектре по сравнению с соответствующими гидразонами.

Все полученные соединения обладают широким спектром антибактериальной активности. Установлено, что введение в структуру синтезированных соединений азометинового фрагмента, в отличие от гидразонного, значительно снижает активность.

УДК 615.326.074:543.273

N—(2—глюкозил)—амиды оксаминовых кислот и их биологическая активность

П. А. Петюнин, А. И. Павлий, Е. В. Бухарина, Нажи Мустафа, И. А. Зупанец (Харьковский фармацевтический институт)

Систематическому исследованию были подвергнуты N—(2—глюкозил)—амиды оксаминовых кислот, получаемые в результате взаимодействия Д—(+)—глюкозамина с эфирами оксаминовых кислот.

При синтезе исходных эфиров оксаминовых кислот было изучено влияние природы заместителей на ацилирование экранированной, ароматической аминогруппы. Установлено, что электроноакцепторные заместители препятствуют реакции ацилирования, а электродонорные—благоприятствуют.

Ацилирование глюкозамина протекает в обычных условиях и глюкозамиды оксаминовых кислот образуются с достаточно высокими выходами. Реакция образования названных глюкозамидов была проведена в жирном, ароматическом и гетероциклическом рядах. № Полученные глюкозамиды содержат свободный гликозидный гидроксил и обладают характерными свойствами глюкозы. Например, при бромировании в реакцию вступает фенильный радикал соответствующего глюкозамида, а при ацетилировании в реакцию вступает остаток глюкозы с образованием тетраацетильного производного.

Аналогично реакция глюкозилирования протекает с эфирами N—R—гидразидов и N—ацилгидразидов, щавелевой кислоты с образованием арилгидразидов и ацилгидразидов 2—глюкозилоксаминовых кислот.

Эфиры оксамоилгидразидощавелевой кислоты за счет гидразидной группы обладают кислотными свойствами и с аминами, в том числе, и с глюкозамином образуют соли.

Водными щелочами названные выше эфиры омыляются с образованием соответствующих кислот. Аммонийные соли этих кислот со многими катионами дают труднорастворимые осадки.

В эфирах оксамоилгидразидощавелевой кислоты электрофильные свойства сложноэфирной группы настолько пони-

жены, что она не вступает в обычных условиях в реакции аминирования и аммонолиза.

Установлено, что с введением остатка молекулы глюкозы повышается и расширяется спектр биологической активности эфиров, амидов и гидразидов оксаминовых кислот.

УДК 847. 857. 4: 789. 6

Синтез биологически активных соединений в ряду производных ксантина и его конденсированных систем

Н. М. Назипов, А. В. Давлетьярова, В. Е. Усков, Ж. В. Мироненкова, Р. Н. Харисова (Башкирский медицинский институт)

Изучены реакции алкилирования 8-замещенных ксантина различными аминооксиранами: 1—(N, N-диэтиламино)—2, 3—эпоксипропаном; -—(N-морфолино)—2, 3—эпоксипропаном; 1—(N-пиперидино)—2, 3—эпоксипропаном. Установлено, что на скорость алкилирования существенно влияет характер заместителя в положении 8 ксантинового бицикла. В случае электронакцепторных заместителей (—Br, —cL, —NO_2) реакция протекает значительно легче, чем в случае электронодонорных (—NH_2, —NHAIK, NHAr). В отличие от других оксиранов при алкилировании аминооксиранами присутствие катализаторов основного характера не требуется, процесс катализируют сами алкилирующие агенты, обладающие основным характером.

В случае алкилирования 8-галоген (нитро)—замещенных реакция не останавливается на стадии раскрытия оксиранового цикла, а протекает далее с образованием оксазолинового цикла. При проведении реакции в более жестких условиях (увеличение температуры) и увеличении времени нагревания происходит рециклизация оксазолино (2,3—f) ксантинов в 1-алкил—3-окситетрагидропиримидо (1,2—f) ксантины. Для доказательства строения 1—алкил—3—окситетрагидропиримидо (1,2—f) ксантинов осуществлен встречный синтез указанных соединений по следующей схеме: алкилированием 8-галогенксантинов эпихлоргидрином глицерина получены 7—

(3—хлор—2—оксипропил)—8—галогенксантины, которые далее подвергнуты циклизации нагреванием с первичными аминами. Соединения, полученные двумя указанными методами, оказались идентичными.

На скорость реакции алкилирования, кроме электронных эффектов, существенное влияние оказывают стерические факторы. Например, в случае объемных диалкиламиногрупп у С—8 атома осуществить алкилирование ксантинов не удается.

Структура изучаемых соединений установлена с помощью ИК—, ПМР—спектроскопии, элементного анализа и данными масс—спектрометрии.

Фармакологические исследования синтезированных соединений показали, что они малотоксичны, ряд соединений обладает выраженной сосудорасширяющей, диуретической, противовоспалительной активностью, купирует карбохолиновый и прозериновый бронхоспазм, вызывает неглубокое, но длительное гипотензивное действие.

УДК 547. 832: 543. 420. 62

Изучение кислотно-основных свойств и строения 5—хлор—7—фенилазо—8—оксихинолина в растворах

Г. М. Писиченко, И. Г. Доминова, А. С. Колесникова, В. А. Ужанцев (Хабаровский фармацевтический институт)

Изучены таутомерные и протолитические равновесия моноазосоединения производного 8—оксихинолина с диазосоставляющей, не содержащей финкциональных групп, способных к образованию хелатного цикла с ионами—элементов.

Для определения числа равновесных форм 5—хлор—7—фенилазо—8—оксихинолина в 30% растворе диметилформамида в воде в широком интервале pH использован метод Уоллеса—Капа. Стандартные отклонения всех значений оптической плотности принимали одинаковыми и равными 0,004. Расчет проводили на ЭВМ СМ—4.

Установлено, что в интервале pH 1,0—13,0 существует шесть равновесных форм реагента. В интервале pH 1,0—3,0 установлены три формы реагента: хинонгидразонная (форма 1) с максимумами при 315, 375 и 520 нм, азоидная протони-

рованная (форма II)—315, 380 и 480 нм и биполярная дигидратированная (форма III)—325, 380 и 445 нм.

Найдено, что в интервале pH 3.8—8.2 преимущественными формами существования являются биполярная (форма III), неионизированные молекулы (форма IV)—325 и 460 нм и однозарядный анион азоксина (форма V)—330 и 380 нм.

В пределах pH 9,2—13,0 в растворе находятся в равновесии три формы: недиссоциированные молекулы (форма IV), однозарядный анион (форма V) и хинонгидразонная форма молекулы (форма VI) с 345, 375 и 495 нм.

5—хлор—7—фенилазо—8—оксихинолин может быть использован в качестве реагента при фотометрическом определении железа (II), кобальта) и (II) и никеля (II).

УДК

Сефатол—полимерный азоиндикатор для меркуриметрии

П. В. Кузнецов, И. Б. Вавилихина (Кемеровский медицинский институт)

Проведена иммобилизация на эпоксиактивированные носители реакцией азосочетания лекарственных препаратов пиридоксина и пиридитола.

Полученные «азо—пиридитол (пиридоксин)—эпоксиадсорбенты»—гели красно-оранжевого цвета, с концентрацией лиганда не менее 3—4 мк молей/мл геля, имеют в УФ—спектрах максимумы поглощения при 260—285 нм (ароматический хромофор) и 480—490 нм (азогруппа). Комплексообразование с ионами ртути (II) приводит к батохромному сдвигу второго максимума до 550 нм.

Исследование чувствительности синтезированных азо—эпоксиадсорбентов к иону ртути (II) показало, определенные преимущества пиридитиольного аналога, чувствительность которого—0,1—1,7 мкг/мл близка к таковой для дифенилкарбазона (ДФК) —0,1—1,0 мкг/мл, меркуриона (МР)—0,44 мкг/мл, азокрасителя теофиллидина—0,178 мкг/мл.

Показана возможность применения азо—пиридитол—эпоксиадсорбента («сефатол») как индикатора в меркуриметрии не только однократно, но и после многократной регенерации геля (не менее 5 циклов регенерации).

Титрование галогенид-ионов проводили в нейтральной или

слабокислой среде стандартным раствором ртути (II) нитрата от оранжевой окраски раствора до красновато-фиолетовой в точке эквивалентности.

УДК 615.3.012

Переработка маточных растворов кальция лактата с помощью ионообменных смол

О. В. Шкурина (Курский медицинский институт)

Изучена сорбция кальция лактата ионитами в статических и динамических условиях при переработке маточных растворов.

Для проведения эксперимента использовались катиониты следующих марок: КУ—1, КУ—2—8, КРС—2п, КБ—4П—2, СБС—1 и СДВ—3 в Н—форме.

Изучение статической обменной емкости по кальцию лактата показало, что наибольшим значением РСОЕ обладают катиониты КБ—4П—2 (4,20 мг—экв/мл), КРС—2П (4,00—мг—экв/мл) и КУ—2—8 (3,8 мг—экв/мл).

Величину максимальной сорбции кальция лактата в динамических условиях устанавливали методом с полной регенерацией ионита, сущность которого заключалась в определении количества кальция лактата, поглощенного из раствора единицей объема ионита до появления улавливаемого иона в фильтрате, при условии непрерывного протекания раствора через слой набухшего ионита с удельной нагрузкой 2 мл/мл. ч.

Показано, что наибольшей сорбционной емкостью по кальция лактату в динамических условиях обладает катионит КУ—2—8 (1,99 мг—экв/мл), который целесообразно использовать для переработки маточного раствора кальция лактата в заводских условиях.

УДК 615. 07: 615. 214: 547. 75: 541. 427. 2

Идентификация лекарственных средств, производных фенотиазина, на основе унифицированной методики окисления калия броматом в кислой среде

В. И. Прокофьева, В. В. Васина, Г. И. Егоренкова (1 ММИ им. И. М. Сеченова, НИИ фармакологии АМН СССР)

Проведен поиск доступных и нетоксичных реагентов-окислителей для создания унифицированной методики идентификации. Объектами исследования являлись 10—алкилпроизводные фенотиазина: аминазин, пропазин, дипразин, динезин, трифтазин, метеразин, этаперазин и 10—ацилпроизводные: хлорацизин, этмозин, нонахлазин, фторацизин, этацизин, фармакопейной степени чистоты.

Показано, что оптимальным реактивом-окислителем является водный раствор калия бромата (1% или 0,1 н.) в солянокислой среде: I мл 0,1% водного раствора 10—алкилпроизводных фенотиазина прибавляют 3 капли разведенной соляной кислоты и 3 капли 1% (или 0,5 мл 0,1 н.) водного раствора калия бромата, отмечают полученное окрашивание.

Для 10—ацилпроизводных используют 0,5% водные или водноспиртовые растворы с предварительным нагреванием с 3 каплями разведенной соляной кислоты на кипящей водяной бане в течение 15 минут.

По сравнению с бромной водой предлагаемый реактив доступен и удобен в применении, устойчив, нетоксичен. Для 10—алкилпроизводных реакция протекает легко, без нагревания (окислительно-восстановительный потенциал калия бромата в кислой среде в 1,3 раза выше, чем у брома), позволяет дифференцировать препараты, чувствительность определения повышается в 40 раз. При исследовании спектров поглощения продуктов реакции аминазина в УФ—и видимой областях спектра максимумы поглощения наблюдаются в области 236 нм, 276 нм, 302 нм и 342 нм, 530, 770 нм, что характерно для свободных радикалов и окисленных производных фенотиазина. Разработанная методика рекомендована в НТД по разделу «Подлинность» для контроля качества субстанций и лекарственных форм исследуемой группы лекарственных веществ.

УДК 615. 355. 012

Усовершенствование технологии получения железа глицерофосфата

Л. П. Лазурина, Е. П. Летова, Б. В. Шемерянкин (Курский медицинский институт, Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе)

С целью улучшения технологии получения железа глицерофосфата, исследованы условия осаждения железа глицерофосфата, изучено влияние состава промывной жидкости и ее количества на качество и выход целевого продукта, а также изучена возможность замены железа хлорного на другие соли железа (III).

Установлено, что процесс осаждения железа глицерофосфата целесообразно проводить из более разбавленных растворов, чем это предусмотрено регламентом его получения. Это приводит к получению более крупнокристаллического продукта, к снижению содержания хлоридов в нем и сокращению расхода воды на стадии промывки на 30%.

Показано, что при использовании в качестве промывной жидкости водных растворов глицерина (0,25—0,5%) содержание хлоридов в готовом продукте уменьшается с 2,6 до 0,8%.

Установлено также, что замена железа хлорного на железа нитрат вполне возможна и целесообразна, при условии отработки регламентирующих требований по содержанию нитрат—ионов в конечном продукте.

УДК

Изучение биологической доступности теофиллина

Б. Е. Кушкенбаева, Е. Т. Гнеушев, Э. М. Казьмина (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Изучена биологическая доступность теофиллина из оральной лекарственной формы, поскольку достижение терапевтически эффективной концентрации его в крови при этих формах назначения в основном зависит от степени абсорбции тео-

филлина из желудочно-кишечного тракта и от эффекта первого прохождения через печень.

Исследованы таблетки эуфиллина по 0,15 г для приема внутрь. Биологическую доступность определяли путем сравнения со стандартной лекарственной формой на основе анализа данных о концентрации теофиллина в крови. Стандартной формой является раствор эуфиллина 2,4%—10,0 для внутривенного введения. В исследовании участвовало 4 пациента в возрасте от 20 до 25 лет, массой от 55 до 70 кг без выраженной патологии печени и почек. Внутривенная форма назначения всегда предшествовала оральной с интервалом не менее 24 часов. Образцы крови брали из локтевой вены до и затем через 5, 15, 30 минут; 1, 2, 3, 5, 7 часов после внутривенного введения эуфиллина; также до и затем через 20, 40 минут; 1, 1, 5, 2, 4, 6, 8 часов после приема таблеток эуфиллина. Концентрацию теофиллина в сыворотке крови определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе высокого давления фирмы «ALtex» модель 100 (США).

Биодоступность теофиллина варьировала в пределах значений 75—90%, в среднем составила 83,5±7,2%. Значения С макс варьировали в пределах от 7,3 до 8,9 мкг/мл, в среднем —8,0±0,8 мкг/мл ;Т макс составило от 1 до 2 часов, в среднем —1,75 часа. Площадь под кривой «концентрация—время» при оральном назначении варьировала от 33,8 до 75,9 мкг (мл) час, в среднем 51,4±19,8 мкг (мл) час; при в/в введении—от 40,4 до 85 мкг (мл) час, в среднем—59,1±20,4 мкг (мл) час.

Ввиду большой вариабельности степени всасывания теофиллина, необходимо определять биодоступность его индивидуально у каждого больного.

УДК 615. 281: 543: 615. 2/.3

Исследование сульфаниламидных лекарственных средств методом ВЭЖХ

А. С. Квач, И. В. Вишневский, С. В. Плехов, М. В. Шевцова (Курский медицинский институт)

Показана возможность разделения сульфалена, сульфамоно-метоксина и этазола методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Анализ проводили на отечественном хроматографе «Милихром» с применением колонки из нержавеющей стали размером 2х62 мм, заполненной сорбентом Zorbax C_{18}. В качестве подвижной фазы использовали смесь, состоящую из 20 об.% этанола и 80 об.% 0,04 М цитратного буфера с РН 3,0. Отбор пробы (объемом 10 мкл) и элюирование проводили со скоростью 110 мкл/мин.

Идентификацию сульфалена, сульфамонометоксина и этазола осуществляли по спектральным отношениям при 270 и 240 нм, и по времени удерживания. Интегральные спектральные отношения D_{270}/D_{240} составляли: для сульфалена—2,33, для сульфамоно-метоксина—1,88, для этазола—1,99. Время удерживания сульфалена, сульфамонометоксина и этазола соответственно равно 4 мин, 5,6 мин, 6,6 мин. Изменение pH анализируемых проб в интервале значений от 1,3 до 10,8 не влияет на время удержания исследуемых сульфаниламидов.

При количественном определении детектирование проводили при 270 нм. Содержание сульфалена, сульфамонометоксина и этазола в анализируемых пробах определяли по площадям пиков, приведенных к масштабу Ах0,4 методом абсолютной калибровки.

Методика может быть использована для количественного определения изученных веществ в лекарственных формах.

УДК 615. 014. 26

Стабильность тропановых алкалоидов в щелочной среде

В. Д. Козьмин, Н. И. Кулибаба (Пятигорский фармацевтический институт)

Определена устойчивость тропановых алкалоидов в жидких лекарственных формах, приготовленных по экстемпоральной рецептуре. Исследовались сочетания алкалоидов и их препаратов со щелочнореагирующими веществами. В качестве модели изучались лекарства с атропина сульфатом, а также с настойкой и экстрактами красавки.

Установлено, что в растворе атропина сульфата при pH —7;8 количество препарата не снижалось в первые три дня. К концу четвертого дня оно снизилось на 15%, на десятый день количество атропина сульфата уменьшилось в 2 раза.

В случае смешения в одном шприце раствора атропина

сульфата с амиталом натрия и быстром его введении, химического взаимодействия между ингредиентами не происходит. Однако, это сочетание является фармакологической несовместимостью.

При изучении устойчивости алкалоидов в настойке красавки установлено, что в щелочной серед при pH—7,8 количество их снижалось аналогично данным, полученным в экспериментах с растворами атропина. На четвертые сутки содержание алкалоидов снизилось на 15%. На седьмые—на 30%. На десятые сутки содержание алкалоидов составило только 50%.

В жидких лекарственных формах с экстрактами красавки в щелочной среде разрушение алкалоидов начиналось также на четвертый день. В отличие от лекарств, содержащих настойку, скорость этого процесса возрастает быстрее. Уже к концу пятых суток остаются неразрушенными только 50% алкалоидов.

В прописи: настоя корня валерианы 8,0—200,0, Натрия бромида 6,0, Натрия гидрокарбоната 4,0, Натрия бензоата 2,0, Настойки красавки 3,0 необходимо исключить натрия гидрокарбонат.

УДК 615. 224. 073. 530

ИК-спектры некоторых органических оснований и их железо-роданидных комплексов

А. Х. Холап, Г. А. Лисионкова (Тюменский медицинский институт)

Исследованы ИК-спектры хлористоводородных солей органических оснований: аминазина, динезина, хлорацизина, димедрола, промедола. Из препарата, отвечающего требованиям ГФХ, готовили $1 \cdot 10^{-3}$М раствор в дихлорэтане (Ткип.—83,7°С). Полученный раствор помещали в кювету, изготовленную из бромида калия с толщиной слоя 0,273 мм и снимали спектры поглощения. В качестве раствора сравнения использовали дихлорэтан.

Указанные препараты проявляют основные свойства, обусловленные наличием диалкиламиноалкильных и карбонильных группировок, которые и обеспечивают возможность взаимодействия их с ацидокомплексами металлов.

При сравнении ИК-спектров поглощения препаратов и продуктов их взаимодействия с роданидным комплексом железа было установлено, что они подобны, за исключением полос поглощения, которые соответствуют указанным функциональным группам.

На основании исследования ИК-спектров препаратов показано, что органические соединения находятся в катионной форме, о чем свидетельствует полоса поглощения в области 2250—2340 $см^{-1}$. При взаимодействии исследуемых органических оснований с роданидным комплексом железа образуется соединение типа солей аммония.

Качественное определение галогенидов в лекарственных смесях при внутриаптечном контроле

Л. С. Апполонова, Е. А. Садкова, Н. В. Егоров (Центральная контрольно-аналитическая лаборатория Мосгораптекоуправления, 1 ММИ им. Сеченова)

Предложены реактивы для идентификации хлорид,—бромид—и иодид—ионов в сложных лекарственных смесях и замены нитрата серебра.

Для определения бромид—иона предложен реактив состава: серной кислоты конц. 10 частей и раствора сульфата меди 10%—1 часть. Реактив устойчив при хранении на свету. Бромид—иод образует с реактивом черно-фиолетовую взвесь, исчезающую при добавлении воды. Иодид—ион при равных соотношениях затрудняет идентификацию, при меньшем содержании не мешает, т.к. бурая окраска выделяющегося иода маскируется черным цветом продукта реакции. Предел обнаружения 1.10^{-5} г. Все известные компоненты, сопутствующие бромид—иону в сложных лекарственных смесях, не мешают реакции.

Для определения хлорид—иона использован реактив состава: нитрата висмута пятиводного 8,0; азотной кислоты конц. 30 мл., воды дистиллированной до 100 мл. Реактив устойчив при хранении на свету. Хлорид—ион в разбавленных растворах образует с реактивом белый аморфный осадок, растворимый в избытке разбавленной хлористоводородной кислоты. Мешают реакции иодид—, оксалат—и фосфат—ион. Не мешают бромид—ион и другие известные компоненты, сопутствующие хлорид—иону в сложных лекарственных смесях. Пре-

дел обнаружения 2.10^{-5} г. Для определения иодид—иона использована фильтровальная бумага, пропитанная смесью 5% раствора сульфата меди и 1% раствора крахмала. Бумага светло-голубого цвета—при нанесении капли анализируемого раствора появляется синее окрашивание. Не мешают все известные компоненты, сопутствующие иодид—иону в сложных лекарственных смесях. Предел обнаружения 7.10^{-5} г.

УДК 615. 9. 614. 7

К методике расчета адсорбции сульфаниламидов на активном угле при анализе сточных вод фармацевтических предприятий

Г. Ф. Лозовая (Башкирский государственный медицинский институт)

При контроле эффективности очистки сточных вод и качества воды водоемов требуется определение довольно низких концентраций сульфаниламидных соединений (в пределах 0,01—1,0 мг/л).

Применение адсорбции для концентрирования и извлечения сульфаниламидов из растворов наиболее эффективно, так как их плохая растворимость в органических растворителях делает мало пригодными для этой цели другие методы (например, экстракцию).

Для расчета адсорбционного равновесия и удельного расхода активного угля БАУ мы применили теорию адсорбции из растворов.

В зависимости от условий проведения адсорбционного процесса удельный расход угля БАУ для извлечения сульфаниламидов из единицы объема сточных вод приближается к равновесному, определенному из изотермы адсорбции.

При фильтровании раствора через достаточно длинный слой адсорбента бентабольшая часть его насыщается извлекаемым компонентом почти до равновесия с концентрацией его на входе в слой. Поэтому дозу адсорбента m необходимую для извлечения органического вещества, рассчитывают по формуле (в кг/м^3)

$$m = \frac{C_{исх} - C_{пр}}{a_{пр}}$$

где $C_{исх}$ и $C_{пр}$ — исходная и проскоковая концентрация; $a_{пр}$ — удельная емкость адсорбента до проскока моль/кг, может быть найдена из изотермы адсорбции при равновесной концентрации, равной исходной.

Изотерма адсорбционного равновесия органических веществ из водного раствора активным углем определяется величиной стандартного уменьшения свободной молярной энергии адсорбции — ΔF° связанной с константой адсорбционного равновесия K_a соотношением — $\Delta F^\circ = RT \ln K_a$.

Величина — ΔF° аддитивна и складывается из инкрементов стандартного уменьшения свободной энергии адсорбции структурных элементов и функциональных групп. Однако, для сульфаниламидов такие составляющие не определены. Поэтому величины — ΔF° и K_a мы находили из экспериментальных изотерм адсорбции сульфаниламидов.

Определенные графически из экспериментальных данных величины ΔF°, равны 13,21 кДж/моль для стрептоцида, 13,44 кДж/моль для сульфадимезина, 13,67 кДж/моль для сульфадиметоксина, 20,16 кДж/моль для фталазола и 20,73 кДж/моль для норсульфазола.

Показана возможность применения теории адсорбции из водных растворов для расчетов удельного расхода активного угля БАУ и объемов проб воды, необходимых для анализа, а также для определения количеств сульфаниламидов, улавливаемых в колонке.

Использование адсорбции для концентрирования сульфаниламидов на активных углях БАУ позволило повысить чувствительность методов их определения в промышленных стоках и в воде водоемов.

УДК 541. 49: 546. 3: 615. 838. 7

Специфические органические вещества пелоидов как потенциальный источник металлосодержащих биологически активных комплексных соединений

А. И. Агапов, Н. П. Аввакумова, Г. Е. Штер, (Куйбышевский медицинский институт)

Проведено сравнительное исследование фракционного состава органического вещества (ОВ) лечебной грязи курор-

та союзного значения «Сергиевские минеральные воды (Куйбышевская область) и Тамбуканского озера (Пятигорск), а также взаимодействия фракций ОВ с ионами некоторых металлов-биогенов.

Экстракция, разделение сложного ОВ пелоидов, выделение и очистка фракций производились в соответствии с общепринятыми методиками. Количественно охарактеризованы фракции битумов, гуминовых (сводных и связанных) кислот, гиматомелановых кислот, фульвокислот. Названные гуминовые кислоты являются специфическими для таких биогеоорганических объектов, как лечебные грязи различных месторождений, и содержатся в них в преобладающем количестве по сравнению с любыми другими группами веществ. Это сложные оксикарбоновые азотсодержащие высокомолекулярные гетерополиконденсированные кислоты, химически неоднородные, но все же представляющие группу специфических веществ с характерными свойствами, влияющими на биохимические процессы в пелоидах и определяющих эффективность пелоидотерпии.

Химическое исследование фракционного состава показало существенные различия в содержании и свойствах фракций ОВ лечебных грязей СМВ и Тамбуканского озера.

Выделенные и очищенные гуминовые кислоты переводились в форму натриевых солей в слабощелочных растворах. Из них кислоты осаждали добавлением контролируемого количества сернокислых солей железа—III, меди—II, цинка и кобальта—II. Осадки отмывались водой, доводились до воздушно—сухого состояния и подвергались дифференциально-термическому анализу (ДТА), а после растворения в минимальном количестве соответствующего буферного раствора-электрофорезу на бумаге и гелях.

Подтверждено образование новых устойчивых фаз—комплексов кислот с ионами металлов, отличающихся от исходных кислот.

Данные количественных определений разных зон электрофореграмм на содержание металлов показали, что исследуемые кислоты образуют в зависимости от соотношения металл—лиганд как электрофоретические неподвижные нейтральные, так и подвижные отрицательно заряженные комплексы. Специфические ОВ пелоидов могут выступать в роли лигандов и образовывать с ионами металлов—биогенов координационные соединения.

УДК 547. 455. 07: (088.8)

Роль N—гликозилирования и комплексообразования аминосоединений с металлами в повышении специфичности биологической активности

Н. И. Калетина (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Обсуждается новый принцип повышения эффективности и специфичности биологического действия веществ, заключающийся во введении в молекулу лекарственного препарата молекулы углевода и последующего комплексообразования с биометаллами.

В настоящее время практически не исследуется путь метаболических превращений препаратов, приводящий к их взаимодействию с ионами металлов in vivo и нарушающий металло-лигандный гомеостаз.

Нарушение металло-лигандного гомеостаза может быть вызвано разными причинами, в том числе и введением в организм лекарственных препаратов, склонных к реакциям комплексообразования. Необходимо тщательное изучение микроэлементного состава биожидкостей и тканей больных, страдающих определенной патологией, для научно обоснованного выбора металла—комплексообразователя при создании средств, направленных на лечение конкретных заболеваний. Изучение процессов взаимодействия in vivo углеводов, аминопроизводных, металлов и создание на этой основе корригирующих ту или иную патологию препаратов—насущная задача медицины.

УДК 612. 396. 22: 612. 012: 615. 074

Разработка нового препарата «Инмекарб», применяемого при комплексном лечении алкоголизма

Б. М. Пятин, Н. И. Авдюнина, Н. В. Климова, Т. И. Чекменева, О. В. Щербакова (НИИ фармакологии АМН СССР)

Инмекарб-гидрохлорид β-диметиламиноэтилового эфира 1—бензил—2,3—диметилиндолкарбоновой—5 кислоты—оригинальный препарат, синтезированный и фармакологически изученный в Институте фармакологии АМН СССР.

Разработана оптимальная технология синтеза субстанции.

в заводских условиях, исходя из анестезина. Отработаны условия проведения процессов, технические условия на промежуточные продукты синтеза и постадийный контроль производства.

Проведены работы по созданию НТД на субстанцию препарата инмекарб.

Для количественного определения инмекарба как в субстанции, так и в лекарственной форме целесообразно использовать метод неводного титрования в среден хлороформа и уксусного ангидрида, а для того, чтобы избежать мешающего влияния вспомогательных веществ при анализе таблеток инмекарба, последний необходимо элюировать хлороформом.

ТСХ—анализом в системе хлороформ—ацетон—четыреххлористый углерод—аммиак 25% 4:3:3:0,25 с детекцией в УФ—свете при длине волны 254 нм установлено, что максимальное содержание примесей (1—бензил—2,3—диметил—индолкарбоновая—5 кислота и этиловый эфир этой кислоты) не превышало 0,5%.

Проведены работы по созданию готовой лекарственной формы инмекарба в виде таблеток, покрытых оболочкой. С целью создания устойчивой лекарственной формы изучено влияние различных факторов на ядра таблеток инмекарба. Разработан метод таблетирования и способ покрытия оболочкой. Изучены условия хранения и определены сроки годности готовой лекарственной формы.

Разработаны технология получения субстанции и твердой лекарственной формы инмекарба в виде таблеток по 0,25 г, покрытых оболочкой, контроль качества промежуточных продуктов, субстанции и лекарственной формы, оформлены технологические регламенты.

УДК 615. 074: 543

Экстракционный метод в анализе нитазола

А. А. Заволокин, А. С. Гинзбург (Курский медицинский институт)

Реакция с 2,3,5—трифенилтетразолия хлоридом (ТФТХ) была положена в основу идентификации и количественного определения нитазола (2—ацетамидо—5—нитротиазола) в лекарственных формах. Оптимальные условия экстракции

ионного ассоциата нитазола с ТФТХ: pH водной фазы—8,6—9,2; соотношение нитазола и реактива в растворе 1:3,5, органическая фаза—хлороформ; соотношение фаз 1:1, время экстракции 20 сек. При однократной экстракции извлекается 76%, а при четырехкратной экстракции достигается практически полное извлечение ассоциата.

Ионный ассоциат окрашен в желтый цвет (максимум абсорции при 428±2 нм). Значения величин молярного коэффициента экстинкции (28700±150) и константы устойчивости—($3{,}27.10^5$—$4{,}35.10^5$). Вспомогательные вещества лекарственных форм нитазола не мешают обнаружению.

Реакция применена для количественного экстракционно-фотометрического определения нитазола. Интервал соблюдения основного закона светопоглощения лежит в пределах 2—14 мкг/мл, относительная ошибка определения не превысила ±0,84%. Для определения нитазола в таблетках и суспензии не требуется предварительного отделения вспомогательных веществ. При количественном анализе вагинальных суппозиторий основу экстрагировали гексаном, в котором нитазол практически не растворим.

Реакцию с ТФТХ применили для извлечения препарата из мочи. Порцию мочи подщелачивали до pH—9 гидроксидом натрия, добавляли раствор ТФТХ и трижды обрабатывали хлороформом. Хлороформные извлечения объединяли, хлороформ упаривали до 2—3 капель и количественно наносили на хроматографические пластины. Хроматографировали в системе хлороформ—пропанол—50% уксусная кислота 8.2:0,1.

Зону хроматограмм, содержащую нитазол вырезали и элюировали из нее препарат 95% этанолом. Содержание нитазола определяли спектрофотометрически. Относительная ошибка определения не превышала ± 7,93%.

УДК 615. 214. 2/.074

Количественное определение мебикара иодометрическим методом

В. М. Павлова, Л. П. Павлюченкова, Н. Ю. Стажкова (Хабаровский фармацевтический институт)

Предложена сравнительно более простая и доступная методика количественного иодометрического определения ме-

бикара. Определение основано на количественном осаждении препарата фиксированным избытком иода и последующем титровании остатка иода тиосульфатом натрия в присутствии крахмала.

Изучена стехиометрия процесса осаждения мебикара иодом при различных значениях pH по соляной и серой кислотам, избытке реактива-осадителя и времени осаждения. Установлено, что мебикар количественно осаждается в результате реакции с иодом и соляной кислотой, взятых в молярном соотношении: препарат—иод—кислота 1:4—6:200. На состав осадка наиболее существенное влияние оказывает кислотность среды. Оптимальное значение pH в процессе осаждения 2,00±0,05. Для создания необходимой кислотности используют соляную кислоту точно известной концентрации (потенциометрический контроль). Время осаждения 30 мин.

Относительная ошибка определения ±0,83%.

УДК 615. 356: 577. 161. 307

Совершенствование методов контроля качества витамина Е ацетата

С. С. Прохватилова, Л. В. Прохорова, Э. А. Петрова (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Проведено исследование качества промышленного витамина Е ацетата (α-токоферола ацетата).

Выявлено, что α-токоферола ацетат может содержать определенное количество свободного α.токоферола, что приводит к завышению результата цериметрического количественного определения по ст. 695 ГФ X изд. Не менее важно и то, что α-токоферол чрезвычайно нестабилен и может инициировать процессы свободнорадикального окисления препарата. Необходимо включить в нормативнотехническую документацию (НТД) методику количественного определения примеси α-токоферола и установить норму его содержания.

Показано, что α-токоферол завышает также результаты определения удельного показателя поглощения α-токоферола ацетата при 285 нм. В еще большей степени это относится к α-токоферилхинону, образующемуся при окислении α-токоферола. Так как величина удельного поглощения при 285 нм характеризует чистоту α-токоферола ацетата; желательно снижение этого показателя, приведенного в НТД.

α-токоферилхинон и некоторые другие примеси могут резко завышать оптическую плотность α-токоферола ацетата в области минимального светопоглощения — при 254 нм. Величина удельного показателя поглощения при 254 нм может служить важной характеристикой чистоты α-токоферола ацетата. Целесообразно включить этот показатель в НТД.

Полученные результаты использованы при подготовке проекта статьи «α-токоферола ацетат» для ГФ XI изд. (взамен ст. 695 ГФ X изд.) и при пересмотре НТД на стандартный образец α-токоферола ацетата.

УДК 615. 2: 547. 391. 1. 074: 543. 42. 062

Анализ и стандартизация феракрила и его лекарственной формы

А. А. Миронова (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Фаракрил—оригинальный отечественный препарат, представляющий собой неполную железную соль полиакриловой кислоты.

Настоящее сообщение посвящено анализу и стандартизации препарата феракрил и его лекарственной формы—1% раствора феракрила.

Методы контроля, заложенные в действующей нормативно-технической документации несовершенны. Метод количественного определения железа в феракриле в ФС отсутствует, железо определяется по методике, описанной в ГФ X для испытания препаратов на допустимые в них пределы примесей железа. В НТД регламентируется верхний предел содержания железа как в феракриле, так и в его лекарственной форме.

На основании проведенных исследований, нами рекомендовано подлинность препарата устанавливать по образова-

нию окрашенных продуктов реакции: с аммония сульфидом (зеленое окрашивание) и с сульфосалициловой кислотой в щелочной среде (желтое окрашивание).

Для количественного определения феракрила рекомендуется использовать фотометрический метод, основанный на определении окрашенного продукта, образующегося при взаимодействии железа—иона с сульфосалициловой кислотой в щелочной среде.

Подобраны оптимальные условия определения: pH среды—9,2, соотношение объемов 1% раствора феракрила и раствора сульфосалициловой кислоты 1:2. Установлен максимум поглощения окрашенного комплекса—425 нм±2. Определение проводилось по сравнению со стандартным образцом, в качестве которого использовались железо—аммонийные квасцы. Подчинение основному закону светопоглощения наблюдается в интервале концентраций от 2 до 15 мкг/мл.

Относительная ошибка определения единичного результата для лекарственного вещества ±3,8%, для 1% раствора феракрила±2,9%.

Содержание железа—иона в серийных образцах феракрила колеблется от 0,2 до 0,4%.

УДК 615. 28: 543. 42. 062. 074

УФ—спектрофотометрический метод количественного определения фурацилина в препарате «Фурапласт (с перхлорвинилом)»

Т. С. Дмитренко (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Разработана методика количественного определения фурацилина в многокомпонентном препарате «Фурапласт (с перхлорвинилом)».

Показана возможность использования УФ—спектрофотометрического метода количественного определения фурацилина.

УФ—спектр растворов фурацилина (в воде, 95% этиловом спирте, 0,001 н. растворе соляной кислоты, ДМФА) характеризуется в области от 220 нм до 450 нм наличием двух ярко выраженных полос поглощения с максимумами при 260±2

нм и 370±5 нм. Наиболее специфичной для спектра фурацилина является полоса поглощения при 370±5 нм, возникающая в результате р—П сопряжения семикарбазоновой группы с 5—нитрофурфуриловым остатком.

Оптимальными условиями анализа является: растворитель—вода (извлечение проводится из 2 г препарата горячей водой дважды 80 мл и 10 мл; рабочая длина волны 372 нм. Установлено, что при выбранной длине волны раствора фурацилина наблюдается подчинение основному закону светопоглощения в пределах концентраций от 0,0002% до 0,001%; рабочая концентрация—0,0004%. Определение проводится в сравнении со стандартным образцом, за который принимают фурацилин, отвечающий требованиям ст. 295 ГФ X изд.

Относительная ошибка определения единичного результата для фурацилина в препарате «Фурапласт» (с перхлорвинилом)» не превышала ±6,5%, что значительно ниже по сравнению с результатами, полученными по методике, включенной в действующую нормативно-техническую документацию.

УДК 615. 332. 038. 07

Использование метода тонкослойной хроматографии в контроле качества препарата левопласт

Р. Д. Полисар, Л. В. Быстрова, В. М. Шатрова (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Левопласт—новая лекарственная форма левомицетина, представляющая собой многокомпонентную пленкообразующую жидкость сложного состава.

Разработаны условия определения левомицетина в левопласте методом тонкослойной хроматографии с предварительным извлечением антибиотика из смеси. Коагуляцию вспомогательных веществ проводили гексаном. Левомицетин извлекали водой.

На линию старта хроматографической пластинки размером 13x18 см с закрепленным слоем силикагеля марки КСК № 2,5 микропипеткой наносили по 10 мкл водного извлечения левомицетина (1 мкг) и 0,01% водного раствора стандартного образца.

Пластинку с нанесенными пробами высушивали на воздухе в течение 10 минут, а затем хроматографировали восходящим способом. В качестве подвижной фазы использовали этилацетат с предварительным насыщением камеры не менее 2 часов.

Когда фронт растворителя продвигался на 13—15 см, пластинку вынимали из камеры, сушили на воздухе в течение 10 минут, затем выдерживали при температуре 100°С в течение 5 минут. Высушенную хроматограмму опрыскивали сначала 2% раствором двухлористого олова в концентрированной соляной кислоте, затем после высушивания—раствором бензальдегида в н—бутаноле. Далее хроматограмму выдерживали в течение 5 минут при температуре 100°С. На хроматограмме обнаруживались на одном уровне пятна анализируемого образца и стандарта.

Разработанная методика определения левомицетина в левопласте, обеспечивает хорошую воспроизводимость результатов, при хроматографической подвижности антибиотика Rf=0,5 и чувствительности метода 0,5 мкг вещества.

Условия идентификации левомицетина могут быть использованы в контроле качества препарата левопласт и включены в проект нормативно-технической документации на данную лекарственную форму.

УДК 615. 281: 547. 551: 525. 211. 1

Анализ лекарственных средств, содержащих производные пурина

В. И. Великанова, А. А. Блинникова, (Томский медицинский институт)

Исследованы таблетки состава: I—ацетилсалициловой кислоты 0,25 г, кофеина 0,05 г (ФС 42—746—73); II—теобромина 0,25 г, папаверина гидрохлорида 0,02 г, фенобарбитала 0,02 г (ФС 42—200—72).

Предложено спектрофотометрическое определение. В случае таблеток состава I количественное содержание определено без разделения компонентов, основываясь на их светопоглощении в кислой и щелочной средах.

Спектр поглощения ацетилсалициловой кислоты в 0,1 Н растворе серной кислоты имеет два четко выраженных максимума при 229 и 275 нм, а кофеина—один максимум при 273 нм ($E^{1\%}_{1\ см}$ равен соответственно 60,5 и 480). Подчинение закону Бугера-Ламберта—Бера для кофеина наблюдается в пределах от 5 до 25 мкг/мл.

В 0,1 Н. растворе натрия гидроксида спектр поглощения кислоты ацетилсалициловой имеет максимум при 297 нм ($E^{1\%}_{1\ см}=191$) У кофеина в этих условиях наблюдается поглощение при 236 и 273 нм и он оптически прозрачен при 297 нм. Поэтому в качестве аналитических длин волн были выбраны—273 нм для определения суммы кофеина и кислоты ацетилсалициловой в 0,1 Н растворе серной кислоты и 297 нм для кислоты ацетилсалициловой в 0,1 Н, растворе натрия гидроксида.

Анализ таблеток состава II проводили комбинированным методом. Количественное содержание фенобарбитала, после отделения его диэтиловым эфиром от других компонентов определяли методом нейтрализации, титруя в среде изопропанола 0,05 Н. раствором натрия гидроксида с индикатором тимолфталеином. Для определения других компонентов солянокислые растворы спектрофотометрировали при 272 нм (теобромин) и 327 нм (папаверина гидрохлорид).

УДК 547. 241: 547. 29

Количественное определение гидразида дифенилфосфинил—уксусной кислоты

К. В. Пинягин, Э. И. Садыкова (Казанский медицинский институт)

Гидразид дифенилфосфинилуксусной кислоты (ГДФК)—новый отечественный препарат, запатентованный в ряде зарубежных стран (США, Франция, ФРГ) в качестве средства для лечения височной эпилепсии и гипоталамических расстройств.

С целью разработки методики количественного определения ГДФК рассчитана его константа ионизации (pKa) по методу Альберта—Сержента. Исследования показали, что ГДФК является слабым основанием (pK—2,88±0,04), это позволило использовать для количественного определения пре-

парата метод кислотно-основного титрования в среде неводных растворителей.

ГДФК титруют 0,1 н раствором хлорной кислоты в среде ледяной уксусной кислоты с фиксацией точки эквивалентности потенциометрическим методом. Относительная ошибка метода при доверительной вероятности 0,95 не более ± 0,5%.

УДК 615. 011: 547. 853

Спектрофотометрическое определение диуцифона в таблетках

Н. И. Нужнова, И. В. Шашина (Казанский медицинский институт)

Нами исследована возможность применения спектрофотометрии для количественного определения отечественного препарата диуцифона—п,п'—бис—/2,4—диоксо—6—метил—1, 2, 3, 4—тетрагидропиримидинил—5—сульфонамидо/—дифенилсульфон моногидрат, синтезированного в ИОФХ им. А. Е. Арбузова КФАН СССР.

Установлено, что диуцифон в 0,1 н растворе едкого натра при нагревании с 3%—ным раствором перекиси водорода в течение 15—20 мин на кипящей водяной бане количественно разрушается до диаминодифенилсульфона (ДДС). Образующийся ДДС в солянокислой среде дает азометиновое производное с п—диметиламинобензальдегидом. Максимум светопоглощения образующегося продукта конденсации в изопропиловом спирте находится в области 472 нм. Оптическая плотность окрашенного раствора устойчива в течение нескольких часов. Подчинение основному закону светопоглощения наблюдается в пределах концентрации от 40 до 300 мкг диуцифона в 25 мл конечного разведения.

Разработана методика количественного спектрофотометрического определения диуцифона в таблетках «Диуцифон 0,2». Содержание диуцифона рассчитывали по калибровочному графику и относительно стандартного раствора диуцифона. Предварительно точность методики была проверена на модельных смесях таблеточной массы диуцифона. Относительная ошибка определения ±2,6%.

УДК 615. 217. 34. 073: 535. 24

Фотоэлектроколориметрическое определение дибазола и и фентоламина

Н. Д. Афонина, Г. Ф. Голубенко, А. Х. Лайпанов (Курский медицинский институт)

Разработаны селективные и чувствительные методики фотоэлектроколориметрического определения дибазола и фентоламина и их лекарственных форм. Изучена реакция взаимодействия дибазола и фентоламина с пентацианоаминоферроатом натрия. В присутствии диметилформамида дибазол образует окрашенное соединение с максимумом поглощения 500—504 нм, фентоламина гидрохлорид—соединение с максимумом поглощения—520—523 нм. Пентацианоаминоферроат натрия в интервале данных длин волн абсорбционной способностью не обладает. Диметилформамид обеспечивает значительное повышение скорости и чувствительности реакции из-за образования сольватных форм изучаемых веществ.

Реакция между дибазолом и фентоламина гидрохлоридом с пентацианоаминоферроатом натрия протекает в молярном соотношении 1:1, что подтверждено методами изомолярных серий и прямой линии Асмуса. Определены границы подчинения светопоглощения закону Бугера—Ламберта—Бера, методом наименьших квадратов рассчитаны коэффициенты уравнений калибровочных графиков. Уравнение калибровочного графика для дибазола имеет вид $A = 1{,}47OX - 0{,}105$ в интервале концентраций 0,15—0,60 мг/мл, для фентоламина гидрохлорида—$A = 0{,}07OX + 0{,}094$ в интервале концентраций 0,08—0,20 мг/мл.

Разработаны методики количественного определения дибазола в таблетках по 0,02 г, таблетках «Папазол», «Теодибаверин», порошках состава: дибазола 0,05—амидопирина 0,3; дибазола 0,02—теобромина 0,25; дибазола—фенобарбитала по 0,025; фентоламина гидрохлорида в таблетках по 0,025; установлено, что вспомогательные вещества таблеток: стеариновая кислота, свекловичный сахар, крахмал, кальция стеарат, а также амидопирин, теобромин и фенобарбитал не мешают определению.

УДК 615. 224: 582. 675. 107

Определение содержания сердечных гликозидов в экстрактах горицвета жидком (1:2) и сухом хроматоспектрофотометрическим методом

Н. П. Трофимова, Р. Д. Грешных, Л. В. Бутылина, П. А. Смирнов (Государственный научно-исследовательский институт по стандартизации и контролю лекарственных средств МЗ СССР)

Разработан новый метод определения сердечных гликозидов в препаратах, получаемых из горицвета.

С использованием ВЭЖХ и ТСХ изучен карденолидный состав препаратов горицвета. Установлено, что все препараты имеют качественно сходный состав: k-строфантин-β, адонитоксин, цимарин, строфантидин и в гораздо меньшем количестве другие гликозиды.

Разработана унифицированная хромато-фотометрическая методика количественного определения карденолидов в экстрактах горицвета.

В методику включены следующие стадии: выделение сердечных гликозидов; очистка гликозидов от балластных веществ с помощью хроматографической колонки; проведение реакции с пикратом натрия.

Измерение оптической плотности окрашенного продукта реакции гликозидов с пикратом натрия проводили при длине волны 495 нм. В качестве стандартного раствора сравнения использовали раствор цимарина. С учетом молекулярных масс основных карденолидов горицвета коэффициент пересчета при применении цимарина в качестве стандарта был принят за единицу.

Предлагаемая методика обеспечивает получение хорошо воспроизводимых и достаточно точных результатов, соответствующих данным биологического анализа.

Методика включена в проекты Изменений к НТД на экстракт горицвета жидкого (1:2) и экстракта горицвета сухого.

УДК 615. 011. 17: 615.: 015

Контроль качества этинилэстрадиола и местранола

Г. И. Тугунтаев, Т. М. Соколова, Н. К. Левченко, Д. М. Осокин (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Разработан способ анализа примесей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в комплексе с масс—спектрометрией, ИК, УФ спектроскопией, что позволяет не только определять качественный и количественный составы препаратов, но и обосновывать строение сопутствующих соединений.

Установлено, что в этинилэстрадиоле и местраноле присутствуют в основном примеси. фармакологическое действие которых аналогично действию основного лекарственного компонента. Кроме того, присутствуют его окси-производные, снижающие терапевтический эффект препарата.

На основании полученных данных выявлены стадии технологического процесса, на которых происходит образование примесей, разработаны высокоэффективные методики их количественного анализа, определен фактический уровень содержания каждой примеси в отдельности и обоснованы критерии качества эстрогенных лекарственных средств, содержащих изучаемые препараты для стандартных и серийных образцов.

УДК 547. 857. 4: 547. 458

Получение и свойства солей азатеофиллина и их препаратов с полисахаридом родэксманом

В. В. Фтиц (Ленинградский химико-фермацевтический институт)

Получены водорастворимые соли 8-азатеофиллина, исследованы их свойства и возможность создания лекарственной формы для инъекций на основе родэксмана, который обладает способностью повышать устойчивость организма к воздействию различных вредных факторов.

Взаимодействием 8-азатеофиллина с эквимолекулярными количествами едкого натра и этилендиамина в водном

растворе получены натриевая и этилендиаммониевая соли, которые охарактеризованы по температурам плавления, ИК— и УФ—спектрам, данными хроматографического анализа и титрования хлорной кислотой в неводной среде.

ИК—спектр натриевой соли отличается отсутствием полосы группы—NH при 3100 см-^{1}, характерной для азатеофиллина, и сдвигом полосы, обусловленной колебаниями группы C=O, в низкочастотную область.

С использованием стерилизующей фильтрации через фильтры «Миллипор» и последующей лиофильной сушкой получены препараты данных солей в сочетании с родэксманом.

Разработана методика спектрофотометрического определения солей азатеофиллина при 268 нм с относительной ошибкой 0,5—0,8%. Указанный метод применим для анализа солей в сочетании с родэксманом.

Установлено, что полисахарид существенно не влияет на величины Rt 8-азатеофиллина и его солей в кислых и щелочных средах. Методом равновесного диализа показано пролонгирующее влияние родэксмана на высвобождение натриевой соли 8-азатеофиллина.

УДК 615. 451. 535. 243

Разработка методик для нормативно-технической документации на раствор хлоргексидина диглюконата 0,05%.

Л. И. Коваленко (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Для определения подлинности на хлоргексидина диглюконат экспериментально подобраны количества препарата, необходимые для проведения реакций с растворами хлорида железа (III) и сульфата меди.

В качестве примеси в препарате может быть п-хлоранилин-один из исходных продуктов при синтезе хлоргексидина.

Предложена фотоэлектроколориметрическая методика определения примеси п-хлоранилина в 0,5% растворе хлоргексидина диглюконата на основании реакции образования азокрасителя с более доступным и общепринятым реактивом — щелочным раствором — нафтола.

Для количественного определения хлоргексидина диглюконата в 0,05% растворе предложен метод УФ — спектрофотометрии.

Предварительно был снят спектр поглощения раствора хлоргексидина диглюконата, который имеет две полосы с максимумами поглощения при 231 и 253 нм. В качестве рабочей мы пользовались длиной волны 253 нм. Подчинение закону Бугера-Ламберта-Бера наблюдается при концентрации от 2,5 мкг/мл до 30 мкг/мл.

Удельный показатель поглощения рассчитан по стандартному образцу хлоргексидина-основания, после снятия его спектра, построения калибровочного графика и предварительного количественного определения методом неводного титрования с потенциометрическим определением конечной точки титрования.

УДК 615.281.547.541

Количественное определение карбонильных соединений в оксиметиленсульфонатах методом ИК—спектроскопии

Т. С. Цуркан, В. М. Комаров (Рязанский медицинский институт)

Предложены способы идентификации и количественного определения примесей исходных карбонильных соединений методом ИК—спектроскопии. Получены и изучены гидросульфитные производные фурфурола и его 5-галогенпроизводных. Процесс синтеза контролировали спектроскопически. ИК—спектр 5—бромфурфурола, помимо валентных и деформационных колебаний связей C-C и C-H содержит типичные полосы для альдегидной группы при 1696 см$^{-1}$ (валентные колебания C=0) и связи C— Br (758 см$^{-1}$). При его взаимодействии с гидросульфитом натрия образуется α-/5-бромфурил-2/ оксиметансульфонат натрия. В ИК-спектре последнего появляются полосы, характерные для гидроксильной группы (3547, 3473, 3330 см$^{-1}$ — валентные колебания OH — группы; 1010, 1028, 1054, 1084 см$^{-1}$ —валентные колебания C—O) и валентных колебаний SO_2 (1261, 1221, 1177 см$^{-1}$). При этом почти полностью исчезает полоса карбонильной группы.

Для количественного анализа карбонильного соединения в оксиметиленсульфонатах была выбрана полоса поглощения при 1640—1643 см$^{-1}$. В связи с трудностями в использовании растворителей — обезвоживание для предотвращения гидролиза и очень ограниченной растворимостью оксиметиленсуль-

фонатов в органических растворителях, исследуемый образец растирался в вазелиновом масле с добавкой 7 мг роданида калия в качестве внутреннего стандарта для определения толщины слоя. Используемая полоса поглощения роданида калия имеет максимум при 2048 $см^{-1}$. Оптическую плотность исследуемых полос поглощения рассчитывали методом базисной линии. Концентрацию карбонильного соединения в оксиметиленсульфонатах находили по калибровочному графику.

Разработанная методика применена для определения примеси карбонильного соединения в аминометиленсульфонатах (растворимый стрептоцид, анальгин).

УДК

Интенсификация анализа многокомпонентных лекарственных форм

Х. Х. Клейнманис, Р. Я. Вигестане, И. А. Лайне, А. П. Штокмане, Я. Я. Шлуке (Рижский медицинский институт)

Для оптимизации процесса количественного фармацевтического анализа целесообразно широкое применение программируемых микрокалькуляторов (ПМК) с соответствующим программным обеспечением, позволяющим интенсифицировать работу провизора-аналитика.

Нами разработана комплексная программа для ПМК «Электроника БЗ-34», которая позволяет вести расчет количественного содержания компонентов в глазных каплях «Вицеин», Смирнова I и Смирнова II, а также в порошке антигрипина. Комплексная программа позволяет держать в программной памяти ПМК набор, состоящий из 4 программ. Для определения количественного содержания компонентов в отдельных лекарственных формах разработан универсальный метод, позволяющий вызвать необходимую часть комплексной программы с помощью условного перехода.

Комплексная программа внедрена в практическую работу провизоров-аналитиков ОТК Рижской фармацевтической фабрики ГАПУ Минздрава Латвийской ССР.

УДК 535.243:615.7

Фотоэлектроколориметрическое определение сульфалена

М. В. Шевцова, А. С. Квач, С. В. Плехов (Курский медицинский институт)

Изучена возможность применения 3-замещенных производных роданина (3-карбоксиметилроданина, 3-β-карбоксиэтилроданина, 3-карбоксипропилроданина, 3-карбоксипентилроданина, 3-α, β-дикарбоксиэтилроданина, 3 α, β-дикарбоксипропилроданина) в качестве азокомпонентов реакции образования азороданинов с целью разработки метода количественного определения сульфалена. Предложена методика фотоэлектроколориметрического определения сульфалена с использованием в качестве азокомпонента реакции 3-α, γ дикарбоксипропилроданина. Получаемые при этом окрашенные растворы азороданинов отличаются наиболее высокой стабильностью окраски во времени, а результаты количественного определения хорошей воспроизводимостью.

Для количественного определения сульфалена в таблетках навеску порошка растертых таблеток (~0,04 г) растворяли в мерной колбе на 100 мл в 1 н соляной кислоте и общий объем в колбе доводили той же кислотой до метки. В мерные колбы на 25 мл вносили по 0,2 мл исследуемого раствора, прибавляли 0,8 мл 1 н) соляной кислоты, 1 мл 0,15% водного раствора нитрита натрия, по 1 мл 0,15% раствора 3-α, j-дикарбоксипропилроданина в спирте 95° этил. и общий объем жидкости в мерных колбах доводили до метки смесью боратного буферного раствора (pH — 11,02 и 0,1 н раствором гидроксида натрия в объемном соотношении 0,98: 1,0 с исходным значением pH — 12,70. Содержимое колб тщательно перемешивали и измеряли оптическую плотность окрашенных растворов азороданинов на фотоэлектроколориметре ФЭК-56М в кювете на 50 мм при сине-зеленом (№ 5) светофильтре. Расчет содержания сульфалена в таблетках проводили по предварительно построенному калибровочному графику и по уравнению его прямолинейного участка. Светопоглощение окрашенных растворов подчиняется закону Бугера-Ламберта-Бера в пределах концентраций от I до 22 мкг сульфалена в 25 мл фотометрируемого раствора. Относительная ошибка определения не превышает ±0,78%.

УДК 616.154.94:615.214.24

Определение барбамила в плазме и форменных элементах крови человека

Т. А. Зацепилова, В. В. Ряженов (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Изучено распределение барбамила во всех составных частях донорской крови человека в опытах in vitro. Барбамил из крови, плазмы, форменных элементов экстрагировали хлороформом; его концентрацию определяли дифференцированным спектрофотометрическим методом при 260 нм. Контрольные опыты показали, что можно определить в цельной крови 79,8% ($\delta_x = 1{,}2\%$), в цельной плазме 85,6% ($\delta_x = 2{,}3\%$) водной части плазмы 94,3% ($\delta_x = 1{,}7\%$) от искусственно введенного барбамила. Одновременно проводили опыты с контрольными образцами крови и плазмы не содержащими барбамил. Дальнейшее исследование проводили следующим образом. К 20 мл донорской крови добавляли барбамил. Расчетная концентрация барбамила в крови составляла 25 мкг/мл, что соответствует концентрации в крови во время барбамилового сна у животных. Пробы термостатировали при 37°С 20 мин (время оптимального связывания барбамила с составными частями крови). Плазму отделяли центрифугированием, осаждение белков плазмы проводили трихлоруксусной кислотой. Содержание барбамила в крови, цельной плазме, водной части плазмы рассчитывали с учетом процента определяемого по методике барбамила. Концентрация барбамила в цельной крови составляла 25 мкг/мл, в цельной плазме 32 мкг/мл, в водной части плазмы 11 мкг/мл (при $\delta_x = 1{,}0\%$). Содержание барбамила в форменных элементах крови и белковой части плазмы рассчитывали теоретически.

Барбамил неравномерно распределяется между составными частями крови. Из 25 мкг барбамила, введенного в 1 мл крови, в цельной плазме содержится 18 мкг (72%) барбамила, в форменых элементах 7 мкг (28%). Водная часть содержит 6 мкг барбамила (24%), а белковая часть плазмы — 12 мкг (48%). Барбамил имеет высокую степень связывания с белком и концентрируется в белковой части плазмы.

УДК 340.67:615.21

Определение оптимальных условий изолирования синестрола из биологического материала

Е. С. Бушуев, Данг Егок Хунг (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

Определены оптимальные условия экстракции синестрола. Установлено, что наиболее полное извлечение синестрола из водных растворов наблюдается хлороформом при РН-4 в присутствии сульфата натрия.

Полученные данные были использованы для сравнительной оценки методов изолирования лекарственных веществ из биоматериала: методы Стаса-Отто, А. В. Васильевой и В. Ф. Крамаренко.

Очистка синэстрела, выделенного из биологического материала (печень) проводилась методом тонкослойной хроматографии. Количественное определение синэстрола проводилось спектрофотометрическим методом при длине волны 280 нм.

Показано, что при извлечении подкисленным спиртом (метод Стаса-Отто) изолируется 31%, а при использовании в качестве экстрагента подкисленной воды — метод А. В. Васильевой и В. Ф. Крамаренко — соответственно 8 и 12%.

УДК 615.074:543

Определение винпоцетина в лекарственных формах и биологических жидкостях

Т. А. Пинаева (Курский медицинский институт)

Разработана флуориметрическая методика флуориметрического получения винпоцетина в лекарственных формах и биологических жидкостях.

Использована реакция взаимодействия с перекисью водорода в концентрированной уксусной кислоте при нагревании на кипящей водяной бане с последующим измерением интенсивности флуоресценции, полученного при этом раствора. Определены оптимальная концентрация и количество перекиси водорода уксусной кислоты, время нагревания.

Прямолинейная зависимость между интенсивностью флу-

оресценции и концентрацией винпоцетина лежит от 0,1 до 10 мкг/мл препарата.

Было проведено количественное определение винпоцетина в таблетках «Кавинтон», в ампульном растворе и в лекарственной форме для внутривенного введения.

Определение винпоцетина в биологических жидкостях основано на предварительной экстракции препарата хлороформом с последующим хроматографированием на пластинке с закрепленным слоем сорбента в системе растворителей гексан-ацетон (10:13). Детектирование вещества на хроматограмме осуществляли в УФ свете при 254 нм по стандарту. На искусственных смесях относительная ошибка хроматофлуориметрического метода ± 3,7%.

УДК 615.011.17:615.015

Система автоматической идентификации лекарственных веществ по ИК-спектрам на базе ЭВМ

А. Р. Трофимов, Е. Г. Кульянов (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Разработана иерархическая автоматизированная система идентификации лекарственных веществ по ИК-спектрам, основанная на алгоритмах метода автоматической классификации. Программа обработки спектроскопической информации (после переведения ее в цифровую форму) включает построение матрицы мер близостей анализируемых ИК-спектров, объединение близких спектров в классы с выдачей на печать хода объединения и заданного числа классов. Предусмотрена возможность расчета на ЭВМ обобщенных образов (центров класса) отдельных групп лекарственных средств, которые используются в дальнейшем в качестве фильтров для проведения общегрупповой или индивидуальной идентификации. Под обобщенным образом (центром класса) ИК-спектров группы веществ понимается спектр, рассчитанный на ЭВМ, ординаты которого получены усреднением соответствующих ординат ИК-спектров всех лекарственных соединений, входящих в данную группу. База данных, сформированная на основании ИК-спектров стандартных и серийных образцов лекарственных веществ, записана на перфокартах и магнитных дисках. ИК-спектры, поступившие на идентификацию, после их преобразования в цифровую форму вводятся в ЭВМ и сравниваются с центрами классов (ЦК), входящих в базу групп лекарственных соединений. В качестве меры близости используется коэффициент корреляции Пирсона. При отнесении идентифицируемого спектра к определенному классу или группе производится дальнейшее сравнение данного спектра с ИК-спектрами, составляющими данный класс или данную группу лекарственных соединений. На печать выводится список ИК-спектров соединений, обладающих максимальными значениями коэффициента корреляции с идентифицируемым. Пробная эксплуатация системы идентификации лекарственных соединений по ИК-спектрам проводилась на ЭВМ ЕС 1022. В качестве спектров сравнения в память ЭВМ были введены ИК-спектры стандартных и серийных образов фенилалкиламинов, В—адреноблокаторов, стероидов, производных фенотиазина и др. соединений. Для каждой группы спектров сравнения (эталонных ИК-спектров) был с помощью ЭВМ рассчитан центр класса. По отношению к ЦК различных групп лекарственных веществ проводилась идентификация неизвестных образцов. Во всех случаях ЭВМ была проведена правильно общегрупповая и внутригрупповая идентификация. В тех случаях, когда в базе данных отсутствовали ИК-спектры идентифицируемого вещества, с помощью ЭВМ в базе данных был найден наиболее близкий структурный аналог.

Сравнение скорости поиска при последовательном переборе всех ИК-спектров, имеющихся в памяти ЭВМ, и методики с применением иерархической системы поиска (использование обобщенных образов групп ИК-спектров) показало, что иерархическая система поиска и идентификация дает значительный выигрыш во времени и повышает эффективность работы системы. Использование иерархической автоматизированной системы идентификации лекарственных веществ по их спектроскопическим параметрам позволяет создать единую базу эталонных спектров сравнения для использования всеми специалистами СССР.

УДК 615.073—212.3:615.073—276

Некоторые вопросы совершенствования фармацевтического анализа

З. С. Горбунова, Р. И. Страница, Г. А. Батюнин, Т. И. Мурашко (Курский медицинский институт)

Изучена возможность применения высокочастотного метода в фармацевтическом анализе и, в частности, в экспресс-анализе.

Использовали осциллотитратор системы «Пунгор», с емкостными ячейками различного назначения и объема. Частота тока 140 МГц. Проведено количественое определение мефенаминовой кислоты, анальгина и анальгина в ампулах без их вскрытия.

Разработана методика количественного определения мефенаминовой кислоты, основанная на индикации точки эквивалентности по изменению ВЧ — электропроводности раствора.

Проведено количественное определение анальгина 50% в ампулах без их предварительного вскрытия. Калибровочный график строили по измерению ВЧ—электропроводности ампул, содержащих строго определенные количества анальгина.

УДК 615.322+546.73:543.544:543.432

Количественное определение солей кобальта в «Бефунгине»

Л. Ф. Шестопалова, Л. В. Беляева, В. А. Маняк (Иркутский медицинский институт)

Для отделения ионов кобальта от экстрактивных веществ в «Бефунгине» нами предложена ионообменная хроматография. Использование ионообменной хроматографии позволяет исключить предварительную минерализацию препарата и получить раствор соли кобальта за 50-60 минут. Изучено влияние различных факторов на адсорбцию и десорбцию ионов кобальта (катиониты, высота слоя катионита, элюат, скорость элюирования). Содержание кобальта устанавливают по образованию окрашенного комплекса ионов кобальта с нитрозо-Р-солью в среде ацетата натрия.

Методика количественного определения солей кобальта в

«Бефунгине» была проверена на препарате «Бефунгин» различных серий. Относительная ошибка определения составляет ±2,6%.

УДК 547.964.4:541.49

Влияние природы катиона металла на комплексообразование и ассоциацию белковых компонентов инсулина

В. Р. Умарова, Р. И. Каратеева, В. В. Кандарюк, И. А. Донецкий (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Методом нефелометрического титрования изучена способность к комплексообразованию и ассоциации инсулина различного фракционного состава в области pH близкой к изоэлектрической точке монобелка в присутствии одно- и двухвалентных металлов.

При сравнении характера кривых титрования как в кислых, так и в щелочных зонах pH максимальная агрегация установлена для препаратов инсулина МК, причем степень ассоциации и последующее изменение удельного заряда белка в комплексе с ионами цинка, значительно выше, чем с ионами натрия.

При титровании растворов из кислых зон pH степень ассоциации снижается в ряду: инсулин МК — инсулин М — обычный инсулин.

Невысокая степень агрегации инсулина М и обычного инсулина связана с достаточно высокими значениями величин удельных зарядов примесных белков, входящих в их состав: этиловый эфир инсулина и аргининсулина ($pI=6,2—6,4$) в инсулине М и проинсулина ($pI=6,8—7,0$) в обычном инсулине в области pH близкой к изоэлектрической точке моноинсулина.

При титровании растворов из щелочных зон pH степень ассоциации возрастает для цинковых солей в ряду: обычный инсулин — инсулин М — инсулин МК; для натриевых солей: инсулин МК — обычный инсулин М. Различие в степени ассоциации белковых молекул обычного инсулина и инсулина М в натриевых солях связано с тем, что примесные белки: проинсулин, аргининсулин — этиловый эфир инсулина способны образовывать с монобелком инсулина полиэлектролитные комплексы различной молекулярной массы, так как в области pH 6,0-5,3 эти белки заряжены электроотрицательно.

Как установлено для цинковых солей, ассоциация этих белков протекает последовательно через стадию образования водорастворимых хелатных соединений, а затем полиэлектролитных комплексов как между собой, так и молекулами монобелка инсулина.

Выявленные закономерности можно использовать для повышения стабильности лекарственных форм инсулина.

УДК 615.216.84.011.4:616—073.584

Об идентификации и прямом спектрофотометрическом определении эмоксипина

Л. С. Смагина, М. С. Гойзман, Т. С. Кондратьева, Т. Б. Примакова, К. С. Шаназаров (I ММИ им. И. М. Сеченова)

2-этил-6-метил-3-оксипиридина гидрохлорид (эмоксипин) является оригинальным лекарственным препаратом. Изучены возможности идентификации и количественного определения эмоксипина методом прямой УФ—спектрофотометрии.

Эмоксипин имеет амфотерную природу. Показатели констант его диссоциации (pKa), определенные потенциометрическим методом равны 6,00±0,03 (присоединение протона) и 10,11±0,06 (отщепление протона), (=25°C). Таким образом, эмоксипин в растворах полностью протонирован по азоту гетероцикла при pH = 4 и полностью диссоциирован по оксигруппе при pH = 12. Диссоциация эмоксипина по кислотному и основному типу максимально подавлена при pH = 8.

На основании полученных характеристик УФ-спектров были разработаны методики количественного определения и идентификации препарата. Ошибка воспроизводимости результата отдельного определения составляет: при работе в кислой среде pH = 0,5 при 297 нм) 1,46% отн., при работе в щелочной среде (pH = 12,0 при 309 нм) 1,49% отн., при работе в буферном растворе (pH = 8,0 при 326 нм) 2,02% отн.

УДК 615.07:615.35

Хроматографическое и масс-спектрометрическое исследование состава некоторых лекарственных средств из группы кортикостероидов

Т. В. Евлампьева, Э. С. Матыев (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Изучена природа сопутствующих примесей в гидрокортизоне и гидрокортизоне ацетате методами хроматографии в тонком слое сорбента и масс-спектрометрии.

Хроматографическое разделение и препаративное выделение примесей из исследуемых лекарственных средств проводили в системе хлороформ: метанол: вода (88:12:0,8 на пластинках «Кизельгель 60» (Мерк). После просматривания хроматограммы под ультрахемископом отдельные зоны адсорбции снимали скальпелем, многократно экстрагировали с сорбента смесью хлороформ: метанол (1:1) и фильтровали. Полученные фракции были сконцентрированы в ротационном вакуум-испарителе при температуре 25°C и использовали их в дальнейшем для установления структуры методом масс-спектрометрии.

Масс-спектры гидрокортизона и выделенных примесей были получены на приборе «Varian MAT-371» с применением техники непосредственного ввода пробы в ионный источник (ионизирующее напряжение 70 ЭВ, ток эмиссии катода 300 мкА, ускоряющее напряжения 3 кВ, температура в источнике ионов 100-190°).

В масс-спектре гидрокортизона, снятом при 190°, основной пик отвечает фрагменту с м/е 330 (интенсивность 100%), который принят за аналитический, образующийся при отщеплении метильной и гидроксильной групп ($M^+ - CH_3OH$). Молекулярный ион M+362 появляется в масс-спектре со средней интенсивностью (41%). Характерными для масс-спектра гидрокортизона являются фрагментные ионы с м/е (344 (21%), отвечающие отрыву молекулы воды от молекулярного иона ($M^+ - H_2O$), м/е 347 отвечает отрыву метильной группы ($M^+ - CH_3$) с интенсивностью (22%). Наиболее характерным ионом для кортикостероидов является м/е 302, образующийся в результате отщепления а-кетольной группировки.

В масс-спектрах, выделенных примесей наблюдается фрагментация, характерная для гидрокортизона и пики молеку-

лярных ионов, характеризующие каждое соединение в отдельности.

Выявление характеристических молекулярных ионов: M+362, M+360, M+346, M+402, M+388, а также фрагментных ионов: м/е 344, м/е 330, м/е 301, м/е 302, м/е 284, м/е 269, м/е 227, м/е 123 позволили предположить, что примесями в лекарственных средствах гидрокортизоне и гидрокортизоне ацетате являются фармакологически активные вещества — продукты окисления, восстановления и дегидрирования, а также их ацетаты.

УДК 547.835.5.—546/547.07

Биологическая активность в ряду 2-, 4-тиохинолинов, 9-тиоакридинов и их карбонилзамещенных

А. А. Мартыновский, Л. И. Бородин, Н. Н. Маловичко, А. А. Бражко, Н. А. Клюев (Запорожский медицинский институт)

С целью поиска биологически активных веществ в ряду производных 2-, 4-тиохинолина, 9-тиоакридина осуществлен синтез этокси-, метокси-, хлор- и нитрозамещенных 9-тиоакридинов и 2-, 4-тиохинолинов, исследованы их биологические свойства!

Показано, что при умеренной токсичности замещенные 2-, 4-тиохинолины и 9-тиоакридины проявляют выраженную антимикробную и фармакологическую активность, превосходя в ряде случаев действие препаратов — эталонов сравнения — анальгин, бутадион, дибазол, аминазин, этакридина лактат.

Изучено количественно тион-тиольное равновесие замещенных 9-акридинтионов, исследованы их кислотно-основные свойства, определены константы таутомерии.

Алкилированием 2-, 4-хинолинтионов и 9-акридинтионов галогенкарбоновыми кислотами и их эфирами осуществлен синтез хинолил-2- и акридинил-9-тиокарбоновых кислот и их эфиров, как незамещенных, так и содержащих в качестве заместителей в ядре атом хлора, этокси-, метокси-, нитрогруппу. Нейтрализацией указанных кислот основаниями органической или неорганической природы получены их водорастворимые соли. На основе эфиров проведен синтез гидразидов хинолил-2, 4-и акридинил-9-тиокарбоновых кислот, конденсация которых с альдегидами приводит к образованию илиденгидразидов соответствующих кислот.

Полученные соединения подвергнуты первичным фармакологическим и микробиологическим исследованиям, результаты которых позволили установить, что:

—хинолил-2-, 4- и акридинил-9-тиоуксусные кислоты, замещенные в ядре этокси-, метокси-, нитрогруппой, а также атомом хлора, соли данных кислот, их эфиры, гидразиды, илиденгидразиды обладают широким спектром действия при умеренной или малой токсичности.

УДК 615.451.234:615.456.07

Изучение светостарения инъекционного масляного раствора ретинола ацетата

А. С. Тютюнщикова, Ю. А. Ершов (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Изучено светостарение инъекционного раствора ретинола ацетата (50 000 МЕ в 1 мл, хранившегося с доступом и без доступа кислорода воздуха в течение одного года в естественных условиях. Определение содержания гидропероксидов в образцах методом иодометрии (Международная фармакопея, 1984 г.) показало увеличение их содержания от $5{,}56\text{-}10^{-2}$ моль/л до 0,13 моль/л (в присутствии кислорода воздуха) и уменьшение их содержания от $5{,}56.10^{-2}$ моль/л до $0{,}51.10^{-4}$ моль/л (без доступа кислорода воздуха).

В дальнейшем изучено влияние света, как инициатора свободно-радикальных процессов окисления, на накопление гидропероксидов в соевом и персиковом маслах. Облучение проводилось лампой дневного света интенсивностью $4{,}84.10^{12}$ квант/с. см^2. Интенсивность излучения лампы дневного света определяли ферриоксалатным актинометром.

В первые 30 минут облучения отмечается резкое увеличение содержания гидропероксидов в 2-3 раза.

Изучено также влияние на соевое и персиковое масла условий хранения. При хранении на свету без доступа кислорода воздуха при температуре 0°С отмечается увеличение содержания гидропероксидов в 0,2 раза, а при хранении в защищенных от света условиях изменений не происходит .

Проведенные исследования позволяют обосновать условия хранения инъекционного масляного раствора ретинола ацетата с целью увеличения срока годности данного лекарственного препарата.

УДК 535.217:535.37:541.14

Исследование светостабильности некоторых синтетических аналогов экстрогенных гормонов

Н. П. Коваленко, Р. О. Раисова, А. Т. Абдукадиров, В. С. Смурова (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Исследована фотоустойчивость трех наиболее эффективных синтетических аналогов экстрогенных гормонов — синэстрола, диэтилстильбэстрола и димэстрола в жидких растворах при комнатной температуре. В связи с тем, что эти соединения являются производными стильбена и могут находиться, как в транс, так и в цис-конфигурации и взаимно превращаться друг в друга, а также подвергаться и другим моно-и бимолекулярным реакциям (циклизации, димеризации) под действием различных факторов, особенно света.

Наблюдения за спектрами поглощения растворов перечисленных соединений, подвергнутых облучению полным и монохроматическим светом $\lambda_{возб.}$ 254, 313 нм, показали, что из трех соединений устойчив в действию света синэстрол, спектр поглощения которого практически не изменялся при облучении в течение 5 часов. Диэтилстильбэстрол и димэстрол под действием света претерпевают ряд последовательных фотохимических превращений, механизм которых был установлен на основании препаративных, спектральных исследований.

УДК 340.67:615.21

Определение этинилэстрадиола в биологических жидкостях

Т. С. Самоукова (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

Разработаны методики изолирования, обнаружения и определения этинилэстрадиола в биологических жидкостях (моче, крови). Предварительно было установлено, что наибольшее количество этинилэстрадиола экстрагируется из водных растворов хлороформом при pH = 4,0.

При описанных выше условиях было проведено выделение этинилэстрадиола из биологических жидкостей: изолировалось 48%, из крови — 40% этинилэстрадиола.

Для идентификации этинилэстрадиола и дифференциации от возможных метаболитов (эстрадиол, эстрон) использованы хроматография в тонких слоях сорбента, спектроскопия, цветные реакции.

Идентификацию, дифференциацию от структурных аналогов и одновременную очитску этинилэстрадиола, выделенного из биологических жидкостей, целесообразно проводить в системах растворителей — бензол: эфир (1:1), хлороформ: ацетон (9:1). Значения Rf этинилэстрадиола в указанных системах растворителей соответственно составляли 0,52; 0,35 (моча) и 0,54; 0,35 (кровь). Для обнаружения вещества на хроматограмме применялся водный раствор фосфорной кислоты.

Для спектрофотометрических исследований использовался окрашенный продукт взаимодействия этинилэстрадиола со смесью метанола и концентрированной серной кислоты, имевший максимум поглощения при длине волны 540 нм.

Обнаружение этинилэстрадиола возможно с применением следующих реактивов: концентрированной фосфорной кислоты, концентрированной серной кислоты и смесью метанола с концентрированной серной кислотой и смесью этанола с концентрированной серной кислотой.

УДК 615.2/.3.073/.074:543.422

Использование метода УФ-спектрофотометрии в скрининге ряда лекарственных веществ

Ю. Г. Косов (Пятигорский фармацевтический институт)

Разработана система скрининга лекарственных веществ с использованием метода УФ-спектрофотометрии.

Установлена возможность применения метода УФ-спектрофотометрии в скрининге 30 лекарственных веществ, производных фенотиазина, пурина, хинолина, пиразола, п — аминобензойной кислоты, бензодиазепина и некоторых других. Изучены УФ-спектры этих веществ в трех растворителях: 0,1 н. растворе соляной кислоты, 0,1 н. растворе гидроксида натрия и метаноле. Применение различных растворителей при изучении лекарственных веществ позволило увеличить специфичность метода УФ-спектрофотометрии.

Разработанная система скрининга позволяет надежно, быстро идентифицировать малые количества лекарственных

веществ (0,002 растворы) и проводить контроль лекарственных препаратов по характерным особенностям УФ-спектров (максимумы спектра, минимумы и перегибы, величина удельного и молярного коэффициентов поглощения). Предлагаемая система может быть применена для идентификации и контроля качества лекарственных препаратов в фармацевтической практике, так и для диагностики отравлений в клинической токсикологии.

УДК 615.3:547.82:544

Идентификация производных пиридина, изохинолина, фенотиазина и других гетероциклов микрокристаллоскопическим скринингом

Э. И. Егорова, Н. Н. Бухарина, Е. Г. Поздняков (Томский медицинский институт)

Разработан микрокристаллоскопический скрининг для идентификации однокомпонентных водорастворимых лекарственных средств, в основу которого положены достаточно чувствительные (открываемый минимум от 20—0,1 мкг вещества) и хорошо воспроизводимые реакции для более, чем 80 препаратов (аминазина, динезина, дипразина, но-шпы, папаверина, пропазина, циклодола и представителей других гетероциклов).

В качестве реагентов использовали соль Рейнеке (тетрародандиаминохромнатаммония), пикриновую кислоту, индигокармин, как их водные растворы, так и реактивы, содержащие различные количества концентрированной уксусной кислоты.

Выявлено, что одним из главных факторов, влияющих на образование кристаллических осадков, является pH среды.

Данные наших исследований по влиянию pH среды на процесс взаимодействия лекарственных веществ с указанными реактивами получили выражение в графиках и нашли отражение при разработке скрининга. Предлагается система поиска в растворе анализируемой лекарственной формы неизвестного вещества, путем последовательного применения указанных реактивов с различными значениями pH среды.

УДК 547.853.5

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ N-β-ОКСИЭТИЛ-4,6-ДИМЕТИЛГИДРОПИРИМИДОНА-2

Р. М. Салахова, В. А. Щукин (Казанский медицинский институт)

Определены константы кислотно-основной диссоциации N-β-оксиэтил-4,6-диметилгидропиримидона-2 (BH) pH-метрическим методом. Для определения основной константы диссоциации BH (pK_{BH^+}) 50 мл 0,00996M раствора BH титровали 0,1M раствором соляной кислоты. Ионная сила раствора поддерживалась постоянной добавлением хлорида калия и во всех случаях была 0,3. Растворы термостатировались при 25°C. Расчет проводили по известной формуле. Равновесные концентрации молекулярной и солевой форм BH находились из следующих выражений: $[BH^+]=C_{H^+}-[H^+]$, $[BH]=C_{BH}-C_{H^+}+[H^+]$, C_{H^+} — концентрация соляной кислоты, C_{BH} — концентрация BH. $pK_{BH^+}=4{,}12\pm0{,}04$.

Константу кислотной диссоциации BH (pK_{BH}) определяли аналогичным методом. Для титрования использовали 0,1029M раствор гидроксида натрия. С учетом поправок на концентрацию гидроксильных ионов при титровании в щелочных средах (1) концентрация кислоты и ее аниона находятся из следующих выражений: $[BH]^+ + [BH] + [OH^-]$, $[B^-]^* = [B] - [OH]$, [BH] и [B] — стехиометрические концентрации кислоты и ее аниона $pK_{BH}=11{,}66_м\pm0{,}09$.

УДК 615.917:547.241

Полярография тиоловых антидотов в присутствии ионов токсичных и биогенных элементов

Т. В. Плетенева, Л. Н. Васильева, Э. Н. Ванивская, (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Проводятся результаты термодинамического и кинетического исследования взаимодействий цистеина и унитиола с ионами ртути, кадмия, мышьяка (III), мышьяка (V), а также цинка и меди. Для исследования кинетики использовали полярографический метод (полярограф ПУ-1, самописец КСП-2 или

двухкоординатный, ртутный капающий электрод, электрод сравнения — хлорсеребряный, E = 201 мВ отн. н. в. э.).

Проанализирована возможность существования различных форм унитиола и цистеина в водных растворах. Дана оценка возможности протекания редокс-процессов с участием ионов меди (I) и меди (II), а также арсенат-ионов.

Показано, что полярографический метод анализа может быть использован для определения скорости взаимодействия унитиола с ионами кадмия при соотношении реагентов 2:1, что связано с близостью потенциалов полуволны восстановления Cd^{+2} и окисления унитола. Установлено, что в кислых растворах взаимодействие унитиола и кадмия не происходит, что связано с существованием протонированной формы антидота. Последнее обстоятельство исключает пероральное применение его при аналогичных отравлениях кадмием.

Взаимодействие цинка с унитиолом обусловлено не только pH среды ,но и ионной формой цинка. При pH 10 гидроксамат цинка не взаимодействует с унитиолом, тогда как при тех же pH аммиакат образует комплексы (унитиол:цинк) состава 2:1, 1:1, 0,5:1. Комплекс в водном растворе состава 0,5:1 ранее в литературе не описан.

Определена константа скорости псевдопервого порядка (n = 1,2) реакции унитиола с цинком. Она составляет $8{,}8.10^{-2}c^{-1}$ и согласуется с данными для монотиолов.

Спектрофотометрически доказано существование неустойчивого унитиолата меди — комплекса с переносом заряда и комплекса состава I:I, что подтверждено также полярографическими исследованиями.

УДК 615.917:547.241

Количественный анализ изонитрозина и его комплексных соединений

Л.Е. Приезжева, Н.Е. Потрыв

Для повышения чувствительности спектрофотометрического анализа изонитрозина предложено использовать его комплексные соединения с солями меди.

В реакции комплексообразования участвует таутомер изонитрозина, содержащий нитрозо группу. Эта таутомерная форма устойчива при pH 10,0 — 13,0.

Методом изомолярных серий установлен состав полученных комплексных соединений Cu^{2+} с изонитрозином (1:2). Полученные результаты подтверждаются данными потенциометрического титрования. Образующийся комплекс (ярко-зеленого цвета) характеризуется интенсивным поглощением в видимой области спектра с максимумом при 620 нм. Установлена линейная зависимость величины оптической плотности от концентрации изонитрозина (в области 10^{-5} — 10^{-6} моль/л). Нижний предел обнаружения при этом на порядок выше, чем в случае непосредственного УФ-спектрофотометрического определения изонитрозина.

На основе изученных нами реакций комплексообразования разработана методика количественного определения изонитрозина в субстанции и в инъекционных растворах. По сравнению с официальной методикой она обладает большей селективностью. Относительная ошибка определения не превышает 2%.

УДК 615.214.074:543.500.544

Применение метода твердофазной техники экстрагирования при анализе лекарственных препаратов в лекарственных формах и биологических жидкостях

А. П. Родионов, Н. А. Игнатова, Г. А. Мелентьева (НИИ Фармакологии АМН СССР, I ММИ им. И. М. Сеченова)

Обоснован выбор неподвижной фазы и условий экстрагирования веществ из стандартных растворов, лекарственных форм и биологических жидкостей.

Использованы доступные сорбенты, которые применялись с целью выделения анализируемого вещества из объекта исследования. При выборе оптимальных условий экстрагирования решающее значение имеют свойства анализируемого вещества, которые определяют вид сорбента и подвижную фазу. В данной работе мы проводили экстракцию некоторых различных по химической структуре веществ — этацизина, этмозина, бонекора. В качестве подвижной фазы может использоваться органический растворитель, обладающий наибольшей растворяющей способностью к анализируемому веществу. Чаще всего для этих целей применяют хлороформ, эфир, дихлор-

этан. Наиболее оптимальным экстрагентом в наших условиях явился хлороформ.

При анализе таблетированной лекарственной формы таблетка растворяется в минимальном количестве растворителя и профильтровывается. Часть фильтрата отбирается для анализа и переносится на экстракционно-хроматографическую колонку. Этим способом удалось извлечь до 90-95% внесенного в плазму анализируемого вещества.

УДК 612.461.17:543:54:543.813:577.11

Газохроматографическое определение микропримесей летучих соединений методом анализа равновесного пара

Т. Н. Инглик, Б. А. Руденко (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Проведен газохроматографический анализ летучих соединений различных классов (спирты, кетоны, альдегиды) в водных растворах. Использована динамическая газовая экстракция с последующей адсорбцией летучих веществ на полимерном сорбенте полисорб-I и термической десорбцией в испарителе газового хроматографа «Биохром I». Изучено влияние на эффективность сорбции таких факторов, как время отбора, температура отбора, скорость течения газа-носителя, температура охлаждающей воды в холодильнике. Газохроматографическое разделение летучих соединений проводили на стеклянной капиллярной колонке (50 м х 0,25 мм) с НФ ПЭГ 40 М в условиях программирования температуры. Предел обнаружения определяемых компонентов составляет 10^{-5} — 10^{-7} мг/мл.

УДК 615.07:543.544

Газохроматографическое определение ряда местных анастетиков в потоке водяных паров

Э. Ю. Лопатухин, С. А. Пузаков (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Проведен газохроматографический анализ в потоке водяного пара некоторых местных анестетиков, наиболее широко используемых в медицинской практике. Работу проводили на

отечественном, серийном хроматографе ЛХМ—8МД 3 модели. Для получения паров воды использовали парогенератор цилиндрической формы из нержавеющей стали, вместимостью 120 мл, диаметром 35 мм и высотой 240 мм. Электронагреватель с диапазоном рабочих температур до 300°С. Разовое заполнение парогенератора обеспечивает 16-18 часов постоянной работы прибора.

Детектор — пламенно-ионизационный. Расход водорода и воздуха, соответственно 80 и 140 мл/мин. Колонка из нержавеющей стали, длиной I м и внутренним диаметром 3 мм, с насадкой — 5% О — 17 на хроматоне — супер (0,160—0,250). Температура термостата колонки 230°С, испарителя 250°С. Давление водяного пара на входе в колонку 1 атм. Расход пара — 95 мл/мин. В качестве стандарта был использован, N, N — диметиламиноэтиловый эфир п-аминобензойной кислоты (аминоэфир), близкий по структуре к анализируемым соединениям!

Предложенная методика хроматографирования позволяет значительно сократить время анализа при относительно невысоком термическом режиме. Можно проводить прямой анализ водных растворов, а также избавиться от дополнительных, требующих больших временных затрат, операций по подготовке проб (экстракция, этерификация, силирование и др.). Таким образом применение в ГХ-анализе в качестве подвижной фазы паров воды, может расширить использование этого метода.

УДК 615.07:535.361.2:535.661.3

Цвет как один из показателей качества готовых окрашенных лекарственных форм

И. К. Азизов, В. А. Попков, И. М. Мовшович (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Для измерения цветовых характеристик лекарственных форм предлагается использовать спектрофотометры отражения, снабженные компьютерами, на которых за короткое время можно измерить спектральные характеристики образцов — его координаты цвета, например, серийные отечественные спектроколориметры типа Радуга 2 и Спектротон.

Изучена однородность окраски готовых твердых дозированных лекарственных форм как таблеток, так драже и капсул, ферамида, кверцитина, рутина и раунатина. В ходе исследования получены цифровые показатели цветности: X, У, Z, A, B — координаты цвета, L — светлота, H — цветовой фон, S — чистота тона. Для расчетов общего цветового различия использовали соотношение

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta A)^2 + (\Delta B)^2}$$

Показано, что различные серии препаратов могут иметь различные цветовые характеристики. Предлагается ввести в нормативно-техническую документацию цифровые характеристики цвета, которые позволяют повысить качество выпускаемых готовых окрашенных твердых лекарственных форм.

УДК 532.77:543.226.615.07

Определение криоскопической константы амидопирина

Л. А. Сарян, Г. М. Дугачева, Ю. К. Медведенко (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Определена криоскопическая константа амидопирина с помощью метода введения искусственных и естественных примесей. Для подтверждения отсутствия образования твердых растворов изучены диаграммы плавкости бинарных систем исследуемое вещество — искусственная примесь. Изучены дериватограммы амидопирина, а также бинарных систем амидопирин-антипирин, амидопирин-фенацетин. Для анализа взяты смеси с содержанием компонентов от 1-2 до 90 мол %. На дериватограммах всех бинарных смесей обнаружен пик, проявляющийся при постоянной температуре для данной системы соответствующий плавлению эвтектики, что указывает на отсутствие областей растворимости компонентов в твердой фазе.

Кривые время — температура плавления (кристаллизации) чистого амидопирина и его смеси с примесью ($\leqslant 3$ мол%) записывались на криоскопической установке медь — константановой термопарой и низкоомным потенциометром ПМС—48. Проводились серии опытов с различными концентрациями одной и той же примеси, а также с различными примесями. Опыты проводились также с введением естественных для амидопирина примесей: 4-аминоантипирина и 4-оксиантипирина.

Вычисленная средняя арифметическая величина криоскопической константы с искусственными и естественными примесями совпала в пределах ошибки опыта. Определенная величина может быть использована для стандартизации температуры плавления амидопирина.

УДК 615.011.4:615.074:615.466.668.395.7

Авторегулирование при полимеризации клеевых композиций, применяемых в хирургии

О. А. Васнецова, Л. И. Бабаскина (1ММИ им. И. М. Сеченова)

Разобраны общие принципы авторегулируемой полимеризации, протекающей по цепному механизму, в связи с проблемой соединения биологических тканей при хирургических операциях. Более подробно разобран способ регулирования цепных реакций, предполагающий генерирование ингибитора при распаде соединений типа: перекисей (например, перекись водорода), солей железа (например, соль Мора), восстановителей (например, аскорбиновая кислота, глюкоза) и других. Эти системы не содержат каких-либо токсических веществ и обладают относительно малой чувствительностью к присутствию кислорода. Установлено, что количество кислорода не должно превышать некоторого значения; при повышенной концентрации кислорода имеет место ингибирование полимеризации. Для поддержания низких концентраций кислорода в клеевой композиции в ее состав перед употреблением добавляли акцептор кислорода (например, гемоглобин или неорганический акцептор). Показано, что продолжительность полимеризации для образования клеевой пленки связана с количеством введенного акцептора соотношением:

$$\tau \simeq kl^2[z]/D_{O_2}[O_2]_0$$

где τ — продолжительность полимеризации; k — константа, определяемая стехиометрией реакции кислорода с акцептором и формой образца; l — средняя толщина пленки; [z] — концентрация акцептора; D_{O_2} — коэффициент диффузии кислорода в клеевой композиции; $[O_2]_0$ — растворимость кислорода.

Установлено, что добавление акцепторов кислорода в клеевые и другие органические медицинские композиции пред-

ставляет также интерес с точки зрения стабилизации (защиты) лекарственных средств, содержащих легкоокисляющий компонент.

В качестве авторегуляторов полимеризации медицинских композиций использовались йодорганические природные соединения (например, слабоиодированные белки, пептиды или некоторые йодосодержащие производные аминокислот). Перспективными являются соединения-включения типа амилоза-йод и другие.

Использование принципа авторегулирования при полимеризации может иметь определенное значение при создании некоторых клеевых композиций, используемых в хирургии.

УДК 615.014.075.9+615.015.2.073:535.24

Использование химических и физико-химических методов с целью замены аргентометрии в анализе лекарственных форм

Г. И. Лукьянчикова, С. Г. Тираспольская, И. Я. Багдасарова, В. Е. Годяцкий, О. И. Турубарова (Пятигорский фармацевтический институт)

С целью замены аргентометрического метода исследована возможность использования ряда химических и физико-химических методов.

Установлено, что при анализе лекарственных форм, содержащих иодиды совместно с хлоридами, бромидами, последовательным меркуриметрическим титрованием иодидов (без индикатора) и хлоридов, бромидов (с дифенилкарбазидом) с достаточной точностью определяются все галогениды. Титрование хлоридов, бромидов необходимо проводить в присутствии этанола.

В рецептуре аптек часто встречаются лекарственные формы, содержащие калия иодид и аскорбиновую кислоту совместно с рибофлавином, борной кислотой, глюкозой. Аскорбиновая кислота мешает количественному определению калия иодида и методом меркуриметрии, и использовании окислительно-восстановительных реакций. Применение метода окислительного титрования оказалось возможным при условии изолирования от аскорбиновой кислоты иода в момент выделения из калия иодида, что достигалось путем добавления

окислителя и в качестве экстрагента хлороформа. Предварительными исследованиями был выбран оптимальный окислитель пероксид водорода.

При анализе лекарственной формы, содержащей калия иодид с эуфиллином изучена возможность окислительного титрования при определении калия иодида. Окислителем выбран нитрат натрия, окислительный потенциал которого по сравнению с перманганатом калия, хлоридом железа (III), превышает потенциал иодида в 2 раза и оказался наиболее оптимальным.

Для количественного определения смесей галогенидов металлов (натрия хлорида, калия иодида) и солей органических оснований (пилокарпина гидрохлорида, прозерина) использовано сочетание ионообменной хроматографии на катионите в Н-форме и меркуриметрического титрования (без индикатора и с дифенилкарбазидом).

В основе визуальной колориметрии адреналина гидрохлорида в глазных каплях использована способность его легко окисляться. В качестве реактива избран нитри натрия, с которым адреналина гидрохлорид образует окрашенные растворы. Предварительными исследованиями определены оптимальные значения pH среды, концентрация реактива, продолжительность реакции окисления.

Разработаны 17 методик количественного определения лекарственных форм индивидуального изготовления, содержащих галогениды металлов и соли органических оснований как химическим, так и физико-химическими методами, доступными в выполнении при внутриаптечном контроле.

УДК 615.285.7.074

Фотометрическое определение триаллата в биологических жидкостях (моче) при химико-токсикологических исследованиях

Т. Х. Вергейчик, Е. А. Грязнова, В. А. Линникова, Г. Б. Гуськова (Пятигорский фармацевтический институт)

Триаллат — гербицид широко применяемый на полях страны. По действию на людей и теплокровных животных он относится к среднетоксичным соединениям. Он быстро всасы-

вается, в организме сравнительно нестоек и выводится в основном с мочой. Как при острых, так и при хронических отравлениях реальным объектом исследования является моча.

Разработана методика фотоколориметрического определения триаллата с применением никотиновой кислоты и бензидина. Изучены условия реакции взаимодействия триаллата с указанными реактивами (влияние температуры, времени нагревания, определена чувствительность). Установлено, что другие карбаматы не мешают определению. Спектр светопоглощения окрашенного продукта взаимодействия триаллата с никотиновой кислотой и бензидином имеет два максимума при 415 и 505 нм за счет образования двух форм полиметиновых красителей — красного и желтого цвета. В течение 1-2 суток красная форма переходит в желтую и в растворе сохраняется максимум при 415 нм. Методика проверена при анализе мочи (искусственные смеси) на присутствие триаллата. Экстракцию триаллата из 50 мл мочи проводили гексаном. Извлечение испаряли досуха. Остаток растворяли в 5 мл спирта и с раствором проводили реакцию. При анализе мочи через час после внесения в нее триаллата определяется, в зависимости от количества содержащегося препарата (2,5—5,0 мг) — 53,2±4% — 68,59±5,3% гербицида. Через сутки в этих же пробах мочи определено 32,15±4,39 — 43,74±5,2% триаллата. Таким образом, при контакте с мочой триаллат постепенно разрушается, поэтому токсикологический и судебно-химический анализ мочи на присутствие этого гербицида следует проводить тотчас по получению объекта на исследование.

УДК 615.277.3.074:547.545:547.963.3.

Реакция с нуклеофильными соединениями как модельная основа изучения некоторых аналитических аспектов нитрозоалкилмочевин

А. Е. Бедняк (Хабаровский фармацевтический институт)

Исходя из известного положения о прямом (неферментативном) алкилировании нуклеотидных компонентов клетки нитрозоалкилмочевинами (НАМ) как химической основы их биологической активности исследована возможность разработки простых нуклеофильных (нуклеотидных) моделей, приемлемых для изучения различных аналитических задач в связи с применением НАМ в химиотерапии опухолей и химическом мутагенезе. Для подбора оптимальных методик определена эффективность реакции алкилирования ряда неуклеофилов (тиосульфат натрия, мононуклеотиды, ДНК и др.) под действием НАМ, в первую очередь, НММ (рассчитан сравнительный баланс реакции алкилирования по атому сульфидной серы, гетероциклическим остаткам и фосфатным группам) в широком диапазоне условий (молярные соотношения реагентов при разных уровнях концентраций, pH и состава сред).

С целью контроля достоверности выходов продуктов алкилирования проводили одновременное определение в реакционных смесях тиосульфат + НММ содержание изоцианата — параллельно образующегося продукта при распаде НММ.

Показано, что константы скорости алкилирования практически равны константам скорости распада НММ, что согласуется с известными представлениями о реакции НАМ по S^1_N механизму. Предложены методики оценки алкилирующей способности ряда НАМ, путем определения выходов продуктов алкилирования тиосульфата, пуриновых остатков и фосфатных групп нуклеотидных соединений (методы титриметрические, хроматография в сочетании со спектрофотометрией применительно к нуклеотидным соединениям и др.).

Исследовано конкурентное влияние использованных нуклеофилов в реакции с НММ в воде, физиологическом растворе хлорида натрия и фосфатном буфере. Ставилась задача моделирования защитного действия тиосульфата в реакции нуклеотидных соединений с НММ. Об эффекте защитного действия тиосульфата судили по уменьшению выхода основных продуктов метилирования: в случае ДНК определяли 7-метилгуанин и 3-метиладенин, в случае мононуклеотидов (АМФ, ЦМФ, ГМФ) определяли метиловый эфир по фосфатной группе. Найдены оптимальные условия для проявления защитного действия тиосульфата. Результаты модельных экспериментов подтверждены в опытах на животных (крысы).

Полученные результаты могут послужить основой для разработки удобных нуклеотидных моделей для первичного отбора соединений-протекторов (антидотов), предупреждающих токсическое действие алкилирующих цитостатиков.

УДК 615.273.53.615.1.454.2

Использование метода ТСХ для исследования этанольного комплекса натриевой соли фепромарона

В. И. Скляренко, (I ММИ им. И. М. Сеченова)

Исследован отечественный антикоагулянт непрямого действия этанольный комплекс натриевой соли фепромарона, который хорошо растворим в воде и на основании данного свойства может быть использован для приготовления раствора для инъекций.

Представлены результаты применения тонкослойной хроматографии в тонком слое сорбента. Хроматографирование проводили на пластинках «Силуфол»—УФ 254 размером 150х150 мм. На пластинку наносили 1% водный раствор этанольного комплекса натриевой соли фепромарона. Для подбора оптимальных условий идентификации использовали различные системы растворителей, из которых перспективными оказались: 1. Толуол: ацетон (1:1); 2. Хлороформ: ацетон: 5н аммиак водный (1:8:1).

Хроматографирование проводили восходящим методом, длина пробега подвижной фазы по пластинке составила 10 см. Хроматографические пластинки проявляли парами йода. На хроматограмме появилось одно ярко выраженное пятно с R_f 0, 79 (фепромарон).

Разработанная методика позволяет идентифицировать отечественный антикоагулянт—этанольный комплекс натриевой соли фепромарона методом ТСХ и может быть использована для определения возможных продуктов разложения при изучении стабильности инъекционного раствора.

УДК 615.012.615.07.615.212

Количественное определение примесей в анальгине и его лекарственных формах методом ВЭЖХ

А. А. Тулаганов, П. А. Стряпушкин (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Разработана методика определения технологических примесей в субстанции анальгина и в растворах анальгина

для инъекций. Методика основана на применении высокоэффективной жидкостной хроматографии (Хроматограф «Waters Associates», колонка «ZorbaX Cg» подвижная фаза: 650 мл фосфатно-аммиачного буфера и 350 мл метанола pH=4,8, скорость подачи подвижной фазы 1 мл/мин.)

Проведенные исследования позволили выявить в субстанции наличие примеси 4-метиламиноантипирина (около 1,7%) и около 0,17% неидентифицированных примесей. При исследовании 25% и 50% инъекционных растворов анальгина, обнаружены примеси 4-метиламиноантипирина (6%—9%), метилформиламиноантипирина (0,1%—1%) и неидентифицированные примеси (около 0,4%).

Разработанные методики могут быть использованы для контроля чистоты анальгина и его лекарственных форм.

УДК 615.071:615.281:547.722.5:543.42

Идентификация лекарственных средств, производных нитрофурана, методом спектроскопии ПМР

В. С. Карташов, А. И. Чернышов

(1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Сопоставление спектров ПМР растворов фурацилина, фурадонина, фуразолидона и фуратина в дейтерированном диметилсульфоксиде при 40°С позволяет выделить сигналы, относящиеся к общему для этих молекул 5-нитрофурановому фрагменту. Два протона нитрофурановой группы регистрируются в виде двух дублетных сигналов с вицинальной константой спин-спинового взаимодействия J=3,9 — 4,0 Гц в диапазонах значений химических сдвигов =7,72—7,75 м. д. и 7,13—7,20 м. д. для протонов в положениях 4 и 3 соответственно.

В спектрах ПМР фурацилина, фурадонина и фуразолидона в области σ =7,79—7,82 м. д. регистрируется синглетный сигнал протона метиновой группы, связанной с углеродом С—2 нитрофуранового цикла. Характерными особенностями спектра ПМР фуратина является отсутствие синглета метинового протона в области σ 7,79—7,82 м. д. и наличие в диапазоне σ =6,8—7,8 м. д. мультиплетов трех протонов диенового фрагмента. Идентификация фурацили-

на, фурадонина и фуразолидона может быть проведена по наличию в спектре сигналов, характерных только для данного соединения. Для фурацилина такими сигналами являются сильно уширенные за счет химического обмена синглеты протонов амидных групп при 10,7 и 6,5 м. д.. В спектре фурадонина регистрируется синглетный сигнал метиленовых протонов гидантоинового кольца с химическим сдвигом =4,35 м. д.. Идентификация фуразолидона может быть проведена на основании наличия в спектре двух мультиплетов протонов метиленовых групп оксозолидонового цикла, связанных с кислородом 4,6 м. д. и азотом 3,9 м. д.

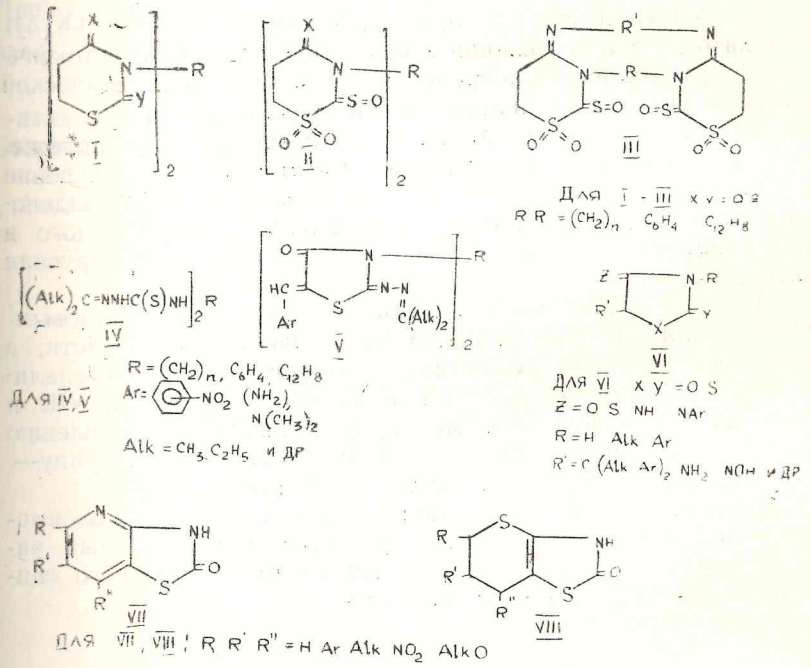
Характерные особенности спектров ПМР фурацилина, фурадонина, фуразолидона и фурагина позволяют использовать метод спектроскопии ПМР для идентификации этих лекарственных средств.

УДК 547.48:542.953.2

Зависимость биологического действия от структуры в ряду некоторых азолидонов, тиазанов и их производных

Б.С. Зименковский, И. Д. Комарица, В. А. Музыченко, Г. В. Казмирчук, В. Н. Ябчанка, П. В. Грабовый
(Львовский медицинский институт)

Исследовалась различная биологическая активность впервые синтезированных рядов гетероциклических соединений (I—VIII):



Для I характерно усиление биологической активности (противотуберкулезной, нейролептической, противовоспалительной) при удлинении мостика R и замене в RALK на Ar. Переход от I к IV приводит к усилению противовоспалительной активности, особенно при замене

$=C(ALK)_2$ IV на H_2, но понижению нейролептической, исчезновению антимикробной и усилению противовирусной активности. Введение в IV вместо с $(ALK)_2 \rightarrow CHAz$ понижает противовоспалительную активность. Переход от I ко II приводит к появлению диуретического и анальгетического действия при наличии нейролептического, но понижается противовоспалительная активность. Переход от II к III приводит к усилению всех этих видов биологического действия.

Для IV, V и производных характерно практическое отсутствие антимикробного действия. Проявление антивирусной активности у IV зависит, в основном, от заместителя при N'.

Для VI (при x=S; y=0; Z=0; $R^1=HON=NH_2$; $R=ALK(A_2)$ замена 0 на S в положении 2 приводит к понижению токсичности при усилении нейролептической и анальгетической активности и ослаблению противовоспалительного и антимикробного действия; замена 0 на иминогруппу в положении 4 приводит к снижению биоактивности. Введение в VI (x=S; y=S; Z=0; R=N) в положение 5 арилиденового заместителя приводит к появлению акарицидного и фунгицидного действия. Для VI отсутствует антивирусная активность.

Аннелирование тиазолидинового цикла с пиридиновым (УП) приводит к усилению биологической активности; в этом ряду найдены вещества с высоким противовоспалительным и нейролептическим действием. Переход к УШ и введение нитрогруппы в молекулу приводит к появлению фунгицидной активности, а замена ее на алкоксигруппу — к появлению нейролептического эффекта.

Выявлены некоторые закономерности взаимозависимости структуры—биологическое действие в исследуемых рядах—важные исходные данные для целенаправленного синтеза новых биоактивных веществ.

Секция «Изучение лекарственной флоры»

Председатели: проф. Гринкевич Н. И.,
проф. Муравьева Д. А., доц. Фурса Н. С.

Секретари: доц. Ермакова В. А., доц. Самылина И. А

УДК 615.32 (470)

Изучение и освоение растительных ресурсов России

(о ходе выполнения республиканской целевой программы)

Д. А. Муравьева (Пятигорский фармацевтический институт)

Флора нашей страны располагает большими запасами дикорастущих лекарственных растений. Ежегодные заготовки растительного лекарственного сырья составляют десятки тысяч тонн. За последние годы аптечные управления РСФСР значительно увеличили объем заготовок лекарственного растительного сырья и не только по массе сырья, но и по номенклатуре растений. Однако, масштабы заготовок, в особенности по наиболее нужным видам, не удовлетворяют полную потребность аптечной сети и медицинской промышленности. В числе причин этого—отсутствие точных сведений о местах произрастания отдельных видов лекарственных растений, рабочих карт по распространению их крупных зарослей и методических материалов по правильному режиму заготовок дикорастущего лекарственного сырья и ряд других недоработок.

С целью ускорения процесса полного обеспечения потребности Российской Федерации в лекарственном растительном сырье в 1984 г. была создана республиканская целевая программа, призванная объединить и повысить эффективность усилий фармвузов, аптечных управлений и научных обществ фармацевтов по разрешению этой большой и ответственной народно-хозяйственной и социально-экономической задачи.

За прошедшие два года Казанским и Курским фармацевтическими факультетами обследован ряд районов Европейской части СССР, составлены карты и конкретизированы возможные объемы заготовок зверобоя, череды, спорыша, пижмы, кровохлебки, василька синего, горицвета, бессмертника, череды, Пятигорским фармацевтическим институтом обследованы Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Чечено-Ингушская АССР, Ставропольский и Краснодарский края. Составлены карты и определены запасы алтея, марены, шиповника, боярышника, облепихи, барбариса, чабреца, девясила, ландыша, валерьяны.

Алтайским фармфактом, после обследования 5 районов, определены запасы и закартированы заросли аира болотного, кубышки, черемицы (ежегодные заготовки возможны до 1200 т). Фармацевтическим факультетом в г. Кемерово проведены обследования по 7 районам, в которых определены запасы синюхи, кубышки, кровохлебки и володушки. Тюменский фармфак провел ресурсоведческие работы в районах южной и средней тайги Тюменской области. Выявлены очень большие эксплуатационные запасы брусники (2620 т), толокнянки (665 т), багульника, кубышки желтой, чаги, синюхи, шиповника, почек березы, плауна баранца и плауна булавовидного (предполагаемого как аналога плауна баранца), боярышника кроваво-красного, кровохлебки, лапчатки. Иркутским фармфаком детально обследован Усть-Ордынский-Бурятский округ, выявлены и закартированы заросли боярышника, шиповника, черемухи, пиона, термопсиса, кровохлебки и змеевика.

Ресурсные исследования сопровождались необходимыми фитохимическими и товароведческими исследованиями с целью соответствия качества сырья требования НТД. Материалы всех исследований по мере их законченности передавались аптекоуправлениям для их практического использования.

УДК 615.32:614.27 (470.63)

Возможности обеспечения населения Ставропольского края лекарственным растительным сырьем

С. А. Парфейников, О. И. Попова, А. А. Акопов

(Пятигорский фармацевтический институт)

Ставропольский край расположен в центре Предкавказья и в схеме ботанико-географических районов территория представлена всеми поясными зонами, от зоны полупустынь на севере до зоны снегов на юге. Столь разнообразное геоморфологическое строение и климатические особенности обуславливают богатство растительности края.

Однако, интенсивная хозяйственная деятельность сильно сокращает естественные природные ландшафты, и объемы заготовок лекарственных растений в ряде районов снижаются.

Многолетние ресурсные обследования, проводимые сотрудниками кафедры фармакогнозии под руководством и личном участии профессора Д. А. Муравьевой при тесной поддержке краевого аптечного управления, позволили выявить новые районы заготовки сырья лекарственных растений. Это явилось основанием к увеличению объема возможных ежегодных заготовок с 108,5 т в 1982 г. до 130 т в 1986 г. Увеличение объема заготовок сочеталось с расширением ассортимента.

Перспективные районы для заготовки ряда лекарственных растений расположены в Предгорной зоне Большого Кавказа: Урупский, Зеленчукский, Карачаевский, Мало-Карачаевский, Предгорный, Курский и Кировский районы.

Ежегодно в целом по краю, без ущерба зарослей, можно заготовить до 16,2 т корней девясила; 15,1 т травы тысячелистника, 12,9 т листа крапивы, 3,8 т листьев и травы ландыша, 9,3 т плодов боярышника, 30,2 т плодов шиповника, 7,4 т травы зверобоя, 11,7 т травы душицы, 14,3 т травы чабреца.

Полученные данные позволяют реально предвидеть динамику роста заготовки лекарственного растительного сырья на 5—10 лет с учетом правильной эксплуатации имеющихся зарослей.

Помимо вышеперечисленных видов сырья, в ряде районов можно проводить заготовку сырья растений, входящих в сбор Здренко, таких как полынь обыкновенная, василистник малый, шалфей эфиопский, зонтик колючий, окопник жесткий, щавель конский, белокопытник гибридный, сухоцвет однолетний, пижма обыкновенная и другие. Объем ежегодных заготовок сырья указанных видов составляет 1—2 т.

УДК 615.322:615.824:581.633

Итоги ресурсоведческих работ, проведенных в Приморском крае

Н. С. Кучинская, Г. В. Мамонова, А. Е. Вардады, Л. Г. Маркова (Хабаровский Государственный фармацевтический институт)

Сотрудниками кафедры фармакогнозии, ботаниками ХГФИ совместно с Приморским Аптекоуправлением проведено изучение ареалов и запасов дикорастущих лекарственных растений в 20 районах Приморского края. Работа проводилась путем экспедиционных исследований в течение 5 лет (1982—1986 гг). В каждом районе определены запасы 15—25 видов лекарственных растений. На учетных площадках и конкретных зарослях определяли плотность запаса сырья (проективное покрытие), рассчитывали биологический, эксплуатационный запасы и подсчитывали ежегодный возможный объем заготовок дикорастущих лекарственных растений в каждом обследованном районе С целью рационального использования выявленных запасов лекарственных растений, их воспроизводства и охраны были выявлены 3 группы растений:

1) лекарственные растения, запасы которых могут быть использованы как промышленная сырьевая база;

2) лекарственные растения, которые могут быть использованы ограниченно, только при соблюдении очередности их заготовки.

3) лекарственные растения, которые не могут заготавливаться, так как заросли их истощены и они подлежат охране.

В результате наших исследований мы выявили промышленные заросли таких растений как кровохлебка лекарственная, тысячелистник обыкновенный, ландыш Кейске, а также заросли аралии маньчжурской, патринии скабиозолистной (в каждом районе), клопогона даурского подорожника большого горца птичьего, горца почечуйного, водяного перца, череды трехраздельной, несколько видов шиповника, боярышника, хвоща полевого, черемухи азиатской и других растений.

Впервые были обнаружены промышленные запасы аира болотного, вахты трехлистной. Вместе с тем необходимо соблюдать охрану таких растений как бадан тихоокеанский, зверобой продырявленный, заросли которых крайне редки.

Нами составлен ключ—определитель для определения растений Приморского края.

Составлены схематические карты и кадастры к ним по каждому району. Все материалы переданы в Приморское Аптекоуправление. В результате наших исследований выявлена возможность увеличения объема заготовки большинства лекарственных растений в Приморском крае.

В 1987 году работа будет продолжена в оставшихся 5 районах и к 1988 году окончательно будет закончено изу-

чение запасов дикорастущих лекарственных растений в Приморском крае.

УДК 516.32:614.27 (470.63)

Ресурсно-сырьевые исследования лекарственных растений Чечено-Ингушская АССР

А. Ж. Хаджиева (Пятигорский фармацевтический институт)

Флора Чечено-Ингушской АССР заслуживает внимания благодаря богатству видов, многие из которых могут стать объектами практического использования.

Проводимые на протяжении ряда лет флористические исследования позволили произвести картирование наиболее важных фитоценозов, где возможна промышленная заготовка важнейших лекарственных растений. Среди них такие ценные растения, как алтей лекарственный, ландыш майский, марена красильная, зверобой продырявленный, барбарис обыкновенный, различные виды боярышников, бузина черная, солодка голая, душица обыкновенная, чабрец Маршалла, змеевик мясокрасный, мать-мачеха, хвощ полевой, шиповник и другие.

В настоящее время потребность в высоковитаминных плодах шиповника не удовлетворяется, что обусловливает необходимость изучения запасов его сырья в регионе Северного Кавказа.

В поймах рек Армхи и Аргун нами выявлены массивы шиповника остроzубого, содержащего от 4 до 5,5% аскорбиновой кислоты. Урожайность плодов шиповника в 1986 году составила от 180,7±14,9 до 1252,1±156,4 кг/га.

Объем возможных ежегодных заготовок корней алтея в Назрановском, Гудермесском, Советском районах может составить до 8,6 т, зверобоя в Гудермесском районе до 1,1 т, корней девясила в Гожай-Юртовском, Веденском, Советском и Урус-Мартановском районах до 8,4, листа ландыша до 2,5 т в Малгобекском и Шелковском районах, корней барбариса в Советском районе до 5,2 т, мать-мачехи в Ачхой-Мартановском, Гудермесском и Советском районах до 2,3 т, чабреца Маршалла в Малгобекском, Назрановском и Наурском районах до 5,5 т.

При проведении заготовок лекарственного растительного

сырья обращается внимание на сохранность лекарственных растений с учетом создания условий для восстановления зарослей.

УДК 615.32 (470.23)

Ресурсы и организация заготовки лекарственного растительного сырья в Ленинградской области

Н. А. Борисова, Л. А. Лошаков (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

В 1980—1982 гг. нами проведено экспедиционное обследование ресурсов лекарственного растительного сырья Ленинградской области. При экспедиционном исследовании лекарственного растительного сырья использована методика Н. А. Борисовой, В. Д. Токаревой, М. А. Кузнецовой (1982).

В итоге экспедиционного обследования установлено: на территории Ленинградской области произрастает 75 видов лекарственных растений, разрешенных к медицинскому применению.

Все эти виды могут быть подразделеы на 3 группы:

1) 18 видов относятся к редким растениям, заготовке не подлежат,

2) 36 видов не имеют обеспеченной сырьевой базы, не рекомендованы для промышленной заготовки,

3) 21 вид имеет достаточную сырьевую базу и может быть рекомендован для промышленной заготовки. Для ряда лекарственных растений, рекомендуемых к заготовке (брусника, толокнянка обыкновенная, ландыш майский, лапчатка прямостоячая, багульник болотный) выделены участки заготовки и определены биологические, эксплуатационные запасы и возможная ежегодная заготовка. Для других лекарственных растений отмечены места произрастания, удобно расположенные для заготовки сырья.

На основе выполненной работы оказалась возможной разработка рекомендаций по рациональному использованию природных ресурсов лекарственных растений и организации их охраны на длительный период.

УДК 615.014,:581

Влияние некоторых антропогенных факторов на состояние зарослей дикорастущих лекарственных растений в центральных областях РСФСР

А. А. Бубенчиков (Курский государственный медицинский институт)

Центральные области РСФСР (Белгородская, Курская, Орловская, Брянская, Липецкая, Воронежская) в последние годы являлись объектом значительного антропогенного воздействия. Интенсивно распахивались степные участки, строились крупные промышленные комплексы, которые в настоящее время продолжают расти и развиваться (Липецкая, Курская и Белгородская области). Широких масштабов достигли горные разработки, причем, в основном открытым способом. В ближайшие 15—20 лет эти работы значительно расширятся, в связи с чем, возрастут площади изымаемых для нужд горной и металлургической промышленности земель. Открытые разработки полезных ископаемых приводят к уничтожению веками создаваемой почвы и образовавшихся биогеоценозов. Из-за организации осушительных систем действующих карьеров зона нарушенного уровенного режима подземных вод. достигнет к 2000 году примерно 65 тыс. кв. км.

Проведенные в начале 70-х и середине 80-х годов исследования показали, что наиболее подвержены антропогенному воздействию оказались подорожник большой и череда трехраздельная, запасы которых в обследованных областях сократились от 40 до 60%.

Повышение уровня интенсификации промышленного производства в регионе повлекло за собой резкое увеличение численности городского населения, что способствовало возрастанию рекреационной нагрузки на природные комплексы, в том числе и на лекарственные растения. Особенно это отразилось на состоянии зверобоя продырявленного, ландыша майского, горицвета весеннего, чабреца, бессмертника песчаного, запасы которых в областях уменьшились более чем на 1/3. Причем, такое сокращение запасов связано не только с уменьшением площади, занятой зарослями того или иного растения, но и, что не менее важно со значительным снижением их продуктивности. Кроме этого, в сокращении численности популяций указанных видов немалую роль сыграл бессистемный сбор растений неорганизованными сборщиками, нарушающими режим рациональной эксплуатации зарослей лекарственных растений.

Анализируя состояние запасов лекарственного растительного сырья в изученных областях следует отметить что в настоящее время здесь наметился комплексный подход к решению проблемы сохранения и восстановления природных популяций лекарственных растений, а также рациональному использованию их запасов.

За последние годы проведена инвентаризация запасов сырья по большинству заготавливаемых растений в областях и разработана схема их специализации.

Важным фактором, способствующим сохранению растительных ресурсов, является координация работ по заготовке лекарственного сырья всеми заготовительными организациями, но, к сожалению, не получившая окончательного решения в областях всего региона.

УДК 615:014

Состояние зарослей бессмертника песчаного и зверобоя продырявленного в Липецкой области

О. В. Борисова (Курский государственный медицинский институт)

С целью координации действий организаций и учреждений Центросоюза и АПУ по заготовке лекарственного растительного сырья в весенне-летний период 1984—1985 гг. были проведены экспедиционные обследования 18 районов Липецкой области

Область характеризуется большой плотностью населения, высоко развитыми промышленностью и сельским хозяйством, 82% территории в настоящее время распахано Луговые и разнотравные степи сохранились лишь на неудобных для обработки землях.

Влияние антропогенных факторов на состояние луговостепной растительности, нерациональное планирование заготовок лекарственного растительного сырья, миграции за-

сов ценных лекарственных трав.

рослей некоторых растений приводит к сокращению запа-

Запасы зверобоя продырявленного и бессмертника песчаного определялись по методике, описанной в работах И. Л. Крыловой и А. И. Щретера (1970, 1971, 1973). При этом удалось установить: по бессмертнику песчаному— площадь зарослей по области составляет 30,2 га; минимальная урожайность равна 0,4 г/м², максимальная — 9,9 г/м²; биологический запас сырья колеблется от 0,1 до 0, 14 т, а эксплуатационный составляет 0,1 т; по зверобою продырявленному площадь зарослей равна 9,5 га, минимальная урожайность 2,1 г/м², максимальная—51,0 г/м², биологический запас сырья колеблется от 0,8 до 1,35 т, эксплуатационный запас равен 0,8 т.

Заросли бессмертника наиболее характерны для молодых сосняков, а зверобой чаще встречается вдоль лесополос по кустарнику. Представленные результаты обследований включают в себя и состояние зарослей, которые в настоящее время промыслового значения не имеют.

Анализ полученных данных обосновывает вывод о том, что заготовки зверобоя и бессмертника могут производиться лишь для удовлетворения местных потребностей. При этом необходимо строго соблюдать сроки восстановления зарослей этих растений, режим их эксплуатации, а в Елецком, Задонском, Долгоруковском, Тербунском, Хлевенском районах назрела необходимость в полной консервации этих зарослей на ближайшие пять лет. Эти меры позволяют полностью восстановить заросли зверобоя продырявленного и бессмертника песчаного.

УДК 615. 32 (471)

Состояние и перспективы заготовки плодов шиповника майского в Рязанской области

С. А. Деренько, В. А. Бордыленок, Г. В. Дубоделова (Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова)

Шиповник майский широко распространен почти по всей территории Европейской части СССР. Однако, несмотря на большие природные запасы, объем заготовок его плодов составляет лишь 12—13% (1).

Целью настоящей работы являлось выявление зарослей шиповника в Рязанской области, определение их запасов и картирование. Ресурсоведческие исследования, проведенные в 1984—1986 гг., показали, что основные заросли шиповника сосредоточены в Касимовском, Спасском и Шиловском районах. В данных районах нами рекомендуется проводить заготовку плодов шиповника аптечным управлением, план на которые в 1986 г. составил 21 т. Определение запасов сырья проводили на конкретных зарослях методом модельных экземпляров (2). Эксплуатационный запас сырья в Касимовском районе составил 15 т, в Спасском—8,6 т, в Шиловском районе—9,3 т (на воздушно-сухой вес). В настоящее время запасы шиповника в Рязанской области удовлетворяют потребность аптечного управления. Однако для дальнейшего обеспечения потребностей в плодах шиповника в связи с интенсивным земледелием и мелиоративными работами, необходимо постоянно проводить мероприятия, связанные с рациональным использованием и охраной существующих природных запасов. Особое внимание следует уделить организации заказников.

Проведенные нами ресурсоведческие исследования позволят планомерно эксплуатировать заросли шиповника майского с учетом комплекса мероприятий по их охране.

УДК 633. 88 (571. 1/5)

Перспективы ресурсоведческих исследований в районах Сибири

А. В. Гришин, В. В. Смородин (Томский медицинский институт)

Анализ результатов исследований ресурсов в Сибири позволяет считать, что ее флора представляет собой богатейший источник лекарственного сырья. Проблема полноценного использования природных ресурсов флоры Сибири для целей здравоохранения во время интенсивного освоения этого региона очень актуальна.

Проведенные кафедрой фармакогнозии Томского медицинского института ресурсоведческие исследования Кемеровской области и 7 районов Красноярского края позволили выявить значительные запасы тысячелистника (40 т), боя-

рышника (200 т), пиона (13 т), кровохлебки (около 200 т), змеевика (120 т) и многих других растений. Но как бы ни были велики запасы лекарственного растительного сырья, рекомендуя к заготовке значительные объемы необходимо думать о восстановлении и стабильном многолетнем сборе лекарственного сырья. Поэтому следует при ресурсоведческих исследованиях решать не менее важную задачу—разработку режима рационального использования этих запасов. Учреждения, занимающиеся исследованием запасов лекарственных растений в Сибири, имеют пока скромный опыт разработки режимов рационального использования, исследования биологических особенностей эксплуатируемых видов (багульник, левзея, бадан и др.). Для решения этих задач необходимо проводить многолетние исследования. При выявлении и картировании запасов лекарственных растений нами делается попытка тесно связать это с изучением фитоценотических особенностей, особенностей структуры ценопопуляций, онтогенеза растений, динамики биологически активных веществ и др. Изучается влияние объема и режима заготовок на состояние популяций эксплуатируемых видов. Одной из решаемых задач является районирование заготовок. Важным и необходимым вопросом ресурсных исследований является разработка вопросов организации природных угодий. Выделение приписных угодий с конкретным режимом эксплуатации в значительной мере позволяет сконцентрировать углубленные биологические исследования на локальной территории и завершить их конкретными рекомендациями, крайне необходимым в практической деятельности по сбору лекарственного растительного сырья. Подобная система организации ресурсоведческих исследований предусматривает разработку законодательных мер по охране редких и исчезающих растений или популяций растений, сокращающих свою численность из-за интенсивной эксплуатации, путем организации заказников.

Проводимые в Сибири ресурсоведческие работы должны решать вопрос о заготовке высококачественного, а значит и высокоэффективного лекарственного сырья. Только строгая стандартизация, выявление тех растительных сообществ, где можно заготавливать сырье, отличающееся высоким содержанием биологически активных веществ, установление оптимальных сроков заготовки в каждом конкретном районе позволит решить эту задачу.

Поднятые вопросы многостороннего подхода к ресурсным

исследованиям в районах Сибири нацеливают на создание системы рационального использования запасов лекарственных растений, отличающуюся конкретными рекомендациями, дают возможность с одной стороны максимально использовать имеющиеся запасы, с другой стороны предотвратить процесс сокращения запасов эксплуатируемых видов.

УДК 615. 322. 012: 615. 12 (470.51)

Ресурсные исследования лекарственных растений на Урале

М. А. Просовский, А. А. Донцов, Ю. А. Русский, А. В. Хребников (Пермский фармацевтический институт)

В соответствии с Республиканской Целевой Программой, утвержденной Министерством здравоохранения РСФСР (1983 г.) сотрудники кафедры фармагогнозии проводят изучение ресурсов лекарственных растений на Урале. К настоящему времени обследовано 24 административных района Пермской, 45—Свердловской, 29—Челябинской и 16 районов Оренбургской областей.

Ресурсными исследованиями установлено, что в обследованных районах Пермской и Свердловской областей 24 вида лекарственных растений имеют обеспеченную сырьевую базу, 48—ограниченную и 9 видов нуждаются в охране; в Челябинской области соответственно 11,58 и 5 видов; в Оренбургской области—10,59 и 4 вида соответственно.

На основе анализа выявленных запасов сырья, плана и фактических заготовок для каждого района и областей исследованного региона нами составлены рекомендации по оптимизации заготовок как по номенклатуре, так и по объему. С учетом рекомендаций аптечные управления расширили ассортимент заготавливаемого сырья. Так, например, в Свердловской области увеличена номенклатура с 36 до 45 видов; в Пермской области—с 25 до 31; в Челябинской области с 21 до 31; в Оренбургской области с 29 до 38 видов соответственно. Имеются сырьевые возможности для увеличения объема заготовок березовых и сосновых почек, листьев брусники, крапивы, вахты, ландыша, травы багульника, тысячелистника, плодов можжевельника, шиповника, рябины, черемухи, подземных органов змеевика, кровохлебки, чемерицы.

Составлены карты распространения и запасов сырья об-

следуемого региона с указанием площадей зарослей и возможного ежегодного объема заготовок. Использование результатов ресурсоведческих исследований позволило АПУ увеличить объем заготавливаемого сырья в Пермской области на 40%, в Свердловской—на 20%, в Челябинской—на 63%, в Оренбургской—на 33 ; доведя объем заготовки до 65,0; 23,2; 75,7; 32,1 т соответственно, что способствует лучшему обеспечению населения лекарственным сырьем.

С целью охраны и рационального использования запасов лекарственных растений в Свердловской области организовано 5 промысловых заказников на шиповник коричный. Разработаны рекомендации на организацию 4 промысловых заказников в Пермской, 9—в Свердловской, 4—в Челябинской, 5—Оренбургской областях.

УДК 615. 322. 582. 635. 5 470. 312. 615. 072: 577. 161. 5

Ресурсы лекарственных растений некоторых районов Тульской и Московской областей РСФСР

А. А. Фетисов, Н. Н. Сапронова, М. В. Кашникова, Л. М. Молодожникова (1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

В 1985—1986 гг. кафедрой фармакогнозии 1 ММИ им. И. М. Сеченова проводилось изучение ресурсов дикорастущих лекарственных растений Московской и Тульской областей РСФСР. Обследовано 18 районов, расположенных на востоке, юго-востоке Московской области, а также сопредельные и южные районы Тульской области. Целью работы являлось выявление зарослей, определение запасов и возможных объемов ежегодных заготовок лекарственного растительного сырья, заготовливаемого системой ЦРА, а также выявление новых лекарственных растений, заготовка которых ранее в указанных регионах не проводилась и запасы которых позволяют вести промышленную заготовку. В результате проведенной работы выявлены заросли 51 вида лекарственных растений, запасы 22 из них оценены количественно, из них 17 видов достаточны для промышленных заготовок. Для этих растений составлены карты ресурсов, которые переданы в соответствующие аптекоуправления.

Установлено, что можно увеличить по сравнению с пла-

ном заготовку листа крапивы (Воскресенский, Орехово-Зуевский, Павлово-Посадский, Ногинский, Егорьевский, Луховицкий, Озерский, Зарайский районы Московской области, Ефремовский, Арсеньевский, Плавский, Воловский, Узловский районы Тульской области), травы хвоща полевого (Воскресенский район Московской области, Новомосковский район Тульской области), цветков пижмы (Воскресенский, Орехово-Зуевский, Павлово-Посадский, Ногинский районы Московской области, Чернский, Арсеньевский, Плавский, Киреевский, Заокский, Ефремовский, Воловский, Новомосковский, Узловский районы Тульской области), листа брусники (Воскресенский, Егорьевский, Орехово-Зуевский районы Московской области), листа мать-и-мачехи (Орехово-Зуевский район Московской области, Новомосковский, Узловский, Плавский, Арсеньевский районы Тульской области), травы спорыша (Орехово-Зуевский, Павлово-Посадский, Луховицкий районы Московской области, Заокский, Ефремовский, Узловский районы Тульской области), травы зверобоя пронзенного (Павлово-Посадский, Егорьевский районы Московской области, Арсеньевский, Плавский, Ефремовский районы Тульской области), травы тысячелистника (Луховицкий район Московской области, Чернский, Арсеньевский, Плавский, Киреевский, Заокский, Ефремовский, Воловский, Новомосковский, Узловский районы Тульской области), травы полыни горькой (Серебряно-Прудский район Московской области, Чернский, Плавский, Узловский районы Тульской области).

Природоохранительные меры привели к достаточному восстановлению зарослей ландыша майского, что дает возможность вести заготовку сырья в Ногинском, Воскресенском, Луховицком, Орехово-Зуевском районах Московской области, кроме того возможны заготовки корневищ лапчатки прямостоячей в Воскресенском районе, плодов шиповника в Орехово-Зуевском районах Московской области, корневищ аира болотного в Воскресенском районе Московской области, в Ефремовском, Узловском, Киреевском районах Тульской области, травы багульника болотного в Павлово-Посадском районе Московской области. В то же время дальнейшая заготовка травы пустырника в Московской и Тульской областях, травы ландыша в Тульской области, травы полыни горькой в большинстве районов Московской области приводит к истощению запасов и в дальнейшем к полному уничтожению зарослей.

В результате проведенной работы установлены оптимальные объемы ежегодных заготовок лекарственного растительного сырья, что позволит более рационально эксплуатировать растительные ресурсы обследованных регионов.

УДК 633. 88: 582. 522. 2

Ресурсы ландыша майского и их рациональное использование в Латвийской ССР

Л. Н. Баранова, М. Н. Комарова (Рижский медицинский институт; Ленинградский химико-фармацевтический институт)

Ландыш майский является одним из наиболее ценных лекарственных растений, произрастающих в лесах Латвийской ССР.

Анализ динамики заготовки травы ландыша майского в Латвии за десятилетний период показал, что с 1979 г. план по сбору сырья этого растения ежегодно увеличивается и составил в 1986 г. 1,7 т. В настоящее время потребность республики в его сырье удовлетворяется, но продуктивность зарослей снижается и это указывает на необходимость разработки мероприятий по их рациональному использованию.

Цель нашего исследования заключалась в определении плотности запаса сырья ландыша майского в различных ассоциациях хозяйственно-продуктивных сообществ и выбор участков, перспективных для организации приписных угодий (закрепленных территорий), что проводилось в республике впервые.

Работу выполняли в 1981—1983 гг. на территории Смилтенского, Стренченского, Мазсалацкого, Цесисского, Инчукалнского, Елгавского, Екабпилского, Юрмалского, Алуксненского леспромхозов. Изучение запасов проводили маршрутно-ключевым методом.

Установлено, что ландыш майский произрастает под пологом леса, в кустарниках, по краям лесов, местами образует равномерные заросли или пятна разных размеров и густоты. Плотность запаса сырья определяли методом модельного экземпляра на ключевых участках, которые территориально совпадали с лесотаксационными выделами.

Ресурсоведческое обследование показало, что не следует в дальнейшем повышать объем заготовки сырья этого растения, так как это может оказать отрицательное влияние на состояние его зарослей.

По результатам работы, проведенной нами, в настоящее время организованы приписные угодья с ландышем майским в Елгавском и Екабпилском районах республики.

Считаем, что для рационального использования запасов ландыша майского, заготовка сырья должна проводиться только на таких закрепленных территориях.

УДК 615. 322. 582. 635. 5. 470. 312: 615. 072: 577 161. 5

Роль центральных районных аптек в системе рационального использования ресурсов дикорастущих лекарственных растений

Н. И. Гринкевич, В. А. Ермакова (1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

Обеспечение рационального использования и воспроизводства природных ресурсов страны является важнейшим программным требованием КПСС и одной из главных задач двенадцатой пятилетки. Неотъемлемая часть природного комплекса СССР—дикорастущие лекарственные растения, которые широко используются для нужд медицины. Они остаются до настоящего времени важной сырьевой базой для производства фитохимических препаратов и составляют свыше 63% видового ассортимента и половину объема ежегодных поставок для здравоохранения. В двенадцатой пятилетке намечено увеличение объема заготовок лекарственного растительного сырья системой ГАПУ МЗ СССР в 1,5 раза

В целях обеспечения планомерной и длительной эксплуатации зарослей лекарственных растений на провизора ЦРА возлагается решение широкого круга вопросов, входящих в систему рационального природопользования района. Комплексная оценка деятельности центральных районных аптек РСФСР и УССР по организации и проведению заготовок лекарственного сырья показала, что функциональные обязанности провизора в этом плане отличаются значительной неоднородностью выполняемых работ, включая управленческую и производственную деятельность по рациональному использованию местных запасов сырья.

Решение всех вопросов рационального использования

ресурсов на районном уровне возлагается на Исполком районного Совета народных депутатов, который обязан заниматься вопросами координации деятельности всех заготовительных организаций и закреплением земельных участков за ними. Управление системой рационального природопользования требует наличия главного специалиста в районе по решению этого вопроса. Социологические исследования, проведенные кафедрами ОЭФ и фармакогнозии фармацевтического факультета 1 ММИ им. И. М. Сеченова показали необходимость введения должности провизора—фармакогноста в штат ЦРА. Провизор-фармакогност помимо выполнения большого объема работ по заготовке сырья, должен организовать и проводить ресурсную оценку территории района, определять время оборота заготовок и допустимый уровень эксплуатации популяций, изучать динамику содержания действующих веществ в течение вегетационного периода, составлять календарь сбора сырья и проводить химическую таксацию зарослей. По результатам этих работ он должен давать научное обоснование для организации заказников лекарственных растений и рекомендации по режиму эксплуатации зарослей в районе. Таким образом, провизор—фармакогност, организуя и направляя систему рационального использования ресурсов лекарственных растений, становится главным специалистом района по этим вопросам и осуществляет координацию деятельности всех заготовительных организаций района.

УДК

Обеспечение лекарственным растительным сырьем нужд здравоохранения путем рациональной заготовки лекарственных растений системой аптечных управлений

Е. И. Курочкин (Аптечное управление Куйбышевского облисполкома)

Намеченные партией ускорения социального экономического развития страны требуют, чтобы на их решение в полной мере были мобилизованы все трудящиеся, в том числе и фармацевтические работники. Долг каждого советского провизора, проявлять творческую активность, овладевать новыми знаниями и совершенствовать механизм хозяйствования для выполнения главной цели, наиболее полного обеспечения

населения лекарствами, в том числе и растительного происхождения. Реализация этой цели потребует наиболее полного использования природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений, одновременно упорядочить их охрану, ввести культивирование на пришкольных, больничных и аптечных земельных участках.

Несмотря на то, что в течение XI пятилетки было уделено особое внимание на местах сохранению в природе лекарственных растений и планы заготовок сырья выполнены заготовительными организациями всех ведомств Среднего Поволжья, но полного удовлетворения потребности не было достигнуто.

По нашему мнению для полного удовлетворения потребности народного здравоохранения в лекарственном растительном сырье надо решать в первую очередь следующие основные проблемы:

—создать на базе центральных районных аптек районные аптечные управления, поручить им определение запасов лекарственных растений и их освоение, охрану и воспроизводство и для этого ввести в штат должность провизора-фармакогноста;

—обучать все население, особенно учащихся общеобразовательных и профессиональных школ и училищ, студентов ВУЗов экологической культуре;

—совершенствовать безотходную технологию сбора, сушки и переработки сырья и его хранение;

—принимать от заготовителей сырье в свежем виде, что является наиболее удобным и экономически выгодным для заготовителей;

—направить усилия ученых на изыскание аналогов редких лекарственных растений по ботаническим видам в качестве дополнительного источника;

—практиковать гослесхозами проведение безотходных лесохозяйственных мероприятий по сезонной заготовке лесоматериалов с одновременной заготовкой почек, кор, соплодий лекарственных растений;

—заготовительным организациям Госагропрому, Гослесхозу, Центросоюзу организовать в промышленных масштабах метод полукультур в условиях близких к естественным: в лесах, оврагах, заказниках и создать специализированные хозяйства по выращиванию лекарственных растений в системах других ведомств.

Практика возделывания лекарственных растений показала,

что экономически более целесообразно выращивание календулы лекарственной на пришкольных, приаптечных и прибольничных участках.

В 1986 г. аптечные работники г. Куйбышева с участка земли 7 га, заготовили 600 кг сухих цветков календулы. Согласно расчету себестоимость 1 кг составила 8 руб. 06 коп.

В то же время выращение календулы лекарственной силами учащихся 230 школ области обеспечило сбор сырья 900 кг. медработников 22 ЛПУ—50 кг. аптечных работников 30 аптек —150 кг,т.е. всего 1100 кг при значительно меньших материальных затратах (в 2 раза). Что касается школьников, учащихся, студентов, то привлечение их к этому благородному делу является одновременно воспитательным, социальным, экономическим и неоценимым вкладом в трудовое и экологическое воспитание молодежи.

УДК 633.88—615.322—004.14

Пути рационального использования лекарственного растительного сырья в южных районах Тюменской области

Л. М. Григорьева (Тюменский медицинский институт)

В настоящее время довольно остро стоит вопрос рационального использования природных ресурсов, составной частью которых являются ресурсы лекарственных растений.

В летне-осенний период 1986 года нами проводилось изучение запасов лекарственного растительного сырья в Бердюжском и Викуловском районах Тюменской области, а также содержание действующих веществ в собранных образцах. Данные районы находятся в лесостепной зоне, а северная часть Викуловского района захватывает подзону мелколиственных лесов. При незначительной залесенности (3—5%) Бердюжского района, луговые ландшафты в виде соланцово-солончаковых и остепненных лугов преобладают над лесными. В Викуловском районе большие пространства занимают осиново-березовые широкотравные леса в сочетании с суходольными и низинными лугами, а на юге с остепненными. Отмечается интенсивная распашка лугов, а также использование их под сенокосы и пастбища. Это в значительной степени сказывается на уменьшении запасов лекарственного растительного сырья.

В результате обследования на территории Викуловского района выявлено 55 видов лекарственных растений, разрешенных к применению в научной медицине, а в Бердюжском районе—45. Из них 9 видов можно отнести к группе редких, подлежащих охране: горицвет весенний, венерин башмачок, любка двулистная, ятрышник пятнистый, синюха голубая и др.

Были определены биологический и эксплуатационный запасы, ежегодный возможный объем заготовок для 15 видов лекарственных растений, представляющих наиболее практическую ценность. Установлено, что перспективными для заготовки в Бердюжском районе являются виды со следующим биологическим запасом и ежегодным объемом заготовок соответственно: багульник болотный—7,1 и 0,9 т; тысячелистник обыкновенный—2 т и 0,4 т; пустырник сердечный—1,6 и 0,3 т; боярышник кроваво-красный —1,54 т и 0,3 т; крапива двудомная —2,52 и 0,84 т. В Викуловском же районе запасы лекарственного сырья у этих видов намного выше. Они соответственно составляют: у багульника—10 и 1,3 т; у тысячелистника—5,8 и 1,2 т; у боярышника—9,0 и 1,5 т; у крапивы—29 и 9 т. Также достаточно обеспеченную сырьевую базу имеют шиповник коричневый и иглистый, лапчатка прямостоячая и брусника обыкновенная.

Суммарный биологический запас 15 видов лекарственных растений для двух районов составляет 200 т сухого сырья, а объем ежегодных возможных заготовок—22 т. Фактическая заготовка сырья в данных районах не превышает 8 т, хотя по нашим данным имеется огромный резерв для ее увеличения. Содержание действующих веществ в изучаемых образцах в основном соответствует требованиям НТД.

На основе проделанной работы составлены карты распространения лекарственных растений. Разработанные рекомендации по увеличению объема заготовок, рациональному использованию лекарственного растительного сырья переданы в АПУ и Облпотребсоюз. С целью разумной эксплуатации и сохранения видов, разработана документация на организацию заказников на боярышник кроваво-красный в Бердюжском районе и липу сердцевидную в Викуловском районе.

УДК 633. 2: 615. 322

Культура Hedysarum flavescés Rgl. êT Schmàlh как лекарственного и кормового растения

Т. М. Царенко (Витебский ордена Дружбы народов медицинский институт)

Виды рода копеечник —Hedysarum Lêdeb, семейства Fâbâcéàê используют недостаточно широко. Интерес для изучения представляют представители дикой флоры горных районов, относящиеся к этому роду. Характерная для них стойкость к неблагоприятным факторам среды обитания, адаптационная пластичность, высокое содержание биологически активных веществ, хорошая продуктивность в культуре определяеет актуальность их исследований.

Hedysarum flavescêns —копеечник желтеющий содержит в надземных органах мангиферин, обладающий антимикробным действием. Высокая продуктивность и повышенное содержание белка определяет его кормовую ценность. Эти качества явились основанием для изучения этого растения в условиях северной части Белоруссии.

Изучается возможность введения в культуру в условиях Витебской области копеечника желтеющего как ценного лекарственного и кормового растения. Весной 1986 года проведен посев, беспокровный, рядовым способом, семена стратифицировались. Всходы появились через 10—13 дней, настоящие листья на 20—23 день. Развитие надземных побегов медленное, в основном шел рост корневой системы. За вегетационный период сформировалась развитая корневая система, в среднем по 3—5 почек возобновления. Продуктивность на первом году вегетации низкая.

Изучен химический состав растений первого года вегетации в различные сроки. Содержание сухого вещества возрастало к концу вегетации в среднем на 10%, содержание клетчатки увеличивалось на 3—4,5%, в то время как содержание протеина снижалось у растений копеечника желтеющего на 3—4%. Содержание водорастворимых сахаров повышалось к концу вегетации.

Надземная фитомасса копеечника желтеющего является витаминоносным сырьем: содержание рутина в среднем составило 1,7%, содержание каротина—14,5 мг%, дубильных веществ—2,97% на абсолютно сухое вещество.

Изучение эколого-биологических и биохимических особенностей копеечника желтеющего показывает возможность введения данного вида в культуру в северной части Белоруссии как ценного лекарственного и кормового растения.

УДК 615. 322: 614. 27 (470. 331)

Организация обеспечения населения Калининской области лекарственным растительным сырьем

М. М. Десницкая, Д. В. Маханькова, В. В. Смирнова (Калининский ордена Дружбы народов медицинский институт, Аптечное управление Калининского облисполкома)

Верхневолжье является благоприятной зоной для заготовки лекарственного растительного сырья. Ежегодно в Калининской области заготовки ведутся не менее, чем по 35 видам растений и составляют несколько десятков тонн. За XI пятилетку при плане 158 тонн заготовлено 207,6 тонн сырья, при этом возросла заготовка календулы, сосновых и березовых почек, плодов рябины, черники, боярышника, цветов липы. Заготовка осуществляется тремя организациями: областным аптечным управлением, облпотребсоюзом и управлением лесного хозяйства. Работа проводится силами аптечных и медицинских работников, учащихся школ и медучилищ, студентов медицинского института, населения. В ряде районов области вошли в практику совместные выезды аптечных и медицинских работников на заготовку ландыша, брусники. Каждый аптечный работник берет социалистическое обязательство заготовить за год не менее 2—3 кг лекарственного сырья. С целью пропаганды сбора лекарственных растений проводится разъяснительная работа путем организации выставок живых растений, выпуска листовок, плакатов, выступлений по радио и в печати. Ежегодно среди школ, детских домов, пионерских лагерей, студенческих отрядов проводится смотр—конкурс «Зеленая аптека» на лучшую организацию работы по сбору лекарственного сырья, победители награждаются ценными подарками. Несмотря на возросшие объемы заготовок в целом масштабы их еще не полностью удовлетворяют все возрастающие потребности аптечной сети и медицинской промышленности.

В области проводились ресурсоведческие работы с картированием мест произрастания лекарственных растений, которые выполнялись, наряду с заготовкой лекарственного сырья, студенческим трудовым отрядам «Флора», организованном в Калининском медицинском институте в 1982 г. Выявлены места произрастания лекарственных растений в 5 районах области по 30 наименованиям. Количественное определение эксплуатационных запасов лекарственного сырья позволило распределить все изученные растения на 3 группы: 1) растения, сбор которых можно проводить во всех хозяйствах области без опасности оскудения зарослей, 2) растения, заготовка которых должна проводиться с ограничениями и чередованием мест сбора, 3) растения, нуждающиеся в защите от полного исчезновения. Такое подразделение на группы растений является удобным для организации заготовительных работ и природоохранных мер.

С целью охраны лекарственных растений проводится санитарно-просветительная работа, а также организуется культивирование растений (календулы), увеличение их посадок (боярышника, шиповника, рябины, сосны), создание заказников (в Вышневолоцком районе).

Расширяется и совершенствуется сфера обслуживания больных лекарственными растительными препаратами. На Калининской фармацевтической фабрике создан цех по расфасовке растительного сырья, где ежегодно расфасовывается более 20 т сырья, заготовленного в области, изготавливаются витаминные сборы. Организован консультативный прием больных в хозрасчетной поликлинике г. Калинина по вопросам фитотерапии.

Возможности дальнейшего совершенствования обеспечения населения лекарственным растительным сырьем в Калининской области имеются, в том числе и в плане увеличения заготовок сырья. Для успешного выполнения работы необходимо обратить внимание на улучшение качества сушки сырья, обеспечив аптеки электросушилками.

УДК

Фармакогностическое изучение нефармакопейных видов боярышника в рациональном использовании ресурсов рода Crataegus

И. А. Самылина, Т. Л. Киселева, А. Б. Головкин (1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

Действующей нормативно-технической документацией на сырье боярышника разрешена заготовка цветков от двух видов боярышника и плодов—от пяти видов. В настоящее время на заводы по переработке лекарственного растительного сырья поступает сырье боярышника от всех дикорастущих и культивируемых на территории СССР видов боярышника, поэтому изучение нефармакопейных видов боярышника, как дополнительных источников лекарственного растительного сырья является актуальным.

ГАПУ МЗ СССР и Центросоюз планируют заготовку и получают сырье боярышника из всех прибалтийских республик, в то время как на данной территории практически не произрастают виды, разрешенные к медицинскому использованию. В республиках Средней Азии заготовка сырья не планируется, хотя род боярышника представлен 15 видами, 3 из которых встречаются наиболее широко и являются перспективными для использования в медицине.

На кафедре фармакогнозии 1 ММИ им. И. М. Сеченова проводится изучение боярышников Прибалтики и Средней Азии с целью использования их в качестве источников лекарственного растительного сырья боярышника.

В результате проведенных исследований выявлены наиболее широко встречающиеся виды боярышника в Прибалтике: б. германский, б. отогнуточашелистиковый, б. восточнобалтийский, б. курземский, б. даугавский; в Средней Азии б. туркестанский, б. понтийский, б. джунгарский.

Установлено, что диагностические признаки сырья изучаемых видов боярышника совпадают с признаками сырья официальных видов, доминирующим флавоноидным компонентом сырья всех изученных видов является гиперозид, препаративный выход которого составляет 50% от суммы флавоноидов. Количественное содержание суммы флавоноидов в плодах изучаемых видов составляет 0,078—0,107% (для фармако-

пейных видов—0,063—0,106%), содержание гиперозида в цветках, соответственно 1,20—1,60% и 1,17—1,65%.

Сравнительное изучение специфической антиаритмической активности сырья и препаратов разрешенных к заготовке видов боярышника и прибалтийских видов показало идентичную специфическую антиаритмическую активность сырья и препаратов этих видов в одинаковых дозах. Итогом проведения химических и фармакологических исследований явилось разрешение фармакологического комитета МЗ СССР медицинского применения изученных видов наряду с ранее разрешенными. Фармакологическое изучение среднеазиатских видов боярышника продолжается.

В результате проведения сравнительного товароведческого анализа сырья прибалтийских видов и 10 промышленных партий сырья боярышника, представленных Красногорским заводом по переработке лекарственного растительного сырья, на кафедре фармакогнозии 1 ММИ им И. М. Сеченова были созданы фармакопейные статьи на сырье цветки боярышника, включающие в качестве производящих растений 12 видов рода боярышник.

В настоящее время разрабатывается инструкция по заготовке сырья боярышника прибалтийских и среднеазиатских видов.

О рациональном использовании ресурсов лекарственных растений Омской области

М. А. Кузнецова (Московское фармацевтическое училище)

На территории Омской области заготовку лекарственного растительного сырья проводят пять заготовительных организаций. Наибольший удельный вес занимает аптечное управление. Активно включилась в заготовку новая организация—межхозяйственный лесхоз Агропрома СССР.

У каждой организации есть свой план, с почти повторяющимся ассортиментом сырья. Выявленные нами возможные ежегодные заготовки по 3 районам Омской области свидетельствуют, что в указанных районах имеются резервы для увеличения объема и ассортимента сырья.

Представленные экспедиционные материалы—карты—схемы биологических запасов с указанием занимаемой площади, таблицы конкретных участков сбора сырья—нашли

конкретное использование в практической работе заготовительных организаций в 1986 г.

При анализе планов заготовительным организациям даны предложения. Знаменскому району дополнительно можно включать корни щавеля конского и папоротник орляк для заготконтор потребкооперации; лесничествам—листья трилистника водяного. Район богат ягодниками. Выявлена ягодоносная площадь, составляющая в га: для брусники 2521, голубики 100, жимолости съедобной 7, морошки 15, рябины 584, смородины черной 32, черемухи 73, шиповника 142. По Муромцевскому району дополнительно выявлены площади с наличием лекарственных растений в га: щавеля конского 9,5; черники 120, папоротника орляка 137, лапчатки прямостоячей 25, трилистника водяного 6,5; малины 14, клюквы 10, хвоща полевого 8. В Саргатском районе больших зарослей лекарственных растений нет. В этом районе с целью сохранения зарослей планы заготовок увеличивать нельзя, заготовку необходимо контролировать, не допускать превышения.

Лучшим способом сохранения выявленных растений в области является четкое планирование сбора сырья в координационном методическом Совете при облисполкоме, участие в сборе квалифицированных сборщиков (с ними должны быть своевременно заключены договоры), и участие местное общества охраны природы.

УДК 633. 88: 582. 912. 4 (470.341)

К вопросу о рациональной заготовке лесных видов лекарственных растений в Горьковском Заволжье

В. Ф. Левинова, Г. И. Олешко (Пермский фармацевтический институт)

Сокращение запасов и ареалов многих лекарственных растений характерно для Нечерноземной полосы РСФСР, где из-за большого развития транспортного сообщения заросли лекарственных растений более доступны для сбора (Денисова, Никитина, 1977). Чрезвычайно актуальна данная проблема для Горьковской области, которая является одной из наиболее развитых промышленных областей не только в Центральной России, но и в СССР.

Горьковское Заволжье характеризуется высокой степенью

лесистости (60—70%), в то время как в среднем по области лесистость составляет 35%. Одновременно Горьковское Заволжье относится к самым слабозаселенным территориям в пределах Центральной России. Таким образом, в указанном регионе сложились чрезвычайно благоприятные условия для заготовки сырья лесных видов лекарственных растений. Переход от примитивного собирательства, ведущего к переэксплуатации и истощению запасов лекарственного растительного сырья, к рациональной организации заготовки на основе научных исследований позволит предотвратить невосполнимое сокращение арсенала лекарственных средств.

Нами в 1980—1985 гг. обследовано Горьковское Заволжье, т. е. территория, расположенная к северу от р. Волги и Волго-Окское междуречье—всего 20 административных районов, занимающих 41,9 тыс. кв. км, что составляет 56% территории области. Уточнен ареал распространения багульника болотного, брусники, ландыша майского, определен ценокомплекс данных видов. Установлена плотность запаса сырья (травы багульника, листа и побегов брусники, травы ландыша) в различных ассоциациях, выявлены наиболее продуктивные сообщества, определены площади продуктивных зарослей, рассчитаны запасы сырья.

Исследования показали, что на всей обследованной территории багульник болотный, брусника и ландыш майский образуют продуктивные сообщества с высокой плотностью запаса сырья. На основе наиболее крупных по площади продуктивных зарослей возможна организация приписных угодий, где будет сосредоточена заготовка сырья данных видов. Включение травы багульника болотного (возможный ежегодный объем заготовки —1,2 т) в заготовку расширит ассортимент собираемых видов сырья. Есть резерв увеличения заготовки листа (до 2,7 т) и побегов (до 4,9 т) брусники; Рассчитанный возможный ежегодный объем заготовки травы ландыша (0,7 т) соответствует фактической заготовке сырья, что свидетельствует о полном использовании имеющихся запасов этого вида.

В Горьковском Заволжье целесообразно планировать расширенный сбор сырья багульника, брусники, ландыша. Для организации рациональной заготовки сырья указанных видов использовать карты—схемы региона и данные экспедиционного обследования. Проведенные мероприятия позволят более полно обеспечить потребность в лекарственном растительном сырье при условии полного сохранения и естественного возобновления зарослей.

УДК 615. 322. 003

К оценке эффективности работы студенческих специализированных отрядов по заготовке лекарственного растительного сырья

Т. А. Хохрина (Тюменский медицинский институт)

Тюменским аптечным управлением накоплен многолетний опыт по заготовке лекарственного растительного сырья специализированными студенческими отрядами на основе типовых хозяйственных договоров. В последние 5 лет объем заготовки через эту форму постоянно растет и в 1986 г. составил 25% от общего планового задания по аптечному управлению, номенклатура заготовленного отрядами сырья достигла 15 наименований.

Нами предпринята попытка определить экономическую эффективность работы студенческих специализированных отрядов по заготовке лекарственного сырья и выявить факторы ее повышения. При этом экономический эффект производственной деятельности отряда определялся как разница между стоимостью заготовленного сырья в розничных ценах и общей суммой затрат на оплату труда и организацию работы отряда. Проведенный анализ выявил экономическую убыточность специализированных отрядов.

Логическим путем были выбраны факторы, влияющие на производительность труда и эффективность работы отрядов. Анализ их влияния на экономические показатели позволяет сделать вывод, что наибольшее значение в повышении экономической эффективности специализированных отрядов по заготовке сырья имеют 3 фактора: наличие обоснованных данных предварительного ресурсоведческого исследования районов заготовки; наличие типовых сушилок или специальных устройств для сушки сырья; наличие транспорта для группового выезда к месту заготовки. Именно эти условия должны служить основанием для заключения договора о заготовке сырья между центральной районной аптекой и специализированным отрядом.

УДК

Состояние и перспективы развития заготовок лекарственного растительного сырья на территории Украинской ССР

Л. И. Белоус, Н. В. Коваленко, Ю. В. Бартоломеев (Запорожский медицинский институт)

Для разработки рекомендаций по рациональному использованию местных запасов лекарственного растительного сырья и повышения на этой основе уровня удовлетворения возрастающего спроса населения в лекарственных средствах растительного происхождения нами проведены комплексные исследования организации освоения сырьевых ресурсов дикорастущих лекарственных растений системой заготовительных организаций Украинской ССР.

Работа выполнена на республиканском, областном и районном уровнях руководства по данным экспериментальных социологических исследований и ведомственных материалов ГАПУ, Укоопсоюза и Министерства лесного хозяйства УССР.

Изучены номенклатура и объемы сбора лекарственного растительного сырья заготовительными организациями республики, рассчитаны коэффициенты освоения природных его запасов и дана качественная оценка эффективности использования выявленного потенциала лекарственного растительного сырья с учетом рационального режима эксплуатации и условий воспроизводства.

Выявлено, что за исследуемый период наблюдалось ежегодное превышение рекомендуемых объемов заготовок аира корневищ (в 1,6-7,7 раза), бессмертника цветков (в 1,2-5,9 раза), душицы травы (начиная с 1978 г. в 1,1-4,5 раза), сушеницы топяной травы в (1,9-64,5 раза), что не позволяло обеспечить сохранность и полное восстановление их массивов. Периодически сверх допустимых количеств производился также сбор зверобоя травы, золототысячника травы, ромашки цветков и некоторых других видов лекарственного растительного сырья.

Нами проведен также анализ плановых заданий ГАПУ Минздрава УССР, Укоопсоюза и Министерства лесного хозяйства Украины по сбору и сдаче лекарственного растительного сырья отдельных наименований, заготовки которых постоянно превышали объемы, рекомендуемые к освоению ботаниками-ресурсоведами. Выявлено, что планы сбора аира корневищ и душицы травы были составлены рационально и в сумме по трем заготовительным организациям всего лишь на 2,9-5% превышали возможные объемы ежегодных заготовок. В то же время, плановые показатели сбора бессмертника цветков и сушеницы топяной травы в отдельные годы на 44,7-110,6% были выше допустимых объемов заготовок и при условии выполнения планов исключали возможность полного восстановления природного потенциала лекарственных растений.

Установлено также, что в 60,2% административных районов активное освоение естественных запасов лекарственного растительного сырья до настоящего времени не сопровождается координацией деятельности заготовительных организаций, в связи с чем затруднено рациональное использование и возобновление сырьевых ресурсов лекарственных растений.

Кроме того, эффективное освоение природного потенциала лекарственного растительного сырья сдерживает слабая материально-техническая база ЦРА и прикрепленных к ним аптек. Установлено, что 56,4% аптек испытывают недостаток в сушильных площадях, 60,2% — в транспорте для проведения заготовок, 52% — в помещениях для хранения лекарственного растительного сырья, 3,8% — в средствах малой механизации для его сбора.

Таким образом, для обеспечения рационального природопользования и сохранности ресурсов требуется дальнейшее совершенствование организации и управления освоением местных запасов лекарственного растительного сырья.

УДК

Опыт работы по заготовке лекарственного растительного сырья центральной районной аптеки № 20 г. Туймазы Башкирской АССР

Т. Ф. Штепа

Центральная районная аптека № 20 г. Туймазы является школой передового опыта по заготовке лекарственного растительного сырья в Башкирском аптечном управлении. Лекарственная флора Туймазинского района богата, ресурсы основных видов лекарственных растений изучены Институтом Би-

ологии БФ АН СССР. Планы по заготовке лексырья ЦРА № 20 выполняет ежегодно. Динамика объема заготовок за 5 лет составила:

1982 г. — план 4181 кг, заготовка — 5138, кроме того от лесхоза 1592 кг

1983 г. — план 4800 кг, заготовка — 4878, кроме того от лесхоза 1668 кг

1984 г. — план 4965 кг, заготовка — 5784 кг, кроме того от лесхоза 2111 кг

1985 г. — план 5370 кг, заготовка — 5391, кроме того от лесхоза 2310 кг

1986 г. — план 3825 кг, заготовка — 3900, кроме того от лесхоза 1065 кг

В заготовке лекарственного сырья участвуют 9 аптек. Организационная работа проводится по утвержденному плану и рекомендациям аптечного управления. Проводятся совместные мероприятия с районным и городским отделами народного образования, ГК и РК ВЛКСМ, с главным врачом района по разработке, утверждению и доведению конкретных заданий до каждой школы, аптечного пункта, лечучреждения. ЦРА № 20 организует заготовку лексырья учащимся Туймазинского медучилища, которое получает задание от МЗ БАССР и Аптечного управления. Ежегодно заключает договор с Туймазинским лесхозобъединением. Каждый аптечный работник обязан заготовить для аптеки 3 кг лексырья. К сбору лексырья привлекаются различные контингенты населения, но основная заготовка ведется силами школьников. 16 школ города сдают в аптеки 2-2,5 т. различных трав и почек. Поэтому ЦРА № 20 большое внимание уделяет работе со школами, которые активно участвуют в республиканском конкурсе «Зеленая аптека». Каждая аптека закрепляется за определенными школами, заключает с ними договоры, совместно с преподавателями биологии проводит беседы о правилах заготовки и бережном отношении к природе. Все школы обеспечиваются памятками и инструкциями по заготовке лексырья. ЦРА № 20 совместно с лесхозобъединением участвует в проведении слетов, соревнований по определению знаний о лекарственных растениях среди школьников, организуемых обществом Красного Креста. По окончании учебного года аптечные работники проводят инструктажи в гор(рай) ОНО с директорами школ, пионерских лагерей, непосредственно со школьниками по сбору лекарственных растений. Важное значение имеет постоянный

контроль ЦРА за ходом заготовки в подведомственных аптеках, также соответствующий контроль в отделах народного образования, ГК и РК ВЛКСМ, в школах и со стороны главного врача. В школах этот показатель учитывается при подведении соцобязательств. Школы г. Туймазы ежегодно занимали призовые места в республиканском конкурсе, а 2 школы были победителями Всероссийского конкурса.

Аптечные учреждения проводят «Дни Зеленой аптеки», которые являются эффективным агитационным мероприятием для населения по привлечению его к заготовкам. ЦРА № 20 располагает электрокалориферной сушилкой, построенной при аптеке № 85 п. Серафимовский, шефами, что во многом способствовало успешному выполнению планового задания в тяжелых условиях дождливого лета. Однако площади аптек не соответствуют таким большим объемам заготавливаемого и принимаемого от лесхозов лексырья. При составлении типовых проектов аптек, особенно сельских, необходимо значительно увеличить площади подсобных помещений для сушки и хранения лекарственных трав. Современная материально-техническая база аптек не позволяет резко наращивать объемы заготовок.

УДК 581.82:547.972:582.657

К вопросу о качестве сырья «Трава горца почечуйного»

Р. К. Шатохина (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

При пересмотре нормативно-технического документа на траву горца почечуйного мы провели исследования, результаты которых позволили внести изменения и дополнения в проект фармакопейной статьи на этот вид сырья.

Наиболее надежным признаком отличия горца почечуйного от горца шероховатого и горца узловатого является форма плодов, которая может быть разной, но никогда не бывает двояковогнутой, что свойственно примесям. Для определения подлинности сырья можно использовать наличие ресничек на раструбе, длина которых должна быть свыше 1 мм. Однако, указанные морфологические отличия горца почечуйного от возможных примесей выражены слабо, да и часто заготовите-

ли их не различают. В связи с этим мы провели подробное анатомическое изучение травы. На основании проведенных исследований установлено, что при определении подлинности сырья необходимо проводить систематическое микроскопическое исследование не только листа, но и других частей растения — стебля, раструба, околоцветника. Только совокупность анатомических диагностических элементов надземной части растения позволит определить подлинность сырья и отличить его от часто собираемых растений — примесей. В связи с этим, в раздел «Микроскопия» внесено подробное описание анатомических диагностических признаков надземной части растения и приведен соответствующий рисунок. В проект также включен раздел «Количественное определение суммы флавоноидов». Предложен спектрофотометрический метод количественного определения суммы флавоноидов с использованием комплексообразования кверцетина с хлоридом алюминия. Метод апробирован на промышленных образцах сырья в контрольно-аналитической лаборатории фармацевтической фабрики ГАПУ г. Ленинграда. Достоверность метода определена опытами с добавками. Содержание суммы флавоноидов для цельного и резаного сырья в пересчете на кверцетин должно составить не менее 0,1%.

УДК 615.074:547.97

Материалы к разработке проекта фармакопейной статьи на корневище с корнями синюхи

Н. П. Харитонова, Т. Ю. Когтева (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

На основании результатов товароведческого анализа образцов от производственных партий сырья для улучшения его качества предлагаем для цельного и резаного сырья ввести показатель: содержание золы, нерастворимой в 10% растворе соляной кислоты, не более 7%; для резаного сырья: содержание органической примеси не более 1%, минеральной примеси не более 2%.

Подобраны условия экстракции, хроматографического разделения и обнаружения на хроматограммах сапонинов корневищ с корнями синюхи и продуктов их гидролиза. Установлено наличие 5 веществ гликозидной природы; в продуктах гидролиза обнаружено 11 веществ. Обоснована замена экстрагента при определении содержания экстрактивных веществ в корневищах с корнями синюхи. Вместо воды рекомендуем использовать 96% этанол, который экстрагирует максимальное количество сапонинов и минимальное количество сопутствующих веществ. Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 96 % этанолом, должно быть не менее 15%. Ввиду недостаточной изученности сапонинов синюхи и отсутствия стандартных образцов не представляется возможным в настоящее время использовать для количественного определения сапонинов физико-химические методы анализа. В результате проведенного химического изучения корневищ с корнями синюхи обнаружено семь веществ фенольной природы. Два из них отнесены к флавоноидам, два — к кумаринам.

УДК 633.88:582.998

Возможные примеси к череде трехраздельной и перспективы их использования

Т. И. Исакова, Н. М. Солодовниченко, Л. М. Городнянская (Харьковский фармацевтический институт)

Во многих традиционных районах заготовки вместе с чередой трехраздельной встречаются близкие виды — череда лучистая и ч. поникшая, использование которых в научной медицине не допускается.

При изучении возможности расширения сырьевой базы травы череды за счет использования череды лучистой и череды поникшей оказалось, что эти виды содержат одинаковый набор БАВ. Вещества вторичного биосинтеза представлены терпеноидами, фенолкарбоновыми кислотами, флавоноидами, кумаринами. Однако их качественный состав различен. Наиболее близок к официальному виду химический состав череды лучистой. Но рекомендовать ее в качестве дополнительного источника сырья можно только после сравнительных фармакологических исследований.

Перспективы использования травы череды поникшей иные. Она содержит вдвое большее количество липофильных веществ (около 3,3%), отличается качественным составом поли-

сахаридов, аминокислот и флавоноидов. Эфирное масло данного вида обладает высокой фунгицидной активностью, препарат на их основе проходит клинические испытания. Шрот, содержащий большое количество БАВ, в частности; флавоноиды и полисахариды, можно рекомендовать как источник препарата желчегонного действия.

На основании проведенного сравнительного морфолого-анатомического и химического изучения череда лучистая и череда поникшая включены как органическая смесь к череде трехраздельной при заготовке травы череды в соответствии с инструкцией по сбору данного вида сырья.

УДК 615.322.633.88/074

Исследование облепихи Ставропольского края

Е. З. Асоева, Ф. В. Ефимова (Пятигорский фармацевтический институт)

Среди лекарственных растений, произрастающих на территории Ставропольского края, важное место занимает облепиха крушиновая. Плоды этого растения нашли широкое применение в медицине. Из них получают натуральные поливитаминные препараты и облепиховое масло, обладающее ценными лечебными свойствами. Большая потребность в препаратах облепихи и явно не удовлетворяющий спрос на сырье вызывает необходимость выявления новых районов ее произрастания.

Проведенные нами ресурсные обследования Ставропольского края позволили выявить места произрастания облепихи в ряде административных районов: Зеленчукском, Адыге-Хабльском, Хабезском, Карачаевском, Мало-Карачаевском, Кочубеевском, Прикубанском. Заросли облепихи в этих районах приурочены к долинам рек — Кубань, Малый и Большой Зеленчук, Маруха, Аксаут, Подкумок. Общая площадь зарослей по всем районам составляет свыше 700 га, причем, наиболее крупные массивы отмечены в Карачаевском районе (250 га), Зеленчукском районе (122 га), Хабезском районе (97 га). Рассчитанный нами биологический запас свежих плодов в сумме по всем районам составляет 656 тонн. Эксплуатационный и равный ему объем возможных ежегодных заготовок (для плодов облепихи 50%) может составить 378 т. Во всех районах встречаются в основном колючие формы облепихи с плодами темно-оранжевой, светло-оранжевой и лимонно-желтой окраски, округлой и овальной форм.

Мы исследовали различные плоды из всех перечисленных районов. Количество жирного масла в образцах было различно, но самое низкое содержание (4,2%) Мало-Карачаевский район. В подавляющем большинстве образцов количество его варьирует от 5,5% до 6,1%, при влажности плодов 80%. Количество каротиноидов зависит от окраски плодов. В светлых плодах их содержится 4,0—6,0 мг %; в плодах темно-оранжевого цвета содержание каротиноидов доходит до 17,5 мг %. В масле количество каротиноидов колеблется от 60,0 мг % (желтые плоды) до 392,0 мг % (темно-оранжевые плоды). Содержание токоферолов колеблется в значительно меньших пределах: в свежих плодах от 18,0 мг % до 28,0 мг %; в масле от 190,0 мг % до 420,0 мг %. Из приведенных данных следует, что по основным показателям качества этого сырья плоды облепихи, произрастающей в районах Ставропольского края удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации и могут быть использованы для получения лекарственных препаратов.

УДК 615.32:582.547.1.547.913

Содержание эфирного масла в аире обыкновенном, произрастающем в Алтайском крае

К. Ф. Блинова, Е. Г. Шеховцова (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

Аир обыкновенный (Acorus calamus L.) принадлежит к числу ценных лекарственных и эфиромасличных растений. Ежегодная потребность в сырье аира в среднем составляет около 100 т. Основные заготовки корневищ аира проводят в Европейской части ареала, где заросли во многих районах истощены. Вместе с тем на территории обширного азиатского участка ареала этого растения заготовки сырья почти не проводятся.

Нами было проведено сравнительное исследование количественного содержания эфирного масла в различных органах

аира обыкновенного, заготовленного в Алтайском крае, Литовской ССР и Казахской ССР. Сырье заготовлялось в Латвийской ССР и Казахской ССР во второй половине июня, а в Алтайском крае — в 1-й половине июля. Эфирное масло определяли по ГОСТ 24027.2—80, используя приборы Гинзберга и Клевенджера, но без применения декалина.

При сравнении содержания эфирного масла в сырье, высушенном в тени и на солнце, установлено, что при сушке сырья на солнце выход эфирного масла снижается для корневищ на 10,4%, а для корней на 29,2%.

Количественное содержание эфирного масла в корневищах аира обыкновенного, заготовленного в азиатском участке ареала соответствует требованиям ГОСТ 20055-74. Алтайский край является районом перспективным для промышленных заготовок корневища аира обыкновенного.

УДК 615.322:546.815 (001.8)

К вопросу о возможности загрязнения лекарственного растительного сырья соединениями свинца

А. А. Прокошев, Л. И. Прокошева (Курский медицинский институт)

Загрязнение окружающей среды в настоящее время приобретает все более острый и тревожный характер. Одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха и почвы являются автомобили и другие виды транспорта. Весьма опасной составной частью выхлопных газов автомашин являются неорганические соединения свинца, образующиеся при сгорании бензина, содержащего в качестве антидетонатора тетраэтилсвинец. Вместе с влагой эти соединения оседают на поверхности растений пыли, попадая в почву, всасываются корневой системой и кумулируются в растениях.

При использовании лекарственного сырья, загрязненного свинцом для приготовления настоев и отваров, растворимые соединения свинца переходят в водные растворы и попадая в организм человека, накапливаются. Длительное применение такого загрязненного сырья небезразлично для организма человека.

В задачу наших исследований входило — изучить содержание свинца в траве зверобоя, тысячелистника, хвоща и листьях мать-и-мачехи, наиболее часто растущих вдоль дорог.

Образцы лекарственного растительного сырья для исследований собраны в 7 районах Липецкой области (Липецком, Грязинском, Добровском, Данковском, Задонском, Усманском, Лебедянском) вдоль автомобильных дорог на расстоянии 10 и 50 м от проезжей части дороги.

Количественное содержание свинца в лекарственном растительном сырье после озоления определяли по методике Государственной фармакопеи СССР X издания для соединений свинца.

Содержание свинца в навеске рассчитывали в процентах в пересчете на абсолютно сухое сырье. Изучаемые образцы сравнивали с контрольными, собранными вдали от автомобильных дорог.

В результате проведенных исследований в контрольных образцах свинец не обнаружен. В образцах сырья, собранных на расстоянии 10 м от дороги, обнаружено в среднем от 0,3 до 0,10% свинца. По мере удаления от дороги содержание свинца в сырье уменьшается, на расстоянии 50 м составляет 0,02—0,5 %.

УДК 615.014.24

К рациональному использованию ромашки душистой

Л. И. Олешко, В. Н. Суслова (Пермский государственный фармацевтический институт)

В медицине используется соцветие ромашки душистой как противовоспалительное и антисептическое средство. При сравнительном фотохимическом исследовании цветков и травы ромашки душистой установлено (М. А. Просовский, А. Х. Арак), что количественный состав действующих веществ из различных органов растения одинаков, а по содержанию эфирного масла отвечают требованиям ГОСТ 2237-75 к цветкам ромашки душистой, что позволяет рекомендовать к использованию в медицинской практике всю надземную часть растения. Нами изучены условия процесса экстрагирования цветков и травы ромашки душистой и цветков ромашки аптечной в зависимости от способа получения Рн среды, приборов малой механи-

зации (аппарат «Бодрость»). Оценка качества водных извлечений проводилась по сумме экстрактивных веществ гравиметрическим (ГФХ) и рефрактометрическим методами.

Установлены наиболее оптимальные способы получения водных извлечений из травы и цветков ромашки душистой. Показана возможность использования в медицинской практике травы ромашки душистой в виде настоев 1:10, как сырья более доступного в сравнении с цветками ромашки аптечной, утвержденными ГФХ в качестве лекарственного растительного сырья. Подтверждена целесообразность использования рефрактометрического метода анализа оценки качества водных извлечений по сумме экстрактивных веществ, как более рационального в сравнении с фармакопейным гравиметрическим методом.

В настоящее время ведутся исследования по разработке технологии экстрактов, мазей из цветков и травы ромашки душистой.

УДК 615.322.582.975/074

Валепотриаты видов рода валерианы флоры СССР и перспективы использования их в медицине

Н. С. Фурса, С. Д. Тржецинский (Ярославский медицинский институт)

Открытие валепотриатов послужило началом интенсивного проведения химических исследований видов валерианы мировой флоры и создания на их основе ряда оригинальных препаратов. Валепотриаты видов валерианы флоры СССР в подобном аспекте не изучены. Нами проанализирован качественный состав и проведено количественное определение этих веществ в образцах валерианы, собранной в различных регионах страны. Самое высокое содержание (в пределах 3-6%) валепотриатов содержится в подземных органах валерианы чесночниколистной и валерианы липолистной. В образцах валерианы лекарственной преобладают валтрат, ацевалтрат, дигидровалтрат; в образцах названных валериан, кроме первого, — изовалероксигидроксидидровалтрат, изовалероксивалтратгидрин, ацетоксивалтратгидрин и др. В надземных органах упомянутых кавказских видов валерианы содержание

(0,1-0,3 %) валепотриатов находится на уровне такового в подземных органах многочисленных образцов валерианы лекарственной различного географического происхождения. Нами наработана сумма этих веществ и проведено фармакологическое изучение ее острой токсичности, седативного, транквилизирующего, нейролептического, противосудорожного, анальгезирующего и других типов действия. При этом установлено, что сумма валепотриатов по эффективности значительно превосходит такой официальный широко используемый препарат как настойка валерианы лекарственной, что указывает на большие перспективы по созданию нового лекарственного препарата.

УДК 581.844.581.845

Анатомо-гистохимическое изучение листьев бадана толстолистного

Г. И. Бочарова, Л. М. Федосеева (Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола)

В данной работе приведены исследования анатомических диагностических признаков и результаты гистохимического анализа листьев бадана толстолистного, собранных в предгорьях Алтая.

Материал исследовали в свежем виде по общепринятой методике. В результате выявлены следующие диагностические признаки листьев бадана толстолистного:

Особое строение устьичного аппарата: два вида сопровождающих устьица клеток — крупные лежат в одной плоскости с замыкающими клетками устьиц и расположены по 1-2 круга, мелкие — по 2-4 и находятся под замыкающими клетками. Наличие железок с многоклеточной головкой и многоклеточной ножкой на обеих сторонах листа. Присутствие оксалата кальция в виде друз в нижней и верхней эпидерме. Наличие гидатод в зубчиках листа. Клетки верхней и нижней эпидермы крупные, многоугольные, с мелкоизвилистыми стенками и с четковидными утолщениями. Двух-трехрядный палисадный мезофилл. Наличие оксалата кальция в виде друз в мезофилле листа. Отсутствие волосков.

Характерное окрашивание тканей листа при гистохимическом анализе биологически активных веществ.

УДК 547.976;543:544.4

К вопросу стандартизации сырья жостера слабительного

Г. Г. Титова, Г. Д. Попова, Т. В. Мишина (Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола)

Действующая фармакопейная статья на плоды жостера регламентирует подлинность и качество сырья только по таким показателям, как внешние морфологические признаки, некоторые числовые показатели (влага, зола общая, недоразвитые плоды, подгоревшие плоды, посторонние плоды и ветки, минеральные примеси), а также возможные примеси плодов других растений. Для качественного доказательства антраценпроизводных приводится одна химическая реакция.

Для отработки методики качественного обнаружения действующих веществ были проведены всесторонние хроматографические исследования на бумаге и в тонком слое сорбента (силикагель) и на пластинках Силуфол в различных системах растворителей. В результате нам удалось добиться стабильных, легко воспроизводимых результатов, позволяющих быстро дать качественную оценку содержания антраценпроизводных в плодах жостера. Наилучшие результаты получены на пластинах Силуфол.

Для количественной оценки антраценпроизводных плодов крушины слабительной предложена модификация метода Аутергофа. Содержание антраценпроизводных по этому методу в стандартных образцах сырья и в образцах сырья, собранных на Алтае (В Рубцовском, Павловском и Поспелихинском районах) в пределах 3,8-4,5 %, причем сырье, собранное в крае, не уступает стандартным образцам промышленных партий. Микроскопические исследования плодов жостера проводились с помощью микроскопа «Биолам-41» и люминесцентного микроскопа. Изучен поперечный срез и диагностические элементы порошка плода жостера, проведен сравнительный анатомический анализ и выявлены отличительные признаки плода жостера от плода крушины ольховидной, как возможной примеси к жостеру, при этом удалось отработать и гистохимические качественные реакции, позволяющие установить наличие и локализацию антраценпроизводных и флавоноидов.

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований в проект фармакопейной статьи на плоды жостера, нами предложено:

проведение хроматографической пробы на антраценпроизводные;

микроскопия цельных плодов и порошка;

люминисцентно-микроскопический анализ;

гистохимические реакции.

Методика определения антраценпроизводных в плодах жостера.

УДК 635.72:547.913:543.54

Сравнительное изучение состава эфирного масла нескольких перспективных сортов мяты перечной

И. Л. Удянская, Н. И. Гринкевич, Д. Н. Джабаров (1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

Газовая хроматография на капиллярных колонках успешно применяется, в последнее время для детального изучения состава таких сложных природных смесей, какими являются эфирные масла. Объектом нашего исследования было эфирное масло мяты перечной (Mentna piperita Z) различных сортов, полученных из совхозов Союзлекарспрома. Анализ проводился на газовом хроматографе «Биохром—1» с пламенно-ионизационным детектором, на стеклянной капиллярной колонке с неподвижной фазой ПЭГ—20М, при программировании температуры колонки по следующей программе: изотермический участок—60°С в течение 8 мин, а затем нагрев со скоростью 3 град/мин до 200°С выдержка при 200°С в течение 8 мин. Температура детектора—250°С, испарителя—230°С; давление газа-носителя (азота) 75 кПа, давление водорода—40 кПа, деление потока на входе в колонку 1:60.

Рассчитаны параметры удерживания основных компонентов мятного масла. По литературным данным проведена идентификация основных компонентов.

По описанной методике проведен сравнительный анализ эфирного масла несколько перспективных сортов мяты перечной и выявлены качественные и количественные различия в составе исследованных образцов.

УДК 615.07

Определение влагосодержания и общей золы лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные

Н. Л. Матюхина, В. Ю. Решетняк (1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

Одним из важнейших показателей качества растительного сырья является—влагосодержание и общая зола.

Целью настоящего исследования явилось изучение возможностей использования дериватографии для стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпрсизводные.

В настоящее время наиболее распространенным методом определения влагосодержания и общей зоны является высушивание лекарственного растительного сырья в изотермическом режиме до постоянной массы. Однако длительность, трудоемкость определения являются одними из недостатков этого метода, и рекомендуемая Государственной Фармакопеей СССР X издания температура сушки не позволяет в ряде случаев для лекарственного растительного сырья определять влагосодержание, так как удаление связанной влаги (фиксируемая на дериватограммах) наблюдается при более высокой температуре, что доказывалось выделением дополнительного количества влаги при высушивании сырья методом изотермической сушки, при температурах найденных дериватографией. Дериватограммы лекарственного растительного сырья содержащего антраценпроизводные были получены на приборе «Дериватограф—1050» фирмы «МОМ» ВНР. Равномерный нагрев печей осуществляется программным управлением со скоростью от 2,5 до 10°С в мин. Максимальная температура для определения общей золы была выбрана 1000°С.

Незначительная скорость повышения температуры в камере печи, автоматическая регистрация изменения массы образца, повышает точность при определении влагосодержания и общей золы, и, уменьшает вероятность частичной деструкции лекарственного растительного сырья при длительном воздействии на него повышенных температур.

Определение влагосодержания и общей зоны сырья, содержащего антраценпроизводные, методом дериватографии показало, что относительная ошибка метода дериватографии составляет — 3,3%

УДК 615.322

Разработка рекомендаций по организации хранения лекарственного растительного сырья

В. А. Егоров, И. В. Фомин (Аптечное управление Куйбышевского облисполкома)

Лекарственное растительное сырье по химическому составу представляет собой различные многокомпонентные системы. При хранении его происходят сложные изменения, связанные с особенностями химического состава, микробиологическими и биохимическими процессами, а также воздействием окружающей среды.

На основе анализа факторов, оказывающих существенное влияние на качество сырья, нами разработаны рекомендации по организации хранения его в аптеке.

В аптеках I группы организуется 4 зоны для хранения: эфиромасличное сильнодействующее, поражаемое вредителями и прочее сырье. В аптеках II и III групп организуют 3 зоны хранения, в остальных аптеках 2 зоны. В таких комплексных зонах хранения необходимо тщательно соблюдать гидротермический режим, а правильно подобранная упаковка и тара может значительно снизить воздействие и других факторов.

Все поступающее в аптеки сырье и готовые лекарственные растительные сборы зашифрованы по условиям хранения и хранятся по зонам группированными по фармакотерапевтическим группам. При этом лекарственные растительные сборы относят в зону с наиболее щадящим режимом для одного из входящих лекарственных растений.

УДК 615.2/3.07 (035.5)

Некоторые аспекты совершенствования контроля качества лекарственного растительного сырья

Б. В. Кузьмин, В. К. Шорманов, Н. Д. Захарова, Е. П. Дурицын (Курский медицинский институт)

Нормативно-технической документацией на лекарственное растительное сырье предусмотрены числовые показате-

ли, определяющие его качество. Широкая химизация сельского хозяйства, оказывает все большее влияние на качество лекарственного растительного сырья.

Целью настоящего исследования является разработка методик определения остаточных количеств пестицидов и изучение динамики их накопления в подземных и надземных частях дикорастущих лекарственных растений.

В качестве модельных растений нами были взяты: листья мать-и-мачехи, подорожника, травы череды, корни одуванчика. Объектами исследования явились пестициды, широко применяемые в сельском хозяйстве: атразин, пропазин, симазин, ДНОК, акрекс. Для разработки методик изолирования и определения к 10,0 г измельченного лекарственного растительного сырья прибавляли 10 мг соответствующего препарата.

Разработаны методики изолирования производных симм-триазина путем экстрагирования смесью хлороформ-гексан (1:1), реэкстрагирования 25-% ной хлорной кислотой и очистки извлечения на колонке, с последующим переводом в оксипроизводные, которые определяли спектрофотометрически при длине волны 240 нм. ДНОК и акрекс изолировали ацетоном, ацетон отгоняли, а остаток растворяли и наносили на пластины «Силуфол УФ-254» для очистки и идентификации, одновременно наносили соответствующие свидетели. Хроматографировали в системах: ДНОК—хлороформ-гексан-этилацетат (2:7:1), акрекс—гексан-хлороформ (9:13). Площади, соответствующие препарату, вырезали, вещество элюировали диметилформамидом и количественно определяли его содержание: ДНОК—спектрофотометрически при длине волны 435 нм, а акрекс—фотоэлектроколориметрически по разработанной нами методике. При этом удавалось изолировать около 90% вещества.

На примере одуванчика в грунте было установлено, что максимальное количество ДНОК в надземных частях растения обнаруживается через 1—2 часа после обработки, а в корнях—на 5-й день. Затем количество ДНОК в корнях и листьях постепенно падает и на 25 день—не обнаруживается

УДК 547.976

Фармакогностическое изучение щавеля конского

Т. В. Гербер (Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола)

Существующая фармакопейная статья (ФС 42-65-72) на корень щавеля конского регламентирует качество сырья по числовым показателям, которые не включают показатель содержания действующих веществ.

В медицине корень щавеля конского используется за счет наличия в нем производных антрацена и дубильных веществ. Нами проведена работа по подбору и отработке методик качественного и количественного определения этих групп действующих веществ с использованием современных физико-химических методов.

Для исследования брали образцы подземных органов щавеля конского, присланного на кафедру из промышленных партий, а также собранные в сентябре—октябре 1984, 1985, 1986 гг. на территории Алтайского края (в Каменском, Шебалинском, Усть-Калманском районах и в окрестностях г. Барнаула).

Наряду с отработкой химических методов идентификации проведено хроматографическое разделение антраценпроизводных на бумаге и тонком слое сорбента в различных системах растворителей. Обнаруживание веществ проводили по характерной окраске пятен в УФ- и видимом свете до и после обработки парами аммиака, спиртовыми растворами щелочей в присутствии образцов для сравнения хризофанол, эмодин) до и после гидролиза антраценпроизводных.

Изучено влияние длительности экстракции действующих веществ (от 5 мин до 3 часов) и соотношение сырья и экстрагента на полноту извлечения.

При отработке методик качественного анализа дубильных веществ наряду с химическими реакциями вели хроматографирование суммы дубильных веществ на бумаге и в тонком слое в различных системах растворителей, удалось добиться стабильных, легко воспроизводимых результатов, что позволило ввести хроматографический анализ и фармакопейную статью для стандартизации сырья.

Количественную оценку антраценпроизводных, дубиль-

ных веществ в исследуемых образцах проводили по модифицированным методикам с учетом совместного присутствия. Математическую обработку результатов исследований проводили на ЭВМ «Электроника Д—3—28».

Для установления подлинности сырья, кроме того использовали люминесцентный микроскопический анализ в высушенных тканях: антраценпроизводные легко обнаруживаются по характерной флуоресценции как окисленных, так и восстановленных форм.

Результаты исследования показали, что сырье щавеля конского, произрастающего на Алтае может быть использовано как дополнительное ибо по всем показателям соответствует стандартным образцам.

УДК 581.192:547.56:582.734

Содержание дубильных веществ в подземных органах и траве некоторых видов рода лапчатка

Н. Ф. Гончаров, В. В. Беликов (ВНИИХТЛС г. Харьков)

Растения рода Лапчатка издавна находят применение в народной и научной медицине. Официальным сырьем в нашей стране являются корневища лапчатки прямостоячей.

Литературные данные показывают, что основными действующими веществами в корневищах лапчатки являются дубильные вещества смешанных групп, представленные галлоэллаготанинами, а также конденсированными соединениями.

По предложению ГАПУ МЗ РСФСР с целью расширения сырьевой базы и более рационального использования имеющихся природных популяций проведено сравнительное изучение содержания количества дубильных веществ в подземных органах и траве различных видов лапчатки—наиболее часто встречающихся на территории европейской части СССР.

Учитывая, что официальный перманганатометрический метод ГФ-X наряду с дубильными веществами определяет сумму полифенольных соединений растений, нами использован более избирательный комплексонометрический метод (а. с. № 741149). Метод основан на осаждении из сыртоли цинка в аммиачном буфере pH-10 в виде нерастворимого водного раствора дубильных веществ 1%-ым раствором сокомплекса с последующим растворением выделенного осадка в кислоте и комплексонометрическим титрованием цинка раствором трилона—Б с индикатором кислотно-оранжевым, обеспечивающим четкую фиксацию точки эквивалентности. Сравнительная оценка методов показала, что перманганатометрический метод дает значительное завышение результатов.

Для исследования были взяты растения, собранные в окрестностях г. Курска в 1985—1986 гг. в различные сроки вегетации. Установлено следующее содержание дубильных веществ: л. прямостоячая — корневища 11,9 — 15,9% и трава—4—5,6%; л. серебристая—корневища 5,8—7,7% и трава—6,1—6,6%, л. гусиная—корневища 5,7—5,9% и трава 3,5—7,2%.

Полученные данные свидетельствуют о существенном отличии содержания дубильных веществ в корневищах и траве л. прямостоячей, тогда как в других видах лапчаток эти отличия не выявлены.

УДК

Фитохимическое и фармакологическое изучение валерианы русской и лекарственной из флоры Башкирии

Т. И. Плеханова, Х. И. Насыров
(Башкирский медицинский институт)

Валериана лекарственная является популярным официальным лекарственным растением. В линнеевский сборный вид входит 39 видов, произрастающих на территории СССР. Различными авторами для флоры Башкирии указывается от 5 до 20 видов, которые населением при заготовках не различаются.

Нами проведены исследования корневищ с корнями валерианы русской и лекарственной, произрастающих на юге Башкирии в различных эколого-ценотических условиях. Для сравнения изучались образцы сырья, собранные с плантаций Новосибирского совхоза лекарственных культур и Украинской ЗОС ВИЛРа, а также стандартный образец в аптеч-

ной упаковке (Житомирский завод). Все образцы сырья собраны в 1985 году. В них определяли числовые показатели, количество эфирного масла (по методикам Государственной фармакопеи СССР, X изд.) и сумму валепотриатов (Коновалова и др., 1983). Результаты рассчитывались в процентах на абсолютно-сухое сырье, статистически обрабатывались. Установлено, что дикорастущая валериана из флоры Башкирии по показателям качества не уступает культивируемой. Лучшие места сбора валерианы русской—напорные степи, а в лекарственной — поляны широколиственного леса.

Проведено также определение специфической активности водных вытяжек из сырья валерианы русской и всех контрольных образцов культивируемой валерианы. Использовались тесты: изменение ориентировочной реакции и двигательной активности крыс, РПБ у лягушек, удлинение гексеналового и хлоралгидратного сна и времени пребывания на вертикальном шесте мышей. Препараты вводились перорально в дозах 0,25; 0,5; 1,0 г/кг массы. По всем тестам наибольшую активность проявила валериана русская, наименьшую—аптечный образец.

Проведенные исследования показали, что сырье дикорастущих башкирских видов валерианы русской и лекарственной удовлетворяют требованиям государственной фармакопеи СССР, X изд., а по содержанию валепотриатов и эфирного масла превосходят культивируемую. Учитывая высокую биотопическую активность и значительное содержание действующих веществ можно рекомендовать валериану русскую для введения в культуру.

УДК

Стандартизация лекарственного сырья, субстанции и препарата цветков бархатцев распростертых по содержанию биологически активного флавоноида

Н. А. Калошина, А. В. Мазулин, В. И. Сокирко
(Запорожский медицинский институт)

Проблема создавания высокоэффективных и нетоксичных препаратов для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки актуальна ввиду их незначительного ассортимента.

В этой связи большой интерес представляют растения рода Tagétès Z сем. Astéraceaé из видов которого предложен препарат «патулатен», разрешенный фармакологическим Комитетом к клиническому изучению. При хроматографическом исследовании соцветий, густого экстракта и препарата в различных системах растворителей выявлено, что в сотаве соединений полифенольного характера и каротиноидов преобладает биологически активный флавоноид патулетин (3,5,7, 3^1,4^1—пентаокси—6—метокси—флавонол), В экспериментах доказано, что он является основным действующим веществом, хотя наличие сопутствующих полифенольных соединений и каротиноидов усиливают его ранозаживляющее действие.

Для количественного анализа патулетина в соцветиях бархатцев распростертых, густом экстракте и таблетках «патулатена» нами предложен спектрофотометрический метод анализа при 260 и 378 нм, используя характерные максимумы поглощения патулетина. В качестве растворителя применяли 70% этиловый спирт. Для расчета содержания использовали величины удельных показателей поглощения патулетина — стандарта при 260 и 378 нм, соответственно 474 и 405. Относительная ошибка метода при анализе таблеток не превышала $\pm$ 5%.

Полученные данные коррелировали с результатами хроматспектрофотометрического и фотоэлектроколориметрического методов.

УДК 615.322

Изучение многокомпонентных растительных сборов

Н. И. Гринкевич, И. Н. Сокольский, И. А. Баландина,
Т. Д. Рендюк, С. В. Фирсова (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

На кафедре фармакогнозии 1 ММИ им. И. М. Сеченова ведется разработка комплексных препаратов из лекарственного растительного сырья (сборов).

Совместно с кафедрой инфекционных и тропических болезней П МОЛГМИ разработан способ лечения рожи, согласно которому больному вводят перорально настой, полу-

ченный из сбора, в состав которого входят корневище аира, корневище и корень кровохлебки, корень солодки, лист эвкалипта, лист крапивы, трава тысячелистника, трава сушеницы топяной, взятые в равных массовых соотношениях, по 20—50 мл 4 раза в день в течение 7—12 дней. Предложенный способ лечения больных различными формами рожи является эффективным и был применен для лечения больных с отягощенным аллергологическим анамнезом. Способ защищен авторским свидетельством.

Совместно с ЦНИО НИЧ 1 ММИ им. И. М. Сеченова разработан многокомпонентный противодиабетический сбор, содержащий: лист или побеги черники, створки фасоли, плод шиповника, лист крапивы, лист подорожника, цветки ромашки, цветки календулы, траву пустырника, траву зверобоя, траву тысячелистника, корень солодки, корневище и корень девясила.

В результате проведенных фармакологических исследований на животных установлено, что сбор, применяемый перорально в виде настоя, обладает выраженной противодиабетической активностью на модели аллоксанового сахарного диабета у крыс как на начальной стадии, так и при тяжелой форме сахарного диабета. Сбор не токсичен, не вызывает побочных эффектов.

Совместно с клиникой урологии 1 ММИ им. И. М. Сеченова создан многокомпонентный растительный сбор для лечения больных хроническим пиелонефритом. Исходя из представлений о симптоматичности и патогенетичности терапии, учитывая опыт клиники в лечении больных хроническим пиелонефритов подобраны лекарственные растения, прием которых позволяет в течение длительного времени воздействовать на микробный фактор, нормализовать гемо-и уродинамику почки и верхних мочевых путей, уменьшить воспаление, повысить резистентность организма.

В результате лечения растительным сбором у большинства больных значительно улучшилось общее состояние, побочных явлений не наблюдалось, что делает возможным рекомендовать его использование в комплексной терапии хронического пиелонефрита.

УДК 633.88:615-32

Изучение кислотного состава свежих листьев алоэ древовидного

Д. Т. Берашвили, Э. А. Ярош, В. М. Эриашвили
(Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации)

Алоэ древовидное Aloe arboresceus Lél H. широко применяется для получения лекарственных препаратов, которые находят разнообразное применение в медицинской практике. В основном они обладают биостимулирующей активностью.

Биостимулирующая активность свежих листьев алоэ древовидного обусловлена присутствием в нем дикарбоновых, амино-и оксикислот жирного ряда, ароматических кислот и оксикислот.

Объектом исследования служили свежие листья алоэ древовидного, собранные в г. Кобулетти Закавказской ЗОС ВИЛР в декабре 1985 г. В задачу наших исследований входило определение суммы органических кислот в листьях алоэ.

Качественную оценку листьев алоэ по содержанию органических кислот проводили методом тонкослойной хроматографии на пластинке «Silufol» (ЧССР) размером 15х15 в системе: спирт—аммиак—вода (50:15:2,5).

Высушенную пластинку после хроматографирования увлажняли проявляющим реагентом (анилин—углевод), затем хроматограмму помещали в термостат при температуре 100—110°С на 10—15 мин. При этом проявляются темнокоричневые пятна на светло-желтом фоне с R_f около 0,11—0,13; 0,46—0,49, 0,59—0,63; 0,76—0,80, 0,82—0,86 (органические кислоты).

Для количественного определения суммы органических кислот нами был использован метод ионообменной хроматографии с последующим титрованием.

В исследуемом образце содержание суммы органических кислот в пересчете на яблочную кислоту составляет 1,3%.

УДК 633.88:615.32

Изучение биологически активных веществ в надземной части Genfiana Iufeà Z

А. Д. Бакуридзе, А. В. Патудин, А. М. Рабинович (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации)

Горечавка желтая — Genfiana Iufea Z. семейства горечавковые — Genfianaceae, многолетнее травянистое растение высотой 1—1—5 м.

В медицине корни горечавки желтой применяются издавна. Использование корней горечавки желтой угрожает уничтожению естественных запасов. Поэтому в задачу наших исследований входило выявление биологически активных веществ в надземной части горечавки желтой с целью полноценной замены корней этого же растения.

Для исследования использована трава горечавки желтой, собранная в фазу массового цветения в Ботаническом саду ВИЛРа—в 1984 г. Предварительную оценку на содержание биологически активных веществ проводили методом двумерной бумажной хроматографии (бумага FN—17) в двух системах растворителей: I—бутанол—уксусная кислота—вода (4:1:2) и II—15% уксусная кислота. После хроматографирования высушенную хроматограмму просматривали в УФ—свете, при этом обнаружили: ксантовые соединения; мангиферин, гентиозид, и изогентизин. Rf которых соответственно равно 0,51, 0,57, 0,92 (система 1) и 0,38, 0,51, изогентизин остается на старте (система II).

Идентификацию иридоидных соединений проводили методом тонкослойной хроматографии. Для этого на пластинку силикагеля (L 5/40 для ТСХ) наносили спиртовое извлечение из надземной части горечавки желтой. Пластинку погружали в камеру предварительно насыщенную системой растворителя: ацетон—хлороформ—вода 8:2:0,5. После хроматографирования пластинку высушивали на воздухе и опрыскивали диазотированной сульфаниловой кислотой, а через 10 мин, 20%-ным водным раствором кабоната натрия. При этом обнаруживали зоны со значением Rf 0,40 и 0,71, которые соответствуют секоиридоидным соединениям: гентиопикрозиду и амарогентину.

Наряду с этим установлено, что содержание в траве суммы ксантоновых соединений в пересчете на алпизарин—стандарт составляет 0,71%, а суммы иридоидных соединений в пересчете на амарогентин 1,6%.

УДК615.07:543.54+615.221.015.4

Использование комплекса физико-химических методов для оценки качества листьев и настойки ландыша

Т. В. Григорьева, З. П. Костенникова, З. Л. Евграфова, Л. В. Акашкина (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации)

По существующей нормативно-технической документации (НТД)) контроль качества листьев ландыша осуществляется биологическим методом. Ранее нами была разработана методика фотоколориметрического определения сердечных гликозидов (СГ) с использованием стандартного препарата ландыша, которая позволяет получать воспроизводимые и достоверные результаты, адекватные биологическому методу. Методика позволяет оценивать качество листьев ландыша, отвечающих требованиям НТД. Однако, в процессе хранения в сырье происходят деструктивные изменения СГ, которые не улавливаются разработанным фотоколориметрическим методом.

Было показано, что деструктивные изменения СГ листьев ландыша могут быть установлены методом хроматографии в тонком слое сорбента. Хроматографирование извлечений из листьев ландыша проводили на пластинках «Силуфол» УФ—254 с использованием «пересыщенной» подвижной фазы хлороформ—ацетон—метанол (6:2:2). Зоны адсорбции на хроматограммах обнаруживали раствором треххлористой сурьмы в хлороформе с последующим нагреванием при температуре 100° и по флюоресценции в УФ-свете при длине волны 360 нм.

При хроматографировании стандарта ландыша на хроматограмме обнаруживается 10-11 зон адсорбции, что также было подтверждено с помощью двухмерного хроматографирования (Rf конваллятоксола около 0,25, конваллятоксина около 0,3 цимарина около 0,7).

Установлено, что при исследовании сырья и настойки

ландыша различных сроков хранения наблюдаются качественные и количественные изменения зон адсорбции характерных для СГ.

УДК 615.322:582.632.1

Липофильные вещества ольхи клейкой

О. П. Хворост, А. Г. Сербин, Н. Ф. Комиссаренк
(Харьковский фармацевтический институт)

При химическом изучении ольхи клейкой из коры, листьев, сережек и соплодий нами выделены липофильные комплексы с выходом: из листьев и сережек от 2,7 до 3,5%, а из коры и соплодий от 0,9 до 1,0%. Используя методы газожидкостной, тонкослойной и бумажной хроматографии было установлено, что во всех органах содержатся насыщенные углеводороды, токоферолы, каротиноиды, гликозидированные и свободные тритерпены, стеролы и нелетучие жирные кислоты. По качественному составу обнаруженных групп веществ (за исключением жирных кислот) анализируемые органы практически не отличаются друг от друга. Несмотря на близость по качественному составу свободных жирных кислот в исследуемых видах сырья, их легко можно различать по соотношению пальмитиновой, стеариновой, олеиновой, линолевой, линоленовой, и арахиновой кислот. При этом найдено, что в коре, сережках и соплодиях в преобладающих количествах содержится линолевая, а в листьях линоленовая кислота.

Проведена количественная оценка содержания в исследуемых органах суммы токоферолов (методом колориметрии) и суммы каротиноидов (методом спектрофотометрии).

Липофильные комплексы ольхи клейкой, содержащие биологически активные вещества, в первую очередь жирные кислоты и каротиноиды, являются перспективными для дальнейшего химического изучения и создания на их основе новых лекарственных препаратов.

УДК 581.5:502.7:581,8

Материалы к ботанико-фармакогностическому изучению василистника малого

А. Н. Луферов (1 ММИ им. И. М. Сеченова)

Интерес к изучению василистника малого был вызван тем, что в его вегетативных органах содержатся биологически активные соединения, обладающие гипотензивным, успокаивающим, противоопухолевым, бактерицидным действием, другими целебными свойствами (сациперова, 1952; Овсепян, 1954; Губанов и др., 1965; Евстатиева 1982, и др.). Трава этого растения используется для приготовления по прописи М. Н. Здренко микстуры, которую применяют, главным образом при папилломатозе мочевого пузыря и при анацидном гастрите.

В настоящее время приведены результаты исследования диагностических признаков василистника малого, его экологии, особенностей развития; рассмотрены вопросы рациональной эксплуатации природных популяций.

Василистник малый многолетнее травянистое дикорастущее растение. Встречается в большинстве районов СССР, кроме Крайнего Севера, пустынь и полупустынь юго-востока европейской части, Казахстана, и Средней Азии; произрастает от зоны тундр до зоны степей, в горах—от предгорий до субальпийских лугов. Обычен в лесных, луговых, степных и горных фитоценозах. Особи из разных популяций могут заметно варьировать по размерам надземных и подземных побегов, листьев, соцветий, некоторым другим признакам.

Среди наиболее распространенных видов, которые могут произрастать вместе с василистником малым, следует отметить василистник вонючий, в. желтый, в. простой, в. блестящий, различающиеся между собой по следующим группам признаков: порядок расчлененности сложных листьев, расположение листьев по отношению к стеблю, очертание листа, форма листочков, характер опушения надземных побегов, форма соцветия, в ряде случаев—высота цветоносов. Для микроскопической идентификации василистника малого и других видов наиболее успешно могут быть использованы особенности строения листа: характер эпидермального комплекса пластинки, строение крупных жилок, очертание поперечно-

го сечения черешка, расположение, число и форма его проводящих пучков и др. (Луферов, 1984).

Цветет василистник малый в июне—июле; в южных степных районах нашей страны и иногда с 3 декады мая. В природе первое цветение отмечается на 6—7 году онтогенеза (Луферов, 1984), при интродукции—на 2—3 году (Балабас и др., 1965). Плодоношение: в августе—сентябре. Размножение: семенами и корневищами. Произрастает василистник малый в виде отдельных групп особей, реже образует сплощные заросли на хорошо увлажненных склонах гор, холмов, балок, в урочищах, вдоль ручьев, на пойменных террассах речных долин, на лесных полянах). Основные районы заготовки травы василистника малого находятся в Краснодарском крае, где урожайность (в пересчете на сухое сырье) составляет от 0,02 до 0,35 т/га. Экспериментальное изучение динамики восстановления запасов сырья после различного режима заготовок показало, что на каждые 10 м² зарослі необходимо оставлять несрезанными 1—2 хорошо развитых экземпляра для обсеменения. Повторные заготовки на одних и тех же массивах можно проводить не чаще 1 раза в 3 года. Верхнюю часть цветоносных побегов 30—40(до 60) см длиной и все зеленые листья срезают серпом, секатором или ножом Выдергивать надземные побеги, рвать их руками не допускается, так как повреждаются корневища с почками возобновления.

УДК 615.322.017.451

Количественное определение сесквитерпеновых лактонов в противоязвенном средстве растительного происхождения методом ГЖХ

Д. Х. Хренова, С. И. Кожушков, С. М. Николаев
(Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации)

Распространенность заболеваний язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки диктует необходимость поиска новых эффективных средств комплексного состава.

Изучив прописи традиционной тибетской медицины по применению лекарственных растений в лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также научные данные литературы фитохимических исследований, мы провели фармакологический скрининг, на основании которого была подобрана композиция из четырех видов лекарственного растительного сырья. Одним из компонентов данной смеси являются корневища с корнями девясила высокого.

По разработанной нами технологии получен суммарный препарат в виде сухого экстракта, содержащий сумму биологически активных веществ из исследуемой смеси растительного сырья.

Фармакологические испытания показали высокую противоязвенную активность полученного экстракта.

Широкое применение корневищ девясила при различных заболеваниях желудка, обусловлено наличием в них сесквитерпеновых лактонов, обладающих способностью снижать кислотно-пептический фактор, улучшать кровоснабжение и усиливать репаративные процессы и заживление язв в слизистой желудка. В настоящее время очищенная сумма сесквитерпеновых лактонов—«алантон» выпускается промышленностью и применяется в комплексной терапии язвенной болезни.

С целью оценки содержания суммы сесквитерпеновых лактонов (среди которых доминируют алантолактон и изоалантолактон) в исходном сырье и готовом продукте нами было проведено их количественное определение методом ГЖХ, разработанным Хворост П. П. и др.

Лактоны извлекали 96% этиловым спиртом. Анализ спиртовых извлечений проводили на хроматографе «Хром—5» с пламенно-ионизационным детектором. Условия хроматографирования: колонка стеклянная длиной 3 м и диаметром 3 мм заполненная S E-30 на хроматоне N—AW—DMCS температура колонки от +210° до+290°С, скорость нагрева 7,5°С/мин, скорость газа-носителя (азота) 50 мл/мин, скорость диаграммной ленты 1,5 см/мин.

Расчет количественного содержания вели по внутреннему стандарту, в качестве которого использовали сантонин. Идентификацию проводили добавкой алантолактона и изоалантолактона.

В корневищах девясила высокого было обнаружено 2,30% сесквитерпеновых лактонов, в исходном сборе их количество было равно 0,80%, а в сухом экстракте 2,50 %.

Эти данные свидетельствуют о том, что разработанная нами технология обеспечивает переход около 60% суммы сесквитерпенов из сырья в экстракт.

УДК 615. 322. 615. 356. 012/014

Использование промышленных продуктов переработки эфирномасличных растений для получения Р—витаминных соединений

Г. Н. Земцова, (Пятигорский фармацевтический институт)

Нами изучается возможность использования промышленных продуктов переработки эфирномасличных растений для получения Р—витаминных соединений. До настоящего времени эфирномасличные растения в отрасли рассматриваются в основном как источник эфирного масла и разработки направлены на улучшение его качественного и количественного состава.

Методы выделения эфирного масла существенно не влияют на содержание биологически активных веществ (полифенолов, тритерпенов, гликозидов, витаминов и др.), которые остаются в растительных отходах производства и уничтожаются вместе с ними. Нами, совместно с НПО «Витамины», НПО «Эфирмасло», разработана единая технологическая схема переработки эфирномасличного сырья. Она включает выделение эфирного масла из свежесобранного сырья и затем биологически активных веществ из образовавшихся при этом промышленных растительных продуктов переработки. Нами изучен качественный и количественный состав флавоноидов в 4-х сортах эфирномасличной розы, культивируемых в СССР и розы казанлыкской, выращиваемой в НРБ.

Из промышленных отходов розы разработаны экономические способы выделения суммарного Р—витаминного препарата и кверцетина. На суммарный Р—витаминный препарат утверждены ТУ. Разработаны и утверждены исходные требовния на промышленную установку для получения Р—витаминного препарата из отходов роз. Суммарный Р—витаминный препарат превышает активность рутина в 2,5—3 раза, обладает выраженным антисклеротическим действием и улучшает дыхательную функцию кожи. Для Р—витаминного препарата разработаны твердые, мягкие, инъекционные лекарственные формы (таблетки, мази, ампулы).

Заготовка эфирномасличной розы в СССР (1985 г.) составила 10,5 тыс. т и будет увеличена в 2 раза к 2000 году. Внедрение в отрасли предложенной комплексной технологии позволит удовлетворить потребность страны в витамине Р на 60—70%.

Изучена возможность использования трех видов промышленных отходов казанлыкской розы (НРБ). Установлено, что из них можно получить до 15—18 т Р—витаминных соединений.

УДК 615. 322: 633. 87: 581. 43

Сравнительное изучение количественного содержания дубильных веществ в живых и мертвых тканях подземных органов кровохлебки лекарственной

Н. В. Хозяинова (Тюменский медицинский институт)

Проведено изучение анатомического строения, локализации и количественного содержания дубильных веществ в живых и мертвых тканях подземных органов кровохлебки лекарственной по возрастным состояниям.

Материал собрали в августе—сентябре 1984—1985 гг. на пойменных лугах р. Тобо в Тюменской области. Растение выкапывали целиком и определяли его возрастное состояние по методике Работнова—Уранова. Для анатомических исследований подземные органы фиксировали в 70% спирте, а для определения количественного содержания дубильных веществ сырье высушивали. Анатомическое строение органов изучали на срезах, сделанных бритвой от руки в 10—кратной повторности. Локализацию дубильных веществ веявляли на этих же срезах с помощью гистохимических реакций. Количественное содержание дубильных веществ проводили по фармакопейному методу, предварительно отделив живые ткани от мертвых.

Изучение анатомического строения подземных органов кровохлебки показало, что, начиная с молодого генеративного возрастного состояния, в корневище и главном корне идет процесс отмирания живой паренхимы. К сенильному возрастному состоянию отмершие ткани составляют основную массу этих органов. Другой особенностью анатомического строения корневищ кровохлебки является формирование в ксилеме тяжей склеренхимы под каждым цветоносом. Таким образом, комплекс мертвых тканей в подземных органах кровохлебки лекарственной представлен отмершей паренхимой, склеренхимой и пробкой.

Реактивами на дубильные вещества окрашиваются все

живые ткани, а также пробка и отмершая паренхима.

Сравнительное изучение количественного содержания дубильных веществ в живых и мертвых тканях показало примерное равное их количество.

Таким образом, процесс отмирания тканей в подземных органах кровохлебки лекарственной не оказывает существенного влияния на содержание дубильных веществ в сырье.

УДК 615. 32

Изучение сахароснижающей активности цветков липы и содержания в них флавоноидов в зависимости от сроков заготовки сырья

Л. А. Ашаева, Е. Я. Ладыгина, Н. А. Алханова (Казанский государственный медицинский институт им. С. В. Курашова)

В работе проведена сравнительная оценка сахароснижающей активности цветков липы, заготовленных на различных стадиях бутонизации, цветения и плодоношения. Одновременно в сырье определялись количественное содержание и качественный состав флавоноидов, обусловливающих фармакологический эффект. На сахароснижающую активность оценивались суммарные водные извлечения и суммарные фракции флавоноидов, выделенных из бутонов, цветков и плодов липы. Биологические испытания проводились на крысах с сахарным диабетом, вызванным подкожным введением аллоксана. Для оценки содержания флавоноидов в сырье изучены оптимальные условия экстракции их и разработан спектрофотометрический метод количественного определения по кверцетину.

Проведенными исследованиями установлено наличие сахароснижающей активности у цветков липы на всех стадиях развития, в том числе во время образования и созревания плодов. Однако лучший эффект достигался при лечении животных с аллоксановым диабетом суммарными водными извлечениями и фракцией флавоноидов, полученным из бутонов липы. Эти данные не коррелируют с количественным содержанием флавоноидов в сырье липы разных сроков заготовки. Изучение динамики накопления флавоноидов в липе показало нарастание их содержания в процессе бутонизации, достижения максимума в момент полного цветения и

постепенное убывание на стадии образования плодов.

Полученные результаты позволяют сделать заключение, что сахароснижающая активность цветков липы, заготовленных на разных стадиях вегетации, определяется не только количественным содержанием флавоноидов, но и их качественным составом.

УДК

Перспективы использования Сибирско-дальневосточных видов вересковых в качестве противогрибковых и диуретических средств

Т. П. Березовская, М. В. Белоусов, Н. И. Белоусова, М. В. Клокова, В. М. Старченко (Томский медицинский институт, ТИБОХ)

Флора СССР насчитывает 70 видов сем. вересковых. Из них на территории Сибири и Дальнего Востока произрастает 36 видов.

Сравнительному фитохимическому исследованию нами было подвергнуто 29 видов вересковых (родовые комплексы багульник, рододендрон, кассиопея, филлодоце, арктоус, а также гаультерия Микели, менцизия пятитычинковая, арктерика низкая, подбел многолистный, кассандра и др.).

Установлено наличие эфирного масла в пределах 0,3—6,0%, богатый набор веществ фенольной природы (арбутин, флавоноиды, кумарины, фенолокислоты), общее содержания которых достигает 22% (арктоус альпийский).

Качественный состав кумаринов (эскулин, эскулетин, умбеллиферон, скополетин), флавоноидов, представленных, главным образом, производными кверцетина и кемпферола; фенолокислоты (ванилиновая, феруловая) и эфирных масел может быть использован для целей хемосистетики. Химическим маркером сем. вересковых служит арбутин, присутствующий во всех представителях этого семейства в количестве от 3 до 16%. В монотерпеновой фракции эфирных масел багульников и рододендрона обнаружены α —и β —пинен, лимонен, камфен, п—цимол, что свидетельствует о филогенетическом родстве этих двух родов, объединяемых в одно подсемейство рододендроновых.

Константным компонентом эфирных масел багульников является сесквитерпеновый спирт ледол, содержание которого колеблется в зависимости от вида, места и времени сбора сырья в пределах от 3 до 23%. В эфирных маслах рододендронов ледол отсутствует, но обнаружен близкий по структуре компонент—бизаболен.

Эфирные масла, липофильные и гидрофильные фракции, а также ряд индивидуальных компонентов показали высокую антифунгальную и диуретическую активность

УДК 615. 581. 633

Изучение лекарственных растений семейства бобовых и перспективы их использования

В. Н. Ковалев, А. М. Ковалева, А. Б. Седова, В. В. Бойник, Т. А. Богаевская (Харьковский фармацевтический институт)

Растения семейства бобовых широко распространены на территории Советского Союза. Многие из них являются лекарственными, пищевыми и кормовыми культурами.

С целью комплексного использования лекарственного растительного сырья и выявления новых аспектов биологического действия некоторых групп фенольных соединений нами изучены растения родов фасоль, стальник, горох, карагана и люцерна.

В результате проведенных исследований выделено более 60 соединений, относящихся к флавонам, флавонолам, изофлавонам, птерокарпанам, кумаринам и фенолкарбоновым кислотам.

Изучена связь строения выделенных соединений с биологическим действием.

Выявлены соединения с выраженной гипогликемической, гепатозащитной, желчегонной и анаболизирующей активностью.

Получены субстанции из отходов культур фасоли и гороха, разработаны лекарственные формы препаратов—сахароснижающего действия, из караганы—гепатозащитного действия, из стальника и люцерны—анаболизирующего действия, которые находятся на различных этапах внедрения.

УДК 615. 322. 074 (571.1)

Химическое исследование некоторых представителей флоры Западной Сибири

Ю. И. Ермолин, Е. М. Санаров, Н. Г. Тукманова, Л. Л. Фетисова, Д. А. Муравьева (Пятигорский фармацевтический институт)

В связи с интенсивным освоением природных богатств Западной Сибири необходим комплексный подход к их использованию. Примером такого подхода может быть всестороннее и детальное изучение лекарственной флоры данного региона.

В качестве объектов исследования нами выбраны некоторые представители, которые на территории Западной Сибири имеют значительные ресурсные возможности: кубышка желтая, чемерица Лобеля и черная, а также дифазиум альпийский и арктоус альпийский.

В период экспедиционного обследования определен биологический запас корневища кубышки в Каменском и Советском районах Алтайского края—13,5 и 10,8 т соответственно. Сумма алкалоидов в заготовленных образцах сырья составляет 0,38%, что отвечает требованиям НТД. Из спиртохлороформного извлечения выделено четыре алкалоида, один из которых нуфлеин.

Выявлены перспективные заросли чемерицы черной в Шебалинском и Онгудайском районах. Химическое изучение надземной и подземной частей растения показало, что содержание суммы алкалоидов в траве составляет 0,5%, в корневище до 1%. Данный вид представляет несомненный интерес с целью детального изучения алкалоидного состава.

В связи с поиском и изучением дополнительных сырьевых источников для получения противоалкогольных препаратов нами исследовался дифазиум альпийский. Заросли дифазиума альпийского выявлены в районе Семинского хребта по левобережью реки Катунь. Биологический запас травы составил 45 т. Для определения количественного содержания суммы алкалоидов использовали экстракционно-спектрофотометрический метод. В изучаемом виде определено 0,26% алкалоидов.

Не менее важное значение имеют растения, содержащие фенольные соединения. Для расширения сырьевой базы арбутинсодержащих источников проводились исследования над-

земной части арктоуса альпийского. Запасы арктоуса выявлены на территории Ямало-Ненецкого национального округа в предгорных районах Полярного Урала, биологический запас—120 т. Определено содержание арбутина в побегах и листьях арктоуса (6,5% и 10,2% соответственно). Хроматографически доказано наличие метиларбутина и гидрохинона. Содержание дубильных веществ в побегах достигает 25 %.

УДК: 582. 734. 4: 639. 87: 576. 8. 097

Некоторые данные по изучению растений семейства розоцветных из флоры Западной Сибири

И. Д. Нешта, А. Д. Евтушенко, Л. С. Лосякова (Тюменский медицинский институт)

В связи с широким применением в народной медицине травы кровохлебки лекарственной, морошки приземистой, княженики, сабельника болотного, листьев малины как и других представителей семейства Розоцветные для лечения воспалительных заболеваний органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, а также остановки местных кровотечений, нами было продолжено их дальнейшее комплексное изучение.

В надземных частях двенадцати представителей этого семейства с помощью общепринятых качественных реакций проведено определение наличия эфирных масел, дубильных веществ, флавоноидов, сапонинов, кумаринов, антраценпроизводных и сердечных гликозидов. Во всех анализируемых объектах установлено наличие флавоноидов и дубильных веществ гидролизуемой группы. В цветках кровохлебки и княженики, в плодах малины, княженики, костяники, клубники и земляники обнаружены антоцианы; в листьях малины, морошки и костяники—сапонины; в цветках лабазников вязолистного и шестилепестного — эфирные масла.

Методом одно—и двухмерной хроматографии на бумаге с использованием различных систем растворителей до и после проявления 10%-ым спиртовым раствором гидроксида натрия, 1%-ным раствором хлорида алюминия и парами аммиака в дневном и ультрафиолетовом свете изучен качественный состав флавоноидов. С использованием нового ферментного препарата проведен ферментолиз флавоноидов и установлено, что основными агликонами исследуемых объектов является кверцетин и кемпферол.

Содержание дубильных веществ в исследуемых образцах определялось перманганатометрически (метод Государственной фармакопеи СССР X издания и в зависимости от исследуемого объекта составляло от 6,2% до 26,0%.

С целью изучения антибактериальной активности мы получили очищенные суммы полифенольных соединений из травы кровохлебки лекарственной, морошки приземистой, княженики, листьев малины и проводили их стерилизацию методом автоклавирования текучим паром.

Для исследования использованы грамположительные тест-культуры—стафилококки белый и желтый, микрококк лизодейктикус, антракоид и грамотрицательные—кишечная палочка М—17, шигелла Зонне в R и S форме и вульгарный протей.

Установлена устойчивость энтеробактерий (кишечной палочки ,шигеллы Зонне и вульгарного протея) ко всем исследуемым образцам фенольных соединений. Из грамположительных микроорганизмов резистентность проявил также антракоид. Чувствительность кокков оказалась неодинаковой. Максимальная бактерицидность выявлена для полифенолов из травы кровохлебки и морошки.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности дальнейшего углубленного фармакогностического исследования представителей этого семейства и необходимости широкого комплексного изучения с целью последующего внедрения наиболее ценных объектов в практику научной медицины.

УДК 633: 582. 937: 581. 1436: 581. 19. 547. 94. 58. 08

Экспресс-метод анализа аймалина в культуре ткани раувольфии змеиной

Л. А. Николаева, В. Н. Шепелев, А. П. Смоляр (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

В поисках быстрого и несложного способа предварительной оценки алкалоидной продуктивности культуры ткани раувольфии нами был испытан ряд реактивов, из которых мы выбрали 5,0% раствор $Fe\ CL_3$ и 35% растворе $HC10_4$. Этот

реактив при обработке культуры ткани избирательного реагирует только с аймалином, что было доказано после хроматографического разделения алкалоидов культуры ткани раувольфии и проявления реактивом. Для количественной оценки содержания аймалина в культуре ткани раувольфии, являющейся продуцентом ценного противоаритмического алкалоида аймалина, мы разработали простой в исполнении экспресс-метод. Сущность предлагаемого метода заключается в том, что для оценки содержания алкалоидов судят по интенсивности окраски пятен сока из каллусных культур, нанесенных на фильтровальную бумагу и обработанных 5% раствором $FeCl_3$ в 35% растворе $HClO_4$. Предварительно готовилась шкала стандартов, для чего окрашивались пятна сока с известной концентрацией алкалоидов. Оказалось возможным распределить взятые для разработки методики многочисленные образцы тканей на 5 классов в зависимости от интенсивности их окраски с реактивом.

Для проверки метода в образцах тканей, распределенных на группы по результатам экспрес-анализа, определяли количественное содержание аймалина фотометрическим методом, как описано ранее. Установлено, что значения количественного содержания аймалина лежат в пределах концентраций, установленных для всех 5 классов.

Использование разработанной методики позволяет исключить заведомо неперспективные варианты и сократить количество культур, подлежащих окончательной проверке, и следовательно, увеличить объем подвергаемого отбору материала и эффективность селекции.

УДК 547. 9: 582: 949. 2

К исследованию фенольных соединений будры плющевидной

Н. К. Вавилова, В. И. Ошмарина (Ярославский государственный медицинский институт)

Род Будра во «Флоре СССР» представлен 3 видами: будра плющевидная, будра волосистая, будра длиннотрубчатая (сем. Яснотковые). Настои, отвары травы будры применяются в народной медицине как общеукрепляющие, отхаркивающие, возбуждающие, регулирующие деятельность желудка и почек средства.

Сырьем для исследования служила надземная часть будры плющевидной, собранной в Ярославской области (Некрасовский район) в период цветения, во влажной почве.

Методом адсорбционной хроматографии на колонках с полиамидным сорбентом из спиртового экстракта были выделены в индивидуальном состоянии и идентифицированы семь веществ трех классов природных соединений: флавоноиды—лютеолин и цинарозид; кофейная, феруловая, синаповая кислоты и иридоиды. Иридоиды были подвергнуты углубленному химическому анализу.

В результате разделения суммы иридоидов получили два вещества.

На основании проведенных исследований и хроматографического сопоставления с достоверными образцами гарпагида и 8-ацетилгарпагида установлено, что вещество 1—8 гарпагидацетат, а вещество 2—гарпагид.

Для проведения количественного анализа полученную сумму иридоидов гидролизовали 25% водным аммиаком для перевода всех гарпагидоподобных веществ в гарпагид. После удаления аммиака добавляли 50% уксусную кислоту и реактив Трима и Хилла и нагревали до 70°С. Получали раствор синего цвета, охлаждали, проводили фотоколориметрирование (кювета с толщиной слоя 1 см; контроль—смесь из 50% уксусной кислоты, реактива Трима и Хилла и воды 5:1:2). Содержание иридоидов составило 1,28%.

Таким образом, из надземной части будры плющевидной впервые выделены и идентифицированы: 1) флавоноиды, лютеолин и цинарозид, 2) оксикоричные кислоты: кофейная, феруловая и синаповая; 3) иридоиды гарпагид и 8 гарпагидацетат.

УДК 547.917

Изучение полисахаридов водорослей Японского моря

В. И. Лебедев-Косов, А. Г. Рабинков, В. П. Кириллина (Хабаровский государственный фармацевтический институт)

Изучение водорослей Японского моря с целью получения из них биологически активных соединений является интерес-

ным и перспективным. Многокилометровые пространства дна побережья заняты плотными зарослями водорослей-макрофитов и морских трав. Биомасса их достигает десятков килограммов на один квадратный метр.

В 1983, 1985 и 1986 годах Хабаровским государственным фармацевтическим институтом были организованы экспедиции на о. Попова и в Хасанский район Приморского края (залив Петра Великого, Японское море). В результате экспедиций собраны водоросли: хорда нитевидная, саргассум бледный, миабеи, кодиум ломкий, ульва продырявленная и др.

Выделение полисахаридов из собранных водорослей проводили обычными для этого класса соединений способами. Выделенные полисахариды представляют собой порошки светло-серого, светло-коричневого цвета . Выход полисахаридов составил от 12 до 48 %. Хроматографический анализ гидролизатов полисахаридов показал, что, помимо моносахаридов, продукты кислотного гидролиза содержат также и аминокислоты. Очевидно, что полисахариды в изучаемых видах водорослей связаны с белками и экстрагируются в виде полисахарид-белковых комплексов. В продуктах гидролиза обнаружены такие углеводы, как фукоза, галактоза, арабиноза, глюкоза и др.

Ионообменной хроматографией на ДЕАЕ — целлюлозе и фракционированием на сефадексе G-100 показана гетерогенность полисахаридов.

Учитывая, что суммарные запасы водорослей-макрофитобентосов, а также, что полисахариды являются наиболее распространенными веществами водорослей и характеризуются широким спектром биологической активности, изучение полисахаридов водорослей является весьма перспективным.

УДК 615.322:615.45.012/.014

Химическое изучение растений и вторичного сырья, создание на их основе лечебно-профилактических средств

А. Л. Казаков, В. А. Компанцев, В. Б. Ушаков, В. В. Меликгусейнов, Р. Д. Кусова (Пятигорский фармацевтический институт)

Проблемная комиссия «Фармация» научного совета № 10 «Фармакология и фармация» АМН СССР приступила к под-

готовке научно-технической программы по развитию исследований в области разработки и создания новых препаратов и продуктов питания, обладающих лечебно-профилактическим действием. В плане ее выполнения проведен широкий круг химических исследований ряда лекарственных, пищевых и кормовых растений, а также вторичного сырья, получаемого в процессе переработки этих растений. Исследования химсостава некоторых растений семейства Бобовые: клевер, нут, эспарцет, астрагал и др. показали, что указанные растения содержат богатый комплекс полифенольных соединений: изофлавоны, флавонолы, фенолокислоты, а также другие классы соединений: сапонины, полисахариды, витаминный комплекс, микроэлементы и т. д.

На основе муки семян нута, клеверной травяной муки, спиртовой настойки из травы клевера создан ряд диетических продуктов питания: булочки, печенье, конфеты для профилактики атеросклероза и ишемической болезни. Разработана схема комплексной переработки травы клевера и нута с одновременным получением трех фракций: полифенолы, сапонины, полисахариды. Изучается детальный химсостав каждой фракции и их биологическое действие.

Изучен химсостав вторичного сырья пищевых растений, оно содержит биологические ценные вещества, которые нами использованы для производства лечебно-профилактических продуктов питания. Так, выжимка после получения яблочного сока содержит: углеводы, каротиноиды; тритерпеноиды, аскорбиновую кислоту, микроэлементы и т. д.

Разработан новый продукт — порошок из яблочной выжимки, который с успехом применяется в производстве диетических кондитерских изделий при нарушенном липидном обмене и энтероколите.

Предложена комплексная переработка цитрусовых (лимонов, мандаринов). Из выжимки лимонного ядра и цедры разработано получение пектина и порошка студнеобразующего лимонного (ТУ 18 РСФСР 883-84). Производство его основано на пектиновом заводе Краснодарского Упрпищепрома АПК РСФСР. Там же производится порошок студнеобразующий яблочный.

Исследованные пектиновые экстракты из свекловичного жома обладают высокой комплексообразующей активностью, предложены нами для приготовления сиропов, соков в качестве профилактических средств во вредных производствах, связанных с тяжелыми металлами. Разработана серия диети-

ческих и профилактических препаратов питания с добавлением порошка из выжимки и концентрата сока свеклы столовой. Получены стойкие пищевые красители из выжимок винограда и столовой свеклы. Изучен химсостав плодов лоха узколистного, установлено наличие полифенолов, витамин С, каротинов, липидов и др. Полученное масло плодов лоха содержит богатый комплекс ненасыщенных жирных кислот и рекомендовано как эффективное ранозаживляющее средство.

УДК 581.6:582.57:547.944:547.918

Содержание алкалоидов и сапонинов у представителей семейства лилейных, флоры Бурятии

Т. П. Анцупова (Восточно-Сибирский технологический институт)

Семейство Liliaceal Hall. s. l. во флоре Бурятии представлено 40 видами. В процессе многолетней работы на этой территории найден еще один вид Allium speciès, родственный Allium schoenoprasum. Многие представители сем. лилейных используются в научной и традиционной медицине, так как содержат различные биологически активные вещества: алкалоиды, сапонины, сердечные гликозиды и др. Однако, не все виды еще достаточно изучены, и особенно это относится к видам сибирского распространения.

Из 41 вида лилейных, произрастающих в Бурятской АССР, нами были собраны в фазу цветения и исследованы на содержание алкалоидов и сапонинов 37 видов. В результате установлено, что 31 вид содержит алкалоиды и 25 видов — сапонины.

Наиболее богаты алкалоидами чемерица Лобеля и чемерица даурская, зигаденус сибирский, красоднев малый, рябчик дагана и др. Более богаты стероидными сапонинами некоторые виды лука: двузубчатый, стелющийся, торчащий, а также вороний глаз, майник и др.

При этом прослеживается зависимость, которая выражается в том, что виды, содержащие значительные количества алкалоидов, чаще всего не содержат сапонины или содержат в небольших количествах, и наоборот. Так, сапонины не обнаружены ни у одного из представителей подсемейства осенниковых, характеризующихся значительным содержанием алкалоидов (чемерица Лобеля и чемерица даурская, зигаденус сибирский, тофиельдия), и обнаружены у видов лука, которые не содержат алкалоиды (лук торчащий и лук стелющийся), или характеризуются небольшим содержанием алкалоидов: 0,05—0,07% (лук двузубчатый, лук стареющий). В то же время сапонины не найдены в надземных органах лука неравноногого и лука душистого, в которых содержится 0,16—0,20% алкалоидов.

Нами отмечено, что наиболее древние в филогенетическом отношении растения, как правило, характеризуются значительным содержанием алкалоидов, в то время как эволюционно более молодые виды в основном содержат сапонины. Вероятно, в процессе эволюции растений происходила смена алкалоидов на сапонины от древних и к наиболее молодым в филогенетическом отношении растениям, что, несомненно, является очень важным при поисках новых перспективных алкалоидоносных и сапониносных растений.

УДК 615.322:582.572.42—1451.07

Ботанико-фармакогностическое исследование клевера лугового

Е. И. Барабанов, В. С. Бабаскин (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова)

В последнее десятилетие клевер привлекает внимание как возможный источник ценных лекарственных препаратов растительного происхождения. Установлено, что сумма флавоноидов и изофлавоноидов, выделенных из надземной части клевера, обладает гиполипидемическим действием. В связи с этим целесообразно изучение анатомо-морфологических признаков и диагностики сырья надземной части клевера. Объектом исследования явилась надземная часть клевера лугового семейства бобовых.

Стебель клевера лугового имеет типичное пучковое строение. Клетки эпидермы с сильно утолщенными верхними и нижними тангентальными стенками. Первичная кора имеет трехслойное строение. Уголковая колленхима состоит из одного слоя клеток и выражена лишь над сосудисто-волокнистыми пучками. Ассимиляционная паренхима представлена 3-4 слоями клеток, сочленяющимися с крупными межклетниками.

Эндодерма ясно выражена и представлена крупными крахмалонососными клетками. Сосудисто-волокнистые пучки открытые, коллатеральные, сливающиеся в общее кольцо тяжами склеренхимы. Перициклическая склеренхима выражена отдельными участками под сосудисто-волокнистыми пучками. Лубяная часть представлена полным комплексом флоэмы. Сосудистые элементы древесины располагаются правильными рядами от производящих их клеток камбия, чередуясь с правильными рядами клеток либриформа. В области первичной древесины путки армированы механической тканью — склеренхимой. Сердцевина представлена крупными живыми паренхимными клетками. Ярко выражена центральная воздушная полость.

Анатомическую структуру листа клевера лугового изучали с поверхности. Клетки эпидермы верхней стороны листа таблитчатой формы и малоизвилисты в очертаниях. На верхней эпидерме различимы редкобородавчатые простые волоски с сильной утолщенной оболочкой. У основания простых волосков четко выделяются 10-12 примыкающих клеток. Устьица редкие, окружены 4 клетками эпидермы. Специализированные околоустьичные клетки отсутствуют. Устьичные комплексы аномоцитного типа. В клетках нижней эпидермы хорошо просматриваются крупные лейкопласты, располагающиеся вокруг ядер.

Черешок сложного листа в поперечнике ладьевидной формы. Снаружи покрыт эпидермой с сильно утолщенными наружными тангентальными стенками. Под эпидермой расположено 4-5 слоев ассимиляционной паренхимы. Сосудисто-волокнистый пучок открытый, коллатеральный. Сосудистые элементы древесины располагаются правильными рядами от клеток камбия, производящими их, чередуясь с рядами либриформа. Правильный рядковый порядок характерен и для проводящих элементов луба. Над пучками развиваются участки склеренхимных волокон. Центральная часть черешка представлена крупно-клетной паренхимой тканью с воздушной полостью в центре.

На поперечном срезе черешочка в центральной части его проходит один открытый коллатеральный пучок аналогичной структуры с пучками, проходящими в рахисе: с флоэмной частью и участком склеренхимы над ней, обращенной к овальной плоскости среза.

Полученные данные могут быть использованы при разработке нормативно-технической документации на сырье клевера лугового.

УДК 582.623.2. (083.75)

О качестве листа ивы остролистной

Л. С. Воронова, В. Л. Шелюто (Витебский ордена Дружбы народов медицинский институт)

Ива остролистная — Salix acutifolja Willd., семейства Salicacéàé дерево до 10-12 м высоты или древовидный кустарник с тонкими длинными ветвями красно-бурого, реже ярко-красного цвета с налетом или желто-зеленого без налета. До настоящего времени листья ивы остролистной не использовались практически здравоохранением. Вместе с тем листья ивы остролистной издавна применялись в народной медицине при малярии, ревматизме, как кровоостанавливающее и вяжущее.

Из листьев ивы остролистной выделены флавоноиды, которые по своей биологической активности представляют интерес для медицины. Учитывая перспективу переработки листьев ивы остролистной для получения противовирусного препарата, нами проведены необходимые исследования по стандартизации качества этого нового виды сырья (листья ивы остролистной). Согласно проекта ВФС листья должны представлять собой высушенные цельные или частично изломанные, собранные в июле-августе. Для определения подлинности сырья дано описание морфологических признаков листовой пластинки и черешка, а также особенностей в анатомическом строении листа, качественной реакции на флавоноиды. Нормирование качества листы ивы остролистной предлагается проводить по следующим числовым показателям: содержание лютеолин-7-глюкозида, влажности, золы общей, органической и минеральной примесей; в сырье ограничивается содержание стеблей растения.

На основании изучения стабильности сырья по методике ОСТ 42-3-84 установлено, что лист ивы остролистной сохраняет свое качество в течение 3 лет после заготовки.

Предусмотренные в проекте ВФС требования к качеству листьев ивы остролистной позволяют объективно контролировать качество этого нового вида лекарственного сырья.

Выделение третичных и четвертичных алкалоидов из представителей родов мачок и магония

УДК (615.322.582.675.3'682.4) 574.94

О. Н. Денисенко, С. П. Лукашук (Пятигорский фармацевтический институт)

Одной из основных задач, стоящих перед современной фармакогнозией, является поиск новых фармакологически активных веществ и новых растительных источников уже известных, представляющих несомненную ценность для медицины, соединений.

Химическому изучению были подвергнуты подземные органы мачка рогатого флоры Северной Осетии и надземная часть магонии непальской, культивируемой в Аджарской АССР.

Из корней мачка рогатого выделены и идентифицированы алкалоиды: алкокриптопин, протопин, сангвинарин, дегидрокоридин, предицентрин, изкоридин, коридин, глауфидин, d — оксиметилат стилопина.

Из побегов магонии непальской выделены и идентифицированы: оксиакантин, хлорид берберина, иодид пальматина, ятрорризин в виде иодида.

Идентификацию выделенных алкалоидов проводили на основании их физико-химических свойств, данных УФ-, ИК-, ПМР-спектроскопии, масс-спектрометрии.

Известно, что протопиновые алкалоиды протопин, аллокриптопин представляют несомненный интерес для медицины, как соединения, обладающие антифибрилляторным, местноанестезирующим, желчегонным действием, а их значительное содержание в сырье около 1% дает возможность рекомендовать мачок рогатый в качестве источника этих соединений.

Значительное содержание алкалоида берберина в надземной части магонии непальской позволяет рекомендовать это растение в качестве дополнительного источника для получения этого ценного алкалоида.

УДК 634.5 (479.22)

Урожайность и качество сырья ноготков лекарственных при выращивании в условиях Ленинградской области

В. Г. Регир, И. В. Грушвицкий, П. И. Регир, В. М. Мусатова, М. В. Рыбакова (Ленинградский химико-фармацевтический институт)

С целью выявления наиболее перспективных для возделывания в условиях Ленинградской области форм лекарственных ноготков на питомнике ЛХФИ были проведены сравнительные исследования трех форм — репродукции Пржевальской ЗОС, сорта «Кальта» селекции ВИЛРа и репродукции питомника лекарственных растений ЛХФИ.

Результаты фенологических наблюдений свидетельствуют о том, что все три формы ноготков в Ленинградской области проходят полный цикл развития, заканчивающийся образованием зрелых семян. Форма репродукции питомника ЛХФИ несколько опережала две другие по вступлению в фазы генеративного развития. При этом характерно растянутое прохождение фаз генеративного периода: одновременно наблюдаются бутонизация, цветение и плодоношение.

Средняя урожайность воздушно-сухого сырья составила у сорта «Кальта» 1249 кг/га, у формы репродукции питомника ЛХФИ — 1076 кг/га, у формы Пржевальской ЗОС 1011 кг/га. Сырье по всем параметрам соответствует требованиям ФС 42-1391-80.

Качественные исследования каротиноидов ноготков всех трех форм показали наличие как в свежем, так и в высушенном сырье β и γ —каротина ликопина, лютеина и виолоксантина. Количественное содержание каротиноидов несколько выше в цветочных корзинках сорта «Кальта». Очевидно, более высокие урожайность и количественное содержание каротиноидов у сорта «Кальта» можно объяснить большим числом растений с махровыми цветками.

Результаты проведенных исследований показали возможность культивирования всех трех исследованных форм ноготков в условиях Ленинградской области.

УДК 543.257.1+543.42:547.972

Кислотно-основные свойства флавоноидов в выборе оптимальных условий потенциометрического и хроматографического анализов

В. Д. Иванов, А. Г. Пиотровская, В. П. Георгиевский (ММИ им. И. М. Сеченова)

Проведены исследования по определению показателей кислотности (pKa) и основности (pKв) флавонов, флавонолов, изофлавонов и халконов в воде, метаноле, ацетоне, диметилформамиде и диметилсульфоксиде. Полученные значения pK сопоставлены с величинами квантово-механических расчетов методом Паризера-Пара-Попла, что позволило установить линейную зависимость между pK и суммарным эффективным зарядом: Впервые, основываясь на полученных величинах суммарных эффективных зарядов и pK, установлена последовательность в нейтрализации гидроксилов флавоноидных соединений при потенциометрическом титровании. Показано, что оптимальные условия потенциометрического анализа могут быть достигнуты при применении диметилсульфоксида титранта 0,01 н. раствора NaOH, электродной системы стеклянный — каломельный электроды.

Отмечена возможность применения величины pK для идентификации флавоноидов, что проиллюстрировано на примерах диоксифлавонов и диоксиизофлавонов.

Величины pK явились ориентиром для выбора систем растворителей для хроматографического разделения исследуемых групп флавоноидов на пластинах «Силуфол».

Установлена линейная зависимость между хроматографической подвижностью агликонов и их pKa.

Рассчитаны величины хроматографических констант функциональных групп для каждой группы соединений, что позволяет расчетным путем получить величину Rf анализируемого вещества.

Проведенные исследования нашли применение при создании нормативно-технической документации на траву клевера красного, бессмертника песчаного, а также стандартных образцов оноиина, изосалипурпозида и ликуразида.

УДК 547.972

Влияние сольватокомплексов лития и натрия на содержание биологически активных веществ глауциума желтого

Л. В. Бензель, Е. П. Гаврилюк, Л. Я. Ладная, А. Г. Ковалева (Львовский медицинский институт)

Глауциум желтый возделывают в специализированных совхозах Всесоюзного объединения «Союзлекраспром» с целью получения алкалоида глауцина, используемого в качестве противокашлевого средства.

Целью нашей работы было изучение влияния микроэлементов в виде сольватокомплексов на развитие глауциума желтого и накопление в нем биологически активных веществ. С этой целью нами были использованы различные концентрации амидных сольватокомплексов ацетатов лития и натрия, которые характеризуются лучшей проницаемостью. Получение указанных сольватокомплексов проводили в гетерогенных равновесных системах, содержащих ацетаты щелочных металлов (лития, натрия), формамид и один из гидроксилсодержащих растворителей (метанол, н-пропанол, вода). Методом изотермического испарения проведен синтез кристаллосольватов, их идентификация — с помощью химического, рентгенофазового, кристаллоптического, термографического и ИК спектрофотометрического анализов.

В результате проведенных исследований было установлено, что в сравнении с контрольными образцами различные концентрации сольватокомплексов лития и натрия влияют на массу надземной части растения (от 20 до 69 %) и накопление в ней биологически активных веществ. Так 0,02 масс % растворы указанных сольватокомплексов повышают содержание глауцина в среднем на 35%. 0,04 масс % растворы сольватокомплексов натрия и лития повышают содержание флавоноидов на 20 и 32 % соответственно.

Данные проведенных опытов свидетельствуют о возможности использования микроудобрений в виде амидных сольватокомплексов ацетатов лития и натрия при возделывании глауциума желтого.

УДК 615.43+633.88

Некоторые итоги изучения тибетской медицины

Г. П. Яковлев, С. М. Баторова, Н. В. Сыровежко (ЛХФИ, Ленинград; Институт биологии БФ СО АН СССР, Улан-Удэ)

В настоящий момент возможно подвести предварительные итоги изучения ассортимента лекарственных растительных средств, использовавшихся тибетскими врачами-ламами. Благодаря работам многих отечественных и зарубежных исследователей установлено, что достаточно долгий путь исторического развития тибетской медицины привел к формированию сложной системы, образованной тремя весьма автономными ветвями: классической тибетской, монгольской и бурятской. Этапы развития различных ветвей тибетской медицины зафиксированы в ряде канонических трактатов («Чжуд-ши», VIII—XI в., «Вайдурья-онбо», XVII в., «Дзэйцхар Мигчжан», конец XVIII — начало XIX вв. и т. д.). Помимо трактатов тибетская медицина реализовалась также и в повседневной врачебной практике. Предписания канонов и их конкретная реализация в тот или иной период существенным образом различались.

В процессе изучения тибетской медицины оформились два основных метода изучения лекарственных средств: опросный и фармаколингвистический, применимые очевидно и для познания других эмпирических медицин.

Первый — опросный метод используется как инструмент анализа современной практики традиционных врачей. С его помощью в частности исследовался бурятский вариант (Гамерман, Семичов, 1963; Блинова, Куваев, 1965) и классический тибетский (Меуеч, 1981).

Второй — фармаколингвистический метод применим в случаях, когда объектом исследования становятся трактаты и рецептурные справочники. С его помощью Т. А. Асеева и др. (1985) проанализировала классический трактат «Вайдурья-онбо», а С. М. Баторова и др. (1985) монгольский тибетоязычный трактат «Дзэйцхар Мигчжан».

Установлено, что в средневековом Тибете для лечения использовалось не менее 260 видов, из которых 119, т. е. 45,7% были собственно тибетскими, 62 (23,8%) поступали из Индии, а 26 (10%) из Китая.

В монгольском варианте тибетской медицины в конце

XVIII в. количество применявшихся видов составляло не менее 293, причем 57%, т. е. 167 видов являлось местными монгольскими растениями, 34 вида (11,6 %) поступали из Тибета, 33 (11,26%) из Индии, а 54 вида (18,43%) из Китая. Растений, произрастающих в Передней и Средней Азии использовалось 5 видов, что составляет 1,71%.

Бурятские ламы-медики в первой половине XX века использовали 549 видов растений, 467 из которых (85,06%) были забайкальскими. Из Тибета поступало лишь 19 растений (3,46 %), из Индии и Китая соответственно 20 (3,64%) и 22 (4,01%).

Таким образом, три варианта тибетской медицины достаточно самобытны по ассортименту применявшихся средств. Их формирование шло, очевидно, за счет ассимиляции народных медицин соответствующих стран.

Химическое изучение эфирного масла плодов укропа посевного

М. О. Каррыев, Э. С. Сахатов, А. О. Онов
Туркменское научное общество фармацевтов

Эфирное масло плодов укропа посевного по сравнению с эфирным маслом травы этого растения изучено крайне недостаточно.

Растертые до порошка плоды, собранные в стадии полного созревания, подвергли водной дистилляции (перегонка с водяным паром). Выход масла составил 5-6%. Физико-химические константы масла плодов и масла травы почти совпали, исключение составляют оптическое вращение и коэффициент преломления.

Эфирное масло разделено на препаративном газожидкостном хроматографе с ПЭГА при нагревании до 200°С. На хроматограмме получено 45 пиков. Компоненты масла миристицин и диллапиол получены препаративно. Для доказательства и идентификации их проведено бромирование. Температура плавления выделенных бромдиллапиолдибромида (106-108°) и дибромиристициндибромида (129-131°) совпала с данными, приведенными в литературе.

Основными компонентами эфирного масла плодов являются карвон и фенилпропановые производные — миристицин, диллапиол и апиол. Интересно нахождение насыщенных алифатических соединений с длиной цепи C_{13} — C_{20}, обычно в при-

родных парафиновых смесях преобладают углеводородные соединения с нечетным числом углеродных атомов. Монотерпеноидные углеводороды в масле представлены широко встречающимися — лимоненом, α-фелландреном, β-фелландреном, α-пиненом. Общими компонентами для масла плодов и травы являются карвон и дигидрокарвон, сопровождаемые вышеприведенными монотерпеновыми углеводородами.

Терпеноиды являются весьма реакционно способными соединениями, легко подвергающимися различным химическим превращениям при нагревании, особенно в присутствии реагентов. Подбор условий хроматографирования, при которых терпеноиды не подвергались бы химическим превращениям и в то же время хорошо разделялись — довольно трудная задача. Этому надо полагать способствует имеющаяся в растении энзимная система, которая добавляет к геранилфосфату и лимонену С-2 окисленный карвон. Это характерно также для ароматических углеводородов
п-цимола и 4, α-диметилстирена.

Высокое содержание карвона (до 65%) позволяет использовать эфирное масло плодов укропа посевного в качестве сырья для производства этого ценного компонента.

Исследование алкалоидов в однодольных растениях Грузии

Л. И. Эристави

Тбилисский медицинский институт

Целенаправленному исследованию подвергнуто 170 видов, относящихся к семействам ситниковые, лилейные, амариллисовые, диоскорейные, касатиковые. Достоверно алкалоидоносными оказались 35 видов.

БХ и ТСХ анализом изучили состав суммы алкалоидов. Выделили 20 алкалоидов, из которых для 16 охарактеризовали физико-химические свойства и получили ИК, УФ и ЯМР —спектроскопии.

К особенно высокоалкалоидоносному семейству следует отнести семейство Amaryllidaceae, так как наличие алкалоидов установили во всех 16 растениях, относящихся к 7 родам. Эти соединения нами найдены также в представителях 5 родов сем. Liliaceae.

Впервые изучили алкалоидоносные эндемы Грузии или Кавказа Galanthus alpinus D. Sosn., G. lagodechianus Kem.-

Nath., G. latifolius Rupr., G. Ketzchovelii Kem.-Nath, G. kemularia kuth., G. schaoricus kem.-Nath., которые являются потенциальными источниками сырья для получения алкалоидов амариллисовых. Особенно следует указать на G. caucasicus (Baker) Grossh, сырьевые ресурсы которого обширны в разных регионах Кавказа, а по количеству и набору алкалоидов не уступает применяемому в медицине G. woronowii A. Sosinsk.

Колхициновые алкалоиды установили в видах Colchicum umbrosum stev., C. szovitsii Fisch et. Mey, Merendera trigyna Ad. Worou M. raddeana Rgl. Алкалоидопродуцентами оказались все четыре вида рябчик — Fritillaria caucasica Adam., F. latifolia willd, F. lutea Mill, F. orienthalis Aclau, а также оба вида Штернбергия — sternbergia colchicifolia wild et kit, st. Fischeriana Rupr.

Алкалоиды впервые выявили в видах: Lilium georgicum I. Mand., L. schovitsianum Fisch et Lall., Eremurus spectabilis M. B., Ornithogalum pyrenaicum L., O. magnum Krasch et Schischk., а также в 14 представителях Allium L.

Перспективы использования сибирско-дальневосточных видов вересковых в качестве противогрибковых и диуретических средств.

Т. П. Березовская, М. В. Белоусов, Н. И. Белоусова, М. В Клокова, В. М. Старченко.

(Томский медицинский институт)

Флора СССР насчитывает 70 видов сем. вересковых. Из них на территории Сибири и Дальнего Востока произрастает 36 видов.

Сравнительному фотохимическому исследованию нами было подвергнуто 29 видов вересковых (родовые комплексы багульник, рододендрон, кассиопея, филлодоце, арктоус, а также гаультерия Микели, менцизия пятитычинковая, арктерика низкая, подбел многолистный, кассандра и др.).

Установлено наличие эфирного масла в пределах 0,3-6,0%, богатый набор веществ фенольной природы (арбутин, флавоноиды, кумарины, фенолокислоты) общее содержание которых достигает 22 % (арктурус альпийский).

Качественный состав кумаринов (эскулин, эскулетин, умбел-

лиферон, скополетин), флавоноидов представленных, главным образом, производными кверцетина и кемпферола; фенолокислоты (ванилиновая, феруловая) и эфирных масел может быть использован для целей хемосистематики. Химическим маркером сем. вересковых служит арбутин, присутствующий во всех представителях этого семейства в количестве от 3 до 16%. В монотерпеновой фракции эфирных масел багульников и рододендронов обнаружены — и — пинен, лимонен, камфен, п-цимол, что свидетельствует о филогенетическом родстве этих двух родов, объединяемых в одно подсемейство рододендровых. Константным компонентом эфирных масел багульников является сесквитерпеновый спирт ледол, содержание которого колеблется в зависимости от вида, места и времени сбора сырья в пределах от 3 до 23%. В эфирных маслах рододендронов ледол отсутствует, но обнаружен близкий по структуре компонент — бизаболен.

Эфирные масла, липофильные и гидрофильные фракции, а также ряд индивидуальных компонентов показали высокую антифунгиальную и диуретическую активность.

О повышении качества лекарственного растительного сырья в свете требований ГФ СССР XI издания

А. Н. Обоймакова, Л. Н. Взорова

В последнее время большое внимание уделяется повышению качества выпускаемой продукции в свете решений XXVII съезда КПСС и Постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Все это в полной мере относится и к улучшению качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

С целью внедрения достижений науки в практику и повышения требований к качеству лекарственных средств, лекарственного растительного сырья в настоящее время проводится работа по подготовке ГФ СССР XI издания (в соответствии с приказом МЗ СССР № 1455 от 25.12.84 г.).

В I выпуск ГФ XI «Общие методы анализа» включен раздел «Методы анализа лекарственного растительного сырья», в который вошли статьи, устанавливающие общие требования, предъявляемые к правилам приемки и методам контроля сырья, и групповые статьи, определяющие основные диагностические признаки для морфологических групп сырья

(«Травы», «Листья», «Плоды», «Семена», «Корни, корневища луковицы, клубни», «Кора», «Цветки»).

Впервые в ГФ XI издания введена статья «Люминесцентная микроскопия», позволяющая по характеру люминесценции тканей определить подлинность лекарственного растительного сырья, а в некоторых случаях — его доброкачественность. В связи с этим и в групповые статьи введен раздел «Люминесцентная микроскопия». Кроме этого, в групповые статьи включен раздел «Гистохимические реакции», а также учтена современная ботаническая терминология.

Все остальные статьи по сравнению с ГФ X переработаны и дополнены с учетом современных требований, предъявляемых к качеству лекарственного растительного сырья. Так, в статью «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа» впервые включен раздел «Отбор проб фасованной продукции», предусматривающий методы отбора проб сырья, расфасованного в пачки, резанопрессованного, брикетированного сырья и сигарет; уточнены массы средних и аналитических проб сырья для проведения анализа.

В статью «Определение седержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье» наряду с тремя методами, принятыми ГФ X, введен четвертый метод — метод Клевенджера в модификации.

Статья «Определение содержания экстрактивных веществ» дополнена указанием о степени измельчения лекарственного растительного сырья для проведения анализа; в статье «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье» многократная дробная экстракция заменена на однократное экстрагирование; пересчет содержания эфирного масла, экстрактивных и дубильных веществ ведется на абсолютно сухое сырье.

Введены и некоторые другие уточнения и дополнения.

В настоящее время заканчивается подготовка II выпуска ГФ XI издания, включающего общие статьи на методы контроля качества лекарственных форм и биологические методы контроля лекарственных средств, реактивы, титрованные растворы и др.

Наряду с указанными статьями во II выпуск будут включены частные статьи на лекарственное растительное сырье, регламентирующие требования к качеству на конкретные виды сырья (около 80 статей). При подготовке статей большое вни-

мание уделяется вопросам качественной и количественной оценки действующих веществ. Так, например, в статью на траву золототысячника введено определение суммы ксантонов в пересчете на алпизарин в сравнении со стандартным образцом (метод колоночной хроматографии с последующим спектрофотометрированием); на траву череды — качественное определение флавоноидов (методом (ТСХ) и количественное определение полисахаридов (весовой метод); на цветки бессмертника песчаного — определение суммы флавоноидов в пересчете на изосалипурпозид (спектрофотометрия в сравнении со стандартным образцом и др.).

Большое значение имеет также установление подлинности сырья в соответствии с его диагностическими признаками. Для большей достоверности вводится определение характера люминесценции тканей и действующих веществ. Например, введены разделы «Люминесцентная микроскопия» в статье на корень ревеня, кору крушины и т. д.

Вносимые изменения будут способствовать повышению требований к качеству лекарственного растительного сырья.

В работе по подготовке I и II томов большую помощь оказали ВИЛР, кафедры фармакогнозии учебных институтов, и, в первую очередь, I ММИ им. И. М. Сеченова, различные организации, связанные с заготовкой и переработкой лекарственного растительного сырья.

Повышение эффективности и безопасности лекарственных средств

Председатели: заслуженный деятель науки РСФСР
проф. А. Н. Кудрин

доктор мед. наук, проф. Л. В. Митина
доктор мед. наук, проф. Пичугин В. В.

секретари: канд мед. наук, доцент Давыдова О. Н
канд. мед. наук, доцент Крендаль Ф. П.

УДК: 615. 015: 615. 224

Роль фармакокинетических и метаболических закономерностей в повышении эффективности и безопасности лекарственных средств

А. Н. Кудрин
1-ый Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Фармакодинамика лекарственного вещества или комбинаций их является интегральной величиной от оптимальных концентраций веществ и чувствительности констелляций рецепторных систем на клеточных мембранах к ним.

Фармакокинетика—движение веществ в организме к заболевшему (им) органу (ам) включает: всасывание в общее кровообращение, распределение и циркуляцию в крови, переход вещества через тканевые барьеры в ткань, выделение веществ из крови с пищеварительными железами в желудочно-кишечный канал (круги циркуляции), выведение из организма (почки, ЖКК и др.).

Метаболизм—превращение молекул лекарственных веществ с помощью химических и ферментных механизмов на путях их движения в организме. Процессы кинетики и метаболизма определяют судьбу лекарственных веществ в организме. От кинетики и метаболизма лекарственных веществ зависит их концентрация в транспортной системе крови, заболевших и не заболевших органах и тканях.

Наиболее оптимальным временем для введения лекарственных веществ в организм любым путем являются утренние часы, когда температура тела имеет наименьшее значение и организм в меньшей мере метаболизирует вещества. Наименьшие ограничения фармакокинетики и наименьшей метаболизм лекарственных веществ бывает вне пищеварения. Поэтому оптимальным является введение лекарственных препаратов натощак, утром, до еды за 1 час. Обсуждаются варианты исключений из этой общей закономерности.

Обосновывается: 1—создание кислоторезистентных покрытий для веществ, метаболизм которых происходит в полости и слизистой желудка, 2—прием веществ с натрия гидрокарбонатом, ускоряющим растворение и переход в кишечник. Рассматриваются способы целенаправленной доставки веществ в орган—мишень с помощью блокаторов бета-адренорецепторов, физических и технологических способов.

Обсуждаются возможности регулирования фармакодинамики, фармакокинетики и метаболизма с позиций хронобиологии и хронофармакологии, в задачу которых входит определение оптимального времени введения лекарств в течение суток и с учетом сезонов года.

УДК 612: 615. 322

Сравнительная оценка стресс-регуляторного действия некоторых фитопрепаратов

В. В. Давыдов, Д. С. Молоковский
Ленинградский химико-фармацевтический институт

(В экспериментах на половозрелых белых крысах изучали способность различных фитопрепаратов—настоек корней женьшеня (НЖК), листьев женьшеня (НЛЖ, аралии (НА), заманихи (НЗ), плодов лимонника (НЛ) и экстрактов корней элеутерококка (ЭЭ), родиолы (ЭР), левзеи (ЭЛ), логохила опьяняющего (ЭЛО, представленного Х. Х. Иргашевым) и изменять стрессоустойчивость организма и регулировать адаптационные и патологические проявления стресса. Последние оценивали по показателям выживаемости животных, температуры тела, содержанию 11—оксикортикостероидов (11—ОКС) в плазме крови, показателям углеводного (содержание гликогена в печени и глюкозы в плазме крови) и липидного (содержание неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в плазме) обмена и альтернативным (дистрофическим) изменениям в тимусе, селезенке, слизистой желудка.

Стресс разной интенсивности вызывали путем различной по длительности иммобилизации животных в «домиках». Мышей иммобилизировали в течение 5, 10, 14, 17 ч и 17 ч с предварительным охлаждением (в течение 2 ч при +7°С), крыс—в течение 18 и 22 ч и 22 ч с предварительным охлаждением.

Показано, что у мышей исследованные фитопрепараты оказывали определенное влияние на стрессоустойчивость организма, адаптивные и патологические проявления стресса. Так, у НКЖ, НЛЖ, НА, НЗ и ЭЛ выявлялась способность уменьшать смертность стрессированных животных, тормозить стрессорную инволюцию тимуса и селезенки и снижать

объем эрозивных поражений слизистой желудка; предотвращать уменьшение запасов гликогена в печени (т. е. оказывать гликогеносберегающее действие), усиливать гиперлипидемию, ослаблять гипергликемию. У ЭЭ на фоне отчетливого гипогликемического эффекта обнаруживалось менее выраженное гликогеносберегающее и антиальтеративное действие УЭР и НЛ совсем не выявлено способности ослаблять альтеративные изменения в исследуемых органах.

В опытах на крысах все исследованные фитопрепараты (ЭЭ, ЭЛО, НЛЖ) обладали отчетливым стрес-регуляторным действием. Эти препараты, особенно НЛЖ, оказались способными повышать стрессоустойчивость организма, усиливать адаптивные и уменьшать патологические проявления стресса (на фоне гликогеносберегающего и гиперлипидемического действия), они ослабляли гипергликемию, напряжение ГГАС и снижали интенсивность альтеративных изменений в слизистой желудка, тимуса и селезенки.

В докладе обсуждаются некоторые механизмы стресс-регуляторного действия различных фитопрепаратов, в том числе их способность оптимизировать стрессовую реакцию организма, мобилизовать его энергетические ресурсы, увеличивать продолжительность стадии резистентности и отодвигать сроки наступления стадии истощения.

Приведенные данные открывают перспективы дальнейшего поиска и изучения стрес-регуляторных фитопрепаратов и их механизмов действия.

Взаимосвязь между гипотензивным действием форидона и его концентрации в крови

С. А. Берзиня, Ю. А. Салиньш, А. П. Скутелис, Д. Я. Трибис, Ю. Т. Ротберг

Рижский медицинский институт

Для выбора рациональной терапии и особенно дозировки препарата важное значение имеет его фармакокинетическая характеристика. На практике основным показателем фармакокинетики препарата является изменение уровня его концентрации в крови и скорость выведения из организма. Для большинства лекарственных средств наблюдается прямая зависимость между концентрацией препарата в крови и его терапевтической эффективностью. При наличии такой зависимости и имея кривую «концентрация—время» можно строить рациональную и эффективную схему гипотензивной терапии препаратом.

В качестве гипотензивных средств широкое применение получили препараты из группы так называемых антагонистов кальция. К ним относится оригинальный отечественный препарат, синтезированный в Институте органического синтеза АН Латв. ССР—форидон, (РР—1466). Нами изучалась взаимосвязь между влиянием форидона на артериальное давление гипертонических больных и изменением уровня концентрации его в плазме крови. Спектрофотометрическим методом определяли содержание форидона в плазме крови у больных гипертонической болезнью после однократного приема дозы 10 мг через 1, 2, 3, 4, 5, 6 часов. Получили кривую «концентрация—время, максимальная концентрация обнаружена через два часа после введения препарата. В дальнейшем наблюдалась уменьшение концентрации препарата в плазме крови больных и через 6 часов после введения она была незначительной. Максимальный гипотензивный эффект форидона у большинства больных наблюдался через 2 часа и только у 4% больных эффект продолжался до 6 часов.

Таким образом, исследования показали, что гипотензивное действие форидона коррелирует с его концентрацией в крови.

УДК: 615. 322: 582. 392

Сравнительное исследование влияния препаратов женьшеня на показатели системного артериального давления

Ф. П. Крендаль, Л. В. Левина, И. В. Аркавый, А. Н. Ванюшкин, В. Н. Чубарев

1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Фармакотерапевтическое применение препаратов женьшеня представляет значительный интерес для практического здравоохранения. Однако, ареал распространения женьшеня невелик, в плантационное выращивание его нерентабельно В связи с этим, актуальным является поиск сырьевой базы для его получения. Наиболее перспективный путь—это выра-

щивание культуры ткани и клеток женьшеня с использованием биотехнологических методов.

Нами проведено сравнительное изучение влияния препарата из биомассы культуры клеток женьшеня (СЖ) и препарата из натурального корня женьшеня (НЖ) на показатели системного артериального давления (АД).

Препарат СЖ, исследованный нами, получен в лаборатории культуры ткани института ВНИИБиотехника. Он представляет собой настойку биомассы культуры клеток женьшеня на 70° этаноле. Для сравнения использовалась настойка натурального корня женьшеня (аптечный образец Хабаровского ХФЗ). Для исключения неспецифического действия алкоголя настойку перед введением животным упаривали на роторном испарителе при температуре 37—40°С до сухого остатка, а затем разводили физиологическим раствором, доводя объем препарата до исходного. Сухой остаток полностью растворяется в физиологическом растворе, образуя жидкость желто-коричневого цвета.

Эсперименты выполнены на белых нелинейных крысах-самцах, массой 180—250 г. АД измерялось в остром опыте в сонной артерии у крыс, предварительно наркотизированных уретаном в дозе 1 г/кг внутрибрюшинно. Препараты СЖ и НЖ вводили внутривенно в диапазоне доз от 0,01 до 10,0 мл/кг. Так как после введения препаратов АД не восстанавливалось в ряде случаев до исходного уровня в течение длительного времени, каждая последующая доза вводилась не ранее, чем через 10 минут после предыдущей и обязательно на фоне стабилизировавшегося АД. Измерение АД осуществлялось с помощью датчика Бентли и записывалось на двухканальном самописце в аналоговой форме при скорости движения диаграммной ленты 5 мм/мин. Все результаты АД, полученные в ходе эксперимента, обязательно сопоставлялись с контрольными показателями, записанными до введения препаратов.

Анализ полученных результатов показал, что препарат СЖ в диапазоне доз 0,01—10,0 мл/кг при внутривенном пути введения вызывал снижение АД. Обнаруженный эффект носил дозозависимый характер во всем исследованном диапазоне доз. Препарат НЖ в дозах 0,01—5,0 мл/кг вызывал повышение АД и лишь в дозе 10,0 мл/кг препарат НЖ проявлял двух фазное действие: в первой фазе наблюдалось повышение АД, а во второй—снижение.

Таким образом, принципиально важным выводом, полу-

ченным из проведенного исследования, является разнонаправленный характер действия препаратов женьшеня. Способность препарата НЖ при длительном применении повышать системное АД является существенным ограничением для его применения и, напротив, способность препарата СЖ лишь понижать АД, возможно, явится интересным фактором для выбора препарата при основных показаниях к назначению женьшеня, с учетом общего статуса больного и особенностей показателей его артериального движения.

УДК: 615. 072: 615. 214. 3

Изучение адаптогенной и резистогенной активности девясила и элеутерококка

Л. Р. Галушкина, Ш. Б. Галсанов
I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.

Исследовали влияние аптечных образцов экстракта элеутерококка и девясила на выносливость ЦНС у лягушек (Rana temporaria) при ее ишемии в разные сезоны года по методу А. Н. Кудрина (1953) с целью использования полученных показателей для стандартизации элеутерококка. Эта модель ишемии вызывает тяжелую патологию ЦНС и сердечно-сосудистой системы и позволяет выявить наличие адаптогенных и резистогенных свойств изучаемого препарата на организм в целом. Показателем адаптации служит увеличение срока рефлекторной деятельности ЦНС при ишемии под влиянием элеутерококка. Показателем резистентности ЦНС служит увеличение срока «относительной биологической смерти» при ишемии и ускорение восстановления рефлексов при возобновлении кровообращения.

Разработаны условия проведения контрольных и опытных испытаний элеутерококка и девясила в разные сезоны года. Установлено наиболее эффективное и оптимальное влияние элеутерококка на лягушек при 4-х дневном введении. Водный раствор экстракта элеутерококка при однократном и курсовом введении в задний лимфатический мешок лягушки за 1,5 и 3 часа до начало эксперимента в широком диапазоне доз от 0,00001 до 1,0 мл по-разному влияет на срок угасания и восстановления рефлексов. В осенне-зимний период и март месяц в опытах со сроком «относительной биологи-

ческой смерти» 40—50 минут при однократном и курсовом введении элеутерококка за 1,5 часа до начала ишемии эффективная доза элеутерококка составила 0,1 мл на лягушку. В контроле погибало 50—70% лягушек, под влиянием элеутерококка в дозе 0,1 мл гибель—30%. Под гибелью мы подразумеваем неспособность лягушек к самопроизвольному восстановлению рефлексов после реперфузии. Дозу 0,1 мл для данного сезона года считаем тонизирующей (адаптогенной) и обладающей резистогенной активностью, т. к. она задерживала угасание рефлексов на 25% по сравнению с контролем и ускоряла восстановление простого рефлекса на 37%, сложных (переворачивание, прыжок)—на 37%. При однократном введении этой дозы угасание рефлексов не отличалось от контрольных опытов, а восстановление рефлексов ускорялось на 16—25% ($p<0,05$).

В весенне-летний сезон года (апрель-июль) контрольные лягушки погибали в 40—80% случаев, так, например, в июле после суммарного срока ишемии в 80 минут только у 40% контрольных лягушек сохранялась способность спинного мозга к восстановлению простого рефлекса, сложные рефлексы не восстанавливались вследствие полной утраты функции головного мозга. Введение же экстракта элеутерококка однократно и в течение 4-х дней в дозе 0,01 мл в этот сезон года устраняло гибель лягушек в эксперименте и способствовало восстановлению функций головного мозга в 67—100% случаев. Элеутерококк вводили за 3 часа до начала ишемии (оптимальное условие для выявления резистогенной активности элеутерококка). Доза 0,01 мл при курсовом введении ускоряла восстановление простых рефлексов на 25%, сложных рефлексов: переворачивание—на 21%, прыжок—на 39%, при однократном введении резистогенная активность элеутерококка в этой дозе была значительно ниже. Следует учесть, что полученные закономерности достоверны для свежеприготовленных препаратов. В сериях экстракта элеутерококка, хранившегося более полутора лет, отмечалось снижение адаптогенного и резистогенного действия по исследованным тестам.

Изучался отвар девясила высокого, который в тибетской медицине считают эффективным средством при лечении нервной системы. Отвар девясила высокого в оптимальной дозе 0,2 мл ускоряет восстановление рефлексов на 41% по сравнению с контролем. Отвар девясила в этой же дозе умеренно задерживал угасание рефлексов при ишемии на 32%.

Полученные данные позволяют предполагать возможную положительную роль отвара девясила высокого в повышении адаптации и резистентности на модели ишемии ЦНС.

УДК: 615. 01

Изучение иммунотропных свойств некоторых лекарственных растений

Г. А. Дрозд, Н. Н. Кедровская, А. Е. Ермакова
Курский медицинский институт

В комплексной терапии многих заболеваний важное место принадлежит средствам растительного происхождения. В последние годы стало известно, что они не только оказывают противовоспалительное действие, усиливают функциональные возможности отдельных органов, но и оказывают воздействие на состояние иммунной системы.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния ряда лекарственных растений на формирование гуморального иммунного ответа.

В качестве объектов исследования использованы следующие растительные объекты: череда трехраздельная (травы и брикеты), крапива двудомная (лист и брикеты), душица обыкновенная (трава и брикеты), солодка уральская (корни), малина обыкновенная (плоды и корни), репешок обыкновенная трава). Настои и отвары готовились в трех различных концентрациях (1:10; 1:50; 1:100) и вводились перорально крысам линии Вистар в дозе 0,5 мл на 100 г веса в течение 20 дней. Контрольная группа получила дистиллированную воду в тех же количествах. На 15-ый день крыс иммунизировали внутрибрюшинным введением эритроцитов барана в дозе 2 х 10^8 клеток на 100 г веса животных. По завершении опыта крыс умерщвляли под эфирным наркозом. Развитие иммунного ответа оценивали по числу антитело—(АОК) и розеткообразующих клеток в селезенке (РОК). Статистическую обработку полученных данных проводили непараметрическим методом (Е. В. Гублер, 1978).

Результаты опытов показали, что лекарственные растения вызывали различную ответную реакцию имунной системы на их введение. Настой травы череды, по сравнению с контролем, оказывал существенное стимулирующее влияние

на гуморальный иммунный ответ, о чем свидетельствует повышение количества АОК и РОК в 4,6 и 1,7 раза соответственно. Настой травы репешка обыкновенного проявил практически равное по силе, но противоположное по направленности действие. Незначительное иммуносупрессивное действие выявлено у крапивы двудомной. Душица и малина слабо влияли на количество иммунных АОК, но существенно усиливали формирование РОК (на 259% и 174% соответственно). Препараты этих растений, по-видимому, обладают выраженной пролиферативной активностью, не оказывая влияния на процесс дифференцировки иммуннокомпетентных клеток. Показатели АОК и РОК у крыс, получавшие настой корня солодки, не отличались от таковых у контрольных животных. Это позволяет предположить, что механизм действия солодки проявляется на уровне стимуляции коры надпочечников.

Степень реакции иммунной системы, в определенной степени, зависит от концентрации вводимых лекарственных форм. Брикетирование растительного сырья во всех случаях приводит к резкому снижению реакции иммунной системы.

УДК: 612.13:615.324

Апилак как лекарственное средство, влияющее на сосудистую систему

Н. Г. Кузина

Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова

Одной из основных задач современной фармации является поиск новых сырьевых источников как растительного так и животного происхождения для создания препаратов с высокой биологической активностью.

Продукты пчеловодства: мед, маточное молочко, прополис, пчелиный яд, пыльца и др. применяются во многих областях медицины; полученные результаты свидетельствуют, что апитерапия является одним из перспективных методов в комплексной фармакотерапии.

Целью работы явилось выяснение влияния апилака на обмен электролитов (Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++}) и катехоламинов в стенке артерий и вен при однократном и курсовом назначении его в дозе 1 мг/кг на животных с различным уровнем системного артериального давления (САД).

Установлено, апилак на животных с нормальным уровнем исходного САД вызывал как при однократном, так и при курсовом назначении повышение содержания ионов Na^+, K^+, Mg^+, снижение уровня ионов Ca^{++} в стенке сосудов артериального типа при незначительных изменениях содержания катехоламинов. В венозных сосудах наряду с повышением уровня ионов Na^+, Mg^{++} отмечалось значительное накопление адреналина.

При введении апилака животным с повышенным уровнем САД и повышенным уровнем электролитов и катехоламинов было выяснено в сосудах артериального типа понижалось содержание ионов Na^+, K^+ и Ca^{++} и катехоламинов. Отмеченные изменения нарастали с увеличением срока введения апилака.

Апилак при введении гипотензивных животных вызывал следующие изменения: содержание ионов Na^+ и Mg^{++} увеличивалось во всех сосудистых зонах с одновременным понижением концентрации адре-налина в сосудах артериального типа; в венах происходило накопление норадреналина, возраставшее с удлинением срока введения; в артериях отмечалось снижение ионов K^+, Ca^{++}.

Таким образом, в зависимости от исходной величины САД апилак неоднозначно влияет на метаболические характеристики сосудистой стенки и является эффективным средством неспецифической коррекции нарушений регуляторных механизмов обеспечения сосудистого тонуса.

УДК: 616—003. 725

Влияние глицина на продолжительность гексеналового наркоза в зависимости от времени суток

О. Н. Давыдова, А. А. Майдыков, Ю. Н. Савченко, И. С Филатова, Н. Г. Преферанская

1-ый Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Из работ отечественных и зарубежных авторов известно, что глицин является тормозным медиатором в спинном мозге. В эксперименте на животных нами была установлена

$ЛД_{50}$ глицина, которая составила при внутрибрюшинном введении 4,9 г/кг веса. Таким образом, глицин является малотоксичным веществом.

Целью настоящего исследования было изучение влияния глицина на продолжительность гексеналового сна с проекцией на определенный момент времени в течение суток. Хронофармакологический подход к изучению действия глицина был продиктован тем, что в течение суток меняется чувствительность живых систем к действию лекарственных веществ. Опыты проводились на белых мышах-самцах весом 20,0—22,0 г по 10 животных в каждой группе. Введение глицина осуществлялось внутрибрюшинно в дозе 1/20 от $ЛД_{50}$, определенной нами ранее. Для проведения эксперимента животные были разбиты на группы: 1 гр.—животные, которым глицин вводился за 1 час до введения гексенала; 2 гр.—животные, которым вводился физиологический раствор за 1 час до введения гексенала в объеме, равном объему вводимого глицина (контроль); 3 гр.——животные, которым глицин вводился в течение 2-х недель перед введением гексенала; 4 гр.—животные, которым вводился физиологический раствор в течение 2-х недель перед введением гексенала (контроль). Гексенал вводился внутрибрюшинно в дозе 80 мг/кг веса в 9 часов, 15 часов, 21 час. Продолжительность наркоза регистрировалась по боковому положению животных. Данные опытов обсчитывались статистическим методом наименьших квадратов.

Результаты опытов показали, что глицин как при однократном введении, так и при предварительном введении в течение 2-х недель не изменяет продолжительность гексеналового наркоза в 9 часов и 21 час. Для 15 часов свойственна другая фармакологическая активность глицина. Глицин начинает проявлять отчетливый тормозной эффект, достоверно удлиняет продолжительность гексеналового сна. Для животных 1 и 2 (контроль) продолжительность гексеналового сна возрастает в 1,9 раза ($32,6 \pm 6,0$мин—в контроле и $62 \pm 9,9$ мин.—в опыте). Для животных группы 3 и 4 (контроль) продолжительность гексеналового сна возрастала в 2,2 раза ($43,3 \pm 20,3$ мин.—в контроле и $96,3 \pm 53,5$ мин.—в опыте).

Полученные нами экспериментальные данные показали, что предварительное введение глицина в 15 часов (при однократном введении и в течение 2-х недель) значительно удлиняет гексеналовый сон, оказывая свое тормозное влияние,

т. е. в это время чувствительность организма была максимальна к действию гексенала и тормозному влиянию глицина. Углубление и удлинение гексеналового сна на фоне глицина в 15 часов связано с повышением содержания серотонина в организме, акрофаза которого, повидимому, приходится на 15 часов. Известно, что серотонину отводится существенная роль в развитии и продолжительности сна.

УДК: 615. 213

Противосудорожная активность комбинаций антиконвульсантов с ноотропами

Н. А. Аликина, В. Э. Колла
Пермский Государственный фармацевтический институт

Многими авторами (М. Д. Машковский с соавт., 1977; Р. У. Островская, 1982; И. Х. Рахманкулова с соавт., 1985) показана антиамнестическая активность пирацетама и некоторых производных ГАМК при электрошоковом воздействии, что может представлять интерес для лечения нарушений интегративных функций центральной нервной системы при эпилепсии. Однако вопрос об изменении противосудорожных свойств антиконвульсантов на фоне ноотропов оставался невыясненным. В настоящей работе изучено изменение противосудорожных свойств следующих антиконвульсантов: фенобарбитала, дифенина, карбамазепина и гексамидина при комбинированном применении с ноотропами: пирацетамом, аминалоном, α —окси—ГАМК.

Опыты проведены на 1768 мышах, обоего пола, массой 18—24 г. Вещества вводились внутрибрюшинно во взвеси 2% крахмальной слизи. Противосудорожная активность изучалась на пике действия препаратов. Ноотропы в дозе 500 мг/кг комбинировали с антиконвульсантами в дозах, составляющих $ЕД_{50}$ по тесту максимального электрошока. Результаты опытов были подвергнуты статистической обработке по методу Литчфильда и Уилкоксона при $P=0,05$.

Проведенные эксперименты показали, что в сочетании с пирацетамом противосудорожная активность достоверно возрастает в комбинации с дифенином в 1,9, с фенобарбиталом в 1,75, карбамазепином в 1,5 раза по сравнению только с антиконвульсантом. Широта фармакологического действия

комбинации с карбамазепином возрастает в 1,8, с гексамидином в 1,5 раза. Таким образом, наиболее эффективными являются комбинации пирацетама с карбамазепином, где при повышении активности в 1,5 раза, широта фармакологического действия возрастает в 1,8 раза. Комбинации пирацетама с фенобарбиталом и дифенином также привели к усилению противосудорожной активности без увеличения широты фармакологического действия.

Изучение комбинаций антиконвульсантов с аминалоном показало отсутствие изменений противосудорожного действия карбамазепина, гексамидина при одновременном увеличении широты фармакологического действия с гексамидином в 1,7 раза за счет уменьшения его токсичности. Для комбинаций аминалона с фенобарбиталом и дифенином отмечено отсутствие изменений противосудорожной активности и повышение токсичности антиконвульсантов.

Применение α —окси—ГАМК с антиконвульсантами достоверно снижает противосудорожную активность в комбинации с фенобарбиталом в 1,4, с дифенином в 2,4, с гексамидином в 1,2 раза и широту фармакологического действия в 1,9, в 4,0 и 1,7 раза соответственно.

Изменение активности и токсичности комбинации антиконвульсантов с ноотропами следует учитывать при их использовании.

УДК: 615. 273: 53: 615. 322

О механизме противосвертывающего эффекта экстракта из травы медуницы мягчайшей

И. Я. Герберт, П. И. Левен

Тюменский медицинский институт

Исследуя ряд представителей флоры Западной Сибири в качестве носителей противосвертывающих соединений, мы обнаружили, что интенсивным противосвертывающим действием обладают настои из травы медуницы мягчайшей—Pulmonaria mllissima A. Kêrn семейство Boraginaceâe. В настоящей работе приведены результаты изучения носителя противосвертывающей активности из этого растения и механизма его влияния на гемокоагуляцию.

Для этой цели нами был получен водно-спиртовой экстракт из травы медуницы мягчайшей. Спирт отгоняли, водное извлечение очищали последовательно хлороформом и этилацетатом. Очищенное водное извлечение осаждали этанолом центрифугировали и высушивали. Полученный таким образом сухой экстракт представляет собой аморфный порошок, хорошо растворимый в воде и физиологическом растворе. Проведенный фитохимический анализ и результаты бумажнохроматографического исследования доказали наличие в экстракте из травы медуницы дубильных веществ конденсированной группы.

Противосвертывающая активность экстракта проявляется в удлинении свертывающей активности in vitro и in vivo, устанавливаемой по состоянию времени свертывания рекальцифицированной плазме, протромбинового времени и времени свертывания плазмы при добавлении тромбина. На основании этих общих показателей складывается впечатление, что противосвертывающий эффект связан в основном с действием на этап гемокоагуляции, заканчивающийся образованием активной протромбиназы. Детальное изучение этого эффекта с помощью модельных экспериментов в гемокоагулологических системах, время свертывания которых зависит от одного из исследуемых факторов свертывания, позволило установить, что противосвертывающий комплекс из травы медуницы ограничивает эффект факторов V и VII—ускорителей превращения протромбина на этапе активации фактора X (фактор VII) и на этапе тромбинообразования (фактор V). Активность факторов VIII и IX, участвующих в образовании активной протромбиназы, полифенольный комплекс медуницы мягчайшей не изменяет.

Вместе с тем, модельные опыты показали, что не только первая фаза свертывания, но и заключительная стадия гемокоагуляции — превращение фибриногена—подвергается модификации в присутствии исследуемого комплекса. Так, скорость самосборки фибрина, провоцируемой снижением ионной силы растворов мономерного фибрина, замедляется пропорционально концентрации экстракта в исследуемой системе.

Заметно подавляет экстракт и активность фибринстабилизирующего фактора (фактор XIII).

Итак, можно заключить, что полифенольный комплекс из травы медуницы является носителем антикоагулянтной ак-

тивности, реализующейся на уровне двух важнейших превращений I фазы свертывания (активация фектора 10 и активация протромбина), на уровне неферментативной реакции III фазы свертывания (самосборка фибрина), а также на заключительном превращении фибрина—его стабилизации. Сказанное свидетельствует о перспективности изучения, медуницы мягчайшей в качестве носителя противосвертывающих соединений.

УДК: 615. 412: 615. 014. 07: 577. 15. 17

Изучение хронической токсичности суммарных гликозидных препаратов из надземных органов растений семейства аралиевых

М. А. Джумаев, Т. А. Фруентова, З. М. Литонян, М. Н. Радивоз, Н. Ф. Романенко

Хабаровский государственный фармацевтический институт

В опытах на 60 половозрелых крысах исследовали хроническую токсичность суммы панаксозидов из листьев женьшеня, суммы сентикозидов из листьев элеутерококка колючего и суммы акантозидов из коры акантопанакса сидячецветкового. Препараты вводили в желудок зондом по 25 мг/кг ежедневно на протяжении 6 месяцев. Контрольным животным вводили соответствующие объемы физиологического раствора.

Динамика веса тела во всех группах подопытных животных была на протяжении опыта такая же, как в контроле. При вскрытии забитых после опыта животных не обнаружено ни макроскопических, ни микроскопических изменений внутренних органов. Средние веса надпочечников у животных подопытных групп не имели достоверных отличий от контроля.

У крыс, получавших сумму панаксозидов, к концу опыта было отмечено достоверное по сравнению с контролем снижение содержания глюкозы в печени и сыворотке крови, мочевины и холестерина в сыворотке. Содержание в сыворотке общего белка, лактата, пирувата, общих липидов, свободных жирных кислот и их эфиров, фосфолипидов и триглицеридов, а также общих липидов, лактата, пирувата и гликогена в печени не претерпели существенных изменений. Не обнаружено достоверных сдвигов перечисленных показателей у животных, получавших суммы акантозидов и сентикозидов.

Полученные результаты свидетельствует о том, что изучавшиеся препараты, при многократных повторных введениях не вызывают у крыс серьезных морфологических и метаболических нарушений, что позволет не опасаться их токсических эффектов при использовании в клинике.

УДК: 581. 143. 6.

Изучение острой токсичности экстрактов из культуры тканей ортосифона тычиночного

Н. А. Бенсон, Н. В. Грибель, Е. М. Костенко, Н. А. Трофимова

Томский медицинский институт

Предлагаемые результаты представляют фрагмент общих исследований культуры изолированных тканей ортосифона тычиночного как дополнительного источника сырья. Штамм «И» получен в 1977 году и к моменту исследований на токсичность прошел 55 пассажей на модифицированной среде по Мурасигеи Скугу с добавлением гормона роста — индолилуксусной кислоты (ИУК). Биомасса клеток этого штамма накапливает полифинольные соединения и сапонины аналогичные интактному растению, а экстракт проявляет диуретическую активность.

Целью настоящей работы было определение острой токсичности сухого экстракта, приготовленного из биомассы штамма «И» методом бисмацерации на дистиллированной воде. Эксперименты проводились на белых нелинейных мышах обоего пола. Препараты вводились внутрижелудочно. Суточная доза для мышей составляла 0,6 г/кг. Для работы были выбраны дозы почечного чая: 1,0 г/кг; 2,0 г/кг; 4,0 г/кг; 6,0 г/кг с пересчетом терапевтической дозы от человека к мыши. В контрольной группе мышам вводили экстракт, приготовленный из брикетов ортосифона тычиночного изготовленных на Красногорском заводе по переработке лекарственного растительного сырья.

Во всех группах поведение животных, их шерстистые покровы, видимые слизистые, аппетит остались без изменений; явления гибели не наблюдалось. Выборочное вскрытие

с макроскопической оценкой состояния внутренних органов патологических имений не показало.

Таким образом, экстракт из биомассы культуры тканей ортосифона тычиночного, полученного поверхностным культивированием, не обладает острой токсичностью и может быть рекомендован для дальнейшего исследования.

УДК: 547. 942: 582. 736: 615. 25

Фармакогностическое и фармакологическое изучение надземных частей караганы мелколистной и караганы колючей

Г. А. Шпекина, О. Д. Барнаулов, Г. П. Яковлев, О. А. Маничева

Ленинградский химико-фармацевтический институт

Оба вида входят в состав 64-х компонентного сбора с показаниями к применению в бурятской ветви тибетской медицины (Буткус, Блинова, 1968). Эти и другие виды рода используются для лечения артритов, ревматизма, нефритов с отеками, нейропсихических, кожных, легочных заболеваний, при нарушении обмена веществ, как противовоспалительные, диуретические, тонизирующие, общеукрепляющие, продляющие жизнь средства. Анализ этих («Хайдав и др., 1985; Базарон, Асеева, 1984; Телятьев, 1985) показаний к применению видов караганы позволяют предполагать у них анаболические, адаптогенные свойства. По данным Г. А. Пешковой (1985) и собственным оценкам, заросли караганы мелколистной (I) и караганы колючей (II) составляют в Читинской области и Бурятской АССР сотни га. Природные ресурсы их надежны. Плотность запасов — 200 и 250 кг/га.

Оба вида содержат флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, тритерпеновые гликозиды, каротиноиды, дубильные вещества, возможно, кумарины. Отсутствуют сердечные гликозиды, антоцианидины. Методом двумерной бумажной хроматографии обнаружены кверцетин, кемпферол и 5 их 3-гликозидов (2 в небольших количествах). Содержание каротиноидов метод A. Hagér в модификации Г. А. Корнюшенко и Д. С. Сапожникова, 1969) составило в I — 0,148, а во II — 0,191 мг/г β — каротина и в I — 0,068, а во II — 0,070 мг/г воздушно-

сухого сырья. Содержание влаги в I — 7,4%, во II — 9,2%, общей золы в I — 6,6%, во II — 7,0%, золы нерастворимой в 10%-й HCl в I — 0,5%, во II — 0,2%.

При фармакологическом изучении обнаружено, что отвары I и II оказывают отчетливое и сильное гастропротективное действие, уменьшая среднее число эрозий желудка в 2,2 и 3,8 раза при инъекции резерпина мышам. Среднее число деструкций желудка при иммобилизационном стрессе у мышей отвары уменьшали в 1,5 и 1,3 раза, проявляя отчетливый эффект. В этих и других опытах отвары I и II вводили превентивно в течение 7 дней внутрь по 5 г/кг. У мышей, получавших превентивно воду, ориентировочные вставания после максимального электрошока ((МЭШ) отсутствовали в 62,5%, а на фоне I и II в 7,7% и 23,1% (для 1 $p < 0{,}05$). Отвар I препятствовал снижению среднего числа вставаний (5,6) и переходов (16,0) в открытом поле (контроль — 1,0 и 6,4 соответственно) после МЭШ. Те же показатели для отвара II — 8,2 и 10,5. Отвар II уменьшал число мышей, не осуществлявших переходов. Оба отвара предупреждают нарушения безусловно-рефлекторной деятельности мышей при МЭШ. Отвар II препятствовал амнезии условного рефлекса пассивного избегания после МЭШ у 46,2% мышей против 6,3% в контроле. У мышей, получавших аллоксан лечение отварами I и II повышало толерантность к глюкозе на 28,9—31,8%. Настойки были неэффективны. При превентивном введении отваров I и II до инъекции аллоксана толерантность к глюкозе повышалась на 25,0 и 27,9%. Иммунорадиометрическим методом установлено, что лечение отварами I и II восстанавливает способность инсулярного аппарата реагировать на нагрузку глюкозой (5 г/кг), достоверно повышая уровень инсулина в крови (I — с 23,6 до 29,9 кмед/мл, II — с 30,0 до 41,6 кмед/мл). Таким образом, подтверждены эмпирические данные об эффективности отваров I и II на моделях иммобилизационного стресса, повреждений слизистой желудка, функций ЦНС и инсулярного апарата.

УДК: 615;322:615.254.1

Влияние репешка волосистого на мочеотделение и экскрецию солей

З. И. Гершкович, Г. С. Карташова

Алтайский государственный медицинский институт имени Ленинского комсомола

Репешок волосистый широко распространен на территории Советского Союза. Имеются сведения о применении этого растения в народной медицине, как вяжущего, мочегонного, противовоспалительного средства.

Изучение химического состава репешка, собранного в Томской области, Дальнем Востоке, Верхневолжской показало, что в нем содержатся полифенольные соединения (5-6,8%), флавоноиды (0,7%), аскорбиновая кислота (120-140 мг/%), эфирные масла (0,2%).

Химический состав репешка, распространенного в Алтайском крае, не изучен. Нами установлено содержание суммы полифенольных соединений в надземной части растения в процентах — 6,10±0,76.

Известно, что растительные фенольные соединения могут стимулировать диурез. Поэтому представляло интерес провести изучение действия экстракта репешка на спонтанное мочеотделение у крыс. Результатами экспериментов установлено, что введение в желудок 2 мл 70% настойки репешка вызывало достоверное увеличение суточного мочеотделения с 2,88 до 6,50 мл. Одновременно увеличивалась экскреция натрия с 10,45 мкэкв до 17,30 мкэкв. Экскреция калия не изменялась. Контролем служила группа крыс, которые получали 2 мл 70% спирта.

Приведенные данные демонстрируют выраженное диуретическое и натриуретическое действие экстракта надземной части репешка.

Результаты наших исследований показывают перспективность применения репешка волосистого, растущего на территории Алтайского края.

УДК: 547.917.616.33—002

Биологическая активность гликуроногликана, выделенного из лекарственного сырья Tilia cordata

А. И. Яковлев, А. И. Конопля, П. П. Митченко, М. А. Буряк

Курский медицинский институт

После соответствующей очистки из соцветий Tilia cordata выделен водорастворимый гетерополисахарид (ГП), выход 10-12% от веса воздушно-сухого сырья, зольность 1-2%, [L] +129° (С0,15; вода), молекулярная масса 50000-80000, количество — OCH_3 — 2,8%, pH 4,0—4,1.

Гомогенность ГП подтверждена дробным осаждением этанолом, цетилтриметиламмоний бромистым, переосаждением через пектат кальция и хроматографией на ДЭАЭ — целлюлозе в фосфатной форме.

Моносахаридный состав ГП изучен методами БХ, ГЖХ и потенциометрического титрования. Данные по моносахаридному составу, характер кислотного и ферментативного гидролиза позволили отнести ГК к классу гликуронгликанов. Элементы структуры ГП изучались методами частичного гидролиза, периодатного окисления и метилирования.

Биологическая активность ГП изучена в опытах на 96 мышах линии С57Bl, 60 крысах ВИСТАР и 24 кроликах породы Шиншилла.

В 1 серии опытов на мышах и кроликах изучены токсичность ГП (тест летальной дозы), антигипоксическая активность (тест «смертельной площадки», время сохранения биологической активности сердца при обтурации трахеи у наркотизированных этаминалом натрия), свертывающая система крови (по данным гемокоагулограмм). В качестве препарата сравнения использовали гепарин. Установлено, что острая токсичность ГП в 3,3 раза ниже, продолжительность жизни по соответствующим тестам в 1,3 и 1,7 раза выше по сравнению с гепарином. Выявлено, что ГП нарушает свертываемость крови через 15 мин от начала введения, причем эффект отмечается около суток и наиболее выражен через 2 ч. Динамика показателей форменных элементов крови на фоне ГП достоверно не изменялась.

Во II серии опытов на крысах ВИСТАР с учетом ранее выявленного противовоспалительного эффекта ГП и положитель-

ного воздействия на регенераторные процессы, изучено влияние ГП на формирование гуморального иммунного ответа (ГИО) и гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) на эритроциты барана в норме и в условиях измененной иммунологической реактивности.

Выявлен иммуностимулирующий эффект ГП, проявляющийся не только у здоровых животных, но и на фоне повышенной иммунологической реактивности, вызванной введением четыреххлористого углерода и в условиях интенсивной физической нагрузки (4-х часовое плавание), характеризующейся развитием вторичного иммунодефицита.

Полученные экспериментальные данные позволяют рассматривать ГП как антикоагулянт пролонгированного действия с выраженной антигипоксической и иммуностимулирующей активностью.

УДК: 615.322

К фармакологии василька синего

Т. А. Гримова, В. В. Пичугин, В. Н. Бубенчикова
Курский медицинский институт

Цветки василька синего применяются в научной медицине в качестве мочегонного средства. Однако, надземная часть василька синего химически не изучена и не используется при заготовке цветков. Ранее нами были проведены химические исследования надземной части василька синего, показавшие наличие в ней ценных биологически активных веществ: флавоноидов, оксикоричных кислот, оксикумаринов, полисахаридов.

В настоящем сообщении приводятся материалы фармакологического исследования экстракта из надземной части василька синего, который готовили с помощью 50% этанола—наиболее эффективного экстрагента методом фильтрационной экстракции.

Фармакологические эксперименты включали исследование острой токсичности экстракта василька синего, влияние экстракта на сердечно-сосудистую систему, диурез. Кроме того, изучена противовоспалительная активность экстракта василька синего.

Определение острой токсичности экстракта проведено на белых мышах с расчетом LD_{50} по методу Штабского Б. М. с соавторами (1980). Выявлено, что доза 1000 мг/20 г близка к LD_{50}, для более точного расчета, которой необходимо определить LD_{100}. Дозу, вызывающую 100% летальность мышей установить не удалось. Полученные результаты указывают, что изучаемый экстракт является нетоксичным.

Изучение влияния экстракта на диурез проводили на мышах по методу Фольгарда. Диурез у мышей увеличивался в среднем на 82,5±0,4%, что свидетельствует о диуретическом действии экстракта.

В опытах на кроликах изучали влияние экстракта на сердечно-сосудистую систему по данным электрокардиограммы, которая регистрировалась в грудном отведении с помощью одноканального теплового электрокардиографа ЭКІТ-04. Экстракт вводился внутримышечно, электрокардиограмма фиксировалась в исходном состоянии и каждые 15 минут после инъекции экстракта в течение 60 минут. В результате наблюдений установлено некоторое возрастание вольтажа зубцов электрокардиограммы и тенденция к урежению частоты сердечных сокращений, которая максимальна на 45 минуте наблюдения (14,4 ± 3,5 %).

Противовоспалительная активность проверялась по тесту реактивности капилляров. Экстракт вводился подопытным кроликам внутримышечно за час до внутривенного введения индикатора проницаемости (1% раствор трипановой сини). Исследуемый экстракт достоверно удлинял период развития нарушений капиллярной проницаемости до 20,4 ± 0,6 минут при 3,7 ± 0,2 минуты в контроле и уменьшал ее площадь с 1,58 ± 0,2 см до 0,98 ± 0,2 см.

Таким образом, установлено, что экстракт из надземной части василька синего является малотоксичным препаратом, оказывает выраженное диуретическое действие, обладает противовоспалительной активностью, не оказывает негативного влияния на сердечно-сосудистую систему.

УДК: 615.322.015.4:582.734.076.9

Исследование некоторых фармакологических свойств густого экстракта жома плодов аронии черноплодной

А. М. Куянцева, В. С. Давыдов, В. И. Левшин

Пятигорский фармацевтический институт

Нами исследовались отходы пищевой промышленности: жом плодов аронии черноплодной после отжима сока. Плоды этого растения богаты фенольными соединениями в виде гликозидов антацианов, каротиноидами, содержат фолиевую кислоту рибофлавин, никотиновую кислоту, витамин Е. В мякоти плода обнаружено значительное количество нода, микроэлементов. Учитывая состав входящих в экстракт аронии веществ, можно было предположить ряд фармакологических свойств у изучаемого растения.

В опытах на 20 белых крысах нами изучено влияние экстракта аронии на регенерацию тканей. На выстриженный участок кожи наносили термический ожог, затем ежедневно измеряли площадь пораженного участка. Десяти животным ежедневно на обожженный участок наносили аппликации с экстрактом аронии в разведении 1:10, вторая группа животных служила контролем (на пораженную кожу наносили физ. раствор). Результаты регистрации площади ожогов поражения и их статистической обработки показали, что скорость регенерации кожи в подопытной группе нарастала значительно быстрее, чем в контрольной группе, полное заживление наступило на 2 дня раньше по сравнению с контролем.

В острых опытах на кошках и кроликах установлено, что экстракт аронии черноплодной (в разведении 1:20) в дозе 0,3 мл/кг массы тела животного на фоне нормального артериального давления оказывает слабое гипертензивное действие продолжительностью 1,5-1,8 часа. Гипертензия значительно более выражена при пониженном артериальном давлении.

Исследование влияния экстракта жома плодов аронии на активность ферментов пищеварительного тракта проводилась на 7 группах белых крыс (по 11 в каждой). Одна группа животных оставалась интактной. Три группы животных, отравленных CCl_4, служили контролем. Животным, отравленным CCl_4, в трех подопытных группах ежедневно вводили подкожно экстракт аронии из расчета 50 мг/кг массы животного. Группы животных поочередно забивались на 7, 14 и 21 день. У

подопытных и контрольных животных определяли пептидазную активность и активность липазы тонкого кишечника (см. таблицу I).

Таблица I

Сравнительная ферментативная активность у крыс в тонком кишечнике при отравлении CCl_4, и лечении экстрактом аронии.

Периоды исследований	Крысы отравленные		Крысы отравленные и леченные	
	Пептидная активность	Активность липазы	Пептидная активность	Активность липазы
7 дней	45,3%	32%	45,3%	32,4%
14 дней	62,9%	56,6%	83,4%	69,3%
21 день	83,7%	79,0%	99,3%	98,1%

Таким образом, экстракт аронии способствует восстановлению ферментативной активности пищеварительного тракта после отравления, вызванного CCl_4.

Мы предполагали, что одним из вероятных свойств аронии является отхаркивающее действие. Компонентом отхаркивающего эффекта является деятельность мерцательного эпителия. О деятельности мерцательного эпителия судили по скорости продвижения отрезка нитки, помещенной на слизистую верхней челюсти. В результате проведенных опытов (на 40 лягушках) нами установлено, что активность мерцательного эпителия возрастает под действием экстракта аронии в 1,8 раза по сравнению с контролем.

УДК: 581.6.615.779.934:547.56

Изучение антигрибковой активности экстрактов сибирских видов семейства *Lamiaceaé*

С. Е. Дмитрук, Е. Н. Сальникова, С. И. Дмитрук, А. В. Румак, И. Н. Гуськова. Томский медицинский институт

Ранее выполненные скрининговые исследования по антигрибковым свойствам эфирных масел и экстрактов получен-

ных из растений Сибири показали, что одним из перспективных семейств в этом отношении является сем. Lamiaceae (Дмитрук и др., 1986). В данной работе представлены результаты изучения антигрибковой активности хлороформных экстрактов, полученных нами из надземной части 29 видов этого семейства, которые наиболее широко распространены в природных условиях и также культивируются в Центральном сибирском ботаническом саду. Антифунгальное действие экстрактов изучали в опытах in vitro методом серийных разведений в жидкой питательной среде Сабуро (Вичканова, Рубинчик, 1964). Практически все изученные экстракты обладают ингибирующим действием на
Aspergillus niger, Candida albicans, Trichophyton rubrum, Trichphyton mentagrophytes var interdigitale, Microsporum canis. При этом наиболее высокий фунгистатический эффект (концентрация 250 мкг/мл) в отношении Aspergillus niger и Candida albicans оказывали экстракты шизонепеты многонадрезной, монарды и котовника лимонного. В условиях нашего опыта более чувствительными к испытуемым экстрактам оказались возбудители микроспории и трихофитии. Так, например, рост Microsporum canis (конц. 15,8—31,2 мкг/мл) задерживали экстракты: мяты перечной и длиннолистной, шалфея лекарственного и мускатного, змееголовника молдавского и кустарникового, шизонепеты многонадрезной, монарды лимонной и котовника лимонного, базилика огородного, майорана садового и черноголовки обыкновенной. Примерно в этих же пределах находилась активная концентрация перечисленных экстрактов против Trichophyton rubrum и Trichophyton mentagrophytes. Более выраженная чувствительность этих возбудителей микозов проявилась кроме перечисленных экстрактов еще и к экстрактам мяты курчавой и базилика эвгенольного. Следует отметить, что экстракты, полученные из надземной части чистеца болотного, душицы обыкновенной, зизифоры клиноподиевидной, зопника клубненосного, тимьяна изящного, иссопа лекарственного и пикульника двураздельного проявили очень слабый противогрибковый эффект (в конц. 1000 и более мкг/мл). Экстракты третьей группы растений (шизонепета однолетняя, яснотка белая, лофант анисовый, шандра реснитчатая, мелисса лекарственная, змееголовник вонючий, мята полевая, котовник крупноцветный) проявляли противогрибковую активность в пределах от 62,5 до 1000 и более мкг/мл.

Выполненные исследования показали также внутривидовую зависимость антигрибкового действия экстрактов мяты перечной. Наиболее активным в отношении Microsporium canis, Trichophyton rubrum и Trichophyton mentagrophytes оказались сорта «Краснодарская» и «Заря». Заметно ниже активность против этих возбудителей проявили экстракты сортов «Прилукская-6» и «Прилукская-14», которые прежде всего отличаются по содержанию ментола. Однако, ранее нами было установлено, что ментол не является ответственным за антигрибковое действие эфирного масла мяты перечной.

Таким образом, среди представителей сем. Lamiaceae есть виды, представляющие интерес для дальнейшего углубленного химико-фармакологического изучения с целью получения антигрибкового препарата.

УДК: 615.322:615.276.015.4

К фармакокинетике глицирретовой кислоты

Т. Д. Мезенова, Ю. К. Василенко
Пятигорский фармацевтический институт

При изучении биологически активных веществ, выделенных из растений, важное значение имеют данные по распределению их в животном организме.

Целью наших исследований было изучение распределения в животном организме глицирретовой кислоты, являющейся основным тритерпеновым компонентом корня солодки голой (Glycyrrhiza Glabra). В этой связи была разработана методика ее анализа в биоматериале. В предварительных опытах было установлено, что одним из лучших органических экстрагентов является хлороформ (растворимость 1:10). Оптимальное значение pH экстракции глицирретовой кислоты хлороформом из водных растворов составило 4-7. В этой области экстрагировалось 98,6-99,6% препарата.

При изучении экстракции глицирретовой кислоты из биоматериала с использованием искусственных смесей печени, крови и мочи было установлено, что оптимальным временем однократной экстракции является 1 час, кратность экстракции равна 2. В этих условиях в биологических тканях обнаруживалось 69,6 %, введенной глицирретовой кислоты, в крови — 67,0%, в моче — 91%.

Условия экстракции глицирретовой кислоты из искусственных смесей были использованы при анализе внутренних органов, тканей и жидкостей организма крысы после внутрижелудочного введения ей глицирретовой кислоты в дозе 300 мг/кг.

Анализ показал, что вещество распределяется в организме крысы неравномерно. Через 12 часов после введения глицирретовая кислота обнаруживалась в печени (2,2±0,2 мг%); крови (13,0±2,0 мг%); желудочной стенке (32,7±0,9 мг%); желчи (9,4±1,9 мг%); фекалиях (336±42 мг%). В легких, мышцах, сердечной мышце и моче глицирретовая кислота обнаружена только качественно на хроматограммах по появлению пятна с R_f, соответствующим R_f глицирретовой кислоты (0,27-0,30). Невсосавшаяся глицирретовая кислота составила 1011±199 мг%. В почках, мозге, селезенке и аорте предложенным нами методом глицирретовая кислота не обнаруживалась.

Выведение глицирретовой кислоты производится в основном через кишечник с желчью и фекалиями, и незначительно — с мочой.

УДК: 615.322:613.268.076.7

Изучение антимикробной активности некоторых эфирных масел и их композиций

Н. И. Ткачева, Т. Н. Ващенко

Пятигорский фармацевтический институт

Возможность практического использования эфирных масел, в частности, с целью создания дерматологических лекарственных форм связана с необходимостью знаний их фактической противомикробной активности. Объектами наших исследований служили эфирные масла, выпускаемые отечественной промышленностью: лавровое, эвкалиптовое, лавандовое, а также разные композиции этих масел.

Противомикробная активность масел и их композиций исследовалась в твердой питательной среде по методу «колодца». В качестве тест-культур использовали: Staphylococcus aurens 209 p, St. aureus (Макаров), St. aureus Type, St. albus Wood 46, Escherichia coli 675, E. coli 055, E. paracoli, Salmonella Breslau, Shigella Sonnei 137, Bacillus subtilis L_2, Bac. anthracoides 96, Bac. anthracoides 1.

Для оценки чувствительности микроорганизмов к раство-

рам эфирных масел и их композициям придерживались тех же критериев, что и к антибиотикам, т. е. при зоне ингибирования до 10 мм — испытуемые растворы считали нечувствительными, от 10 до 15 мм — малочувствительными, от 15 до 25 мм — чувствительными, свыше 25 мм—высоко чувствительными.

Для сравнения полученных результатов и выявления наиболее эффективных композиций масел концентрация масла в лунке «колодца» составляла 500 мкг. В качестве растворителя использовался димексид. Приготовление растворов эфирных масел осуществляли следующим образом: к 10 мл димексида добавляли 0,1 мл эфирного масла. В лунку «колодца» с помощью микропипетки помещали 0,05 мл полученного раствора, содержащего 500 мкг эфирного масла. При получении композиций двух и более масел, смешивали по 1 мл первичных разведений масел и в такой же дозировке, т. е. 0,05 мл заполняли лунки.

В качестве контроля служил димексид, в связи с тем, что он обладает определенными бактерицидными свойствами.

Результаты исследований показали, что растворы эфирных масел обладают противомикробной активностью, которая особенно проявляется в отношении стафилококка. Наиболее широкий диапазон микробиологического действия наблюдается у базиликового масла.

При сочетании нескольких эфирных масел наблюдается усиление антимикробного действия. Это имело место в отношении всех тесткультур при совместном сочетании: лаврового с базиликовым и эвкалиптового с базиликовым масел. Однако, имеет место и уменьшение активности при сочетании нескольких эфирных масел, например эвкалиптового и лавандового масел; эвкалиптового, лавандового и лаврового, вплоть до полного отсутствия проявления противомикробной активности в отношении всех культур при совместном использовании четырех эфирных масел.

Таким образом, открываются перспективы для конкретного использования базиликового эфирного масла и композиций масел лаврового, базиликового и эвкалиптового в практической дерматологии.

УДК: 615.7:717.5

Биофармацевтическое исследование галодифа

В. Г. Мальганова
Томский медицинский институт

Фармакокинетические исследования позволяют решать ряд задач практической медицины, в частности, определение рациональных терапевтических доз и кратность их приема.

Нами изучен один из фармакокинетических процессов — распределение галодифа в организме животных. Опыты проводились на белых крысах — самцах массой 200-400 г, которым вводили перорально через зонд 1% крахмальную взвесь галодифа из расчета 500 мг/кг массы. За динамикой накопления галодифа в сыворотке крови и в головном мозгу следили через 30, 60 мин, 2, 3, 6 и 24 часа. Содержание препарата в моче определяли через 3, 6 и 24 часа.

Через определенные промежутки времени декапитировали и делали забор крови, мочи и головного мозга.

Для идентификации галодифа в полученных извлечениях из биожидкостей и головного мозга использовали разработанную ранее методику анализа на основе тонкослойной хроматографии. Полученные данные хроматографического анализа позволяют сделать вывод об идентичности вещества, извлеченного из биоматериала, галодифу. Содержание галодифа в биоматериале определяли спектрофотометрическим методом на основании реакции с реактивом Эрлиха.

По результатам исследований установлено, что накопление галодифа происходит в крови и головном мозгу постепенно: достижение максимального уровня препарата в крови происходит через 2 часа, а в головном мозгу — через 3 часа.

Полученные результаты дают возможность установить кратности приема галодифа в течение суток и использовать эту закономерность при лечении эпилепсии.

УДК: 615.012/0.14+615.015

Разработка и исследование фармакологической активности трансдермальной лекарственной формы дибунола

К. М. Резников, В. В. Пичугин, А. Ф. Сидоренко, Е. И. Смагина
Воронежский медицинский институт
Курский медицинский институт

В последние годы в экспериментальной и клинической кардиологии интенсивно исследуются вопросы трансдермального поступления лекарственных веществ и создания трансдермальных лекарственных форм.

Среди препаратов с антиоксидатным действием высокая противоаритмическая активность и кардиотропное действие при стрессорных, гипоксических, реперфузионных и ишемических повреждениях сердца выявлена у дибунола. На Воронежском химико-фармацевтическом заводе на основе лейкопластыря получена трансдермальная лекарственная форма дибунола с целью использования в качестве противоаритмического средства.

На модели хлоридкальциевой аритмии, в экспериментах на 120 крысах проведено изучение профилактической противоаритмической активности лейкопластыря с дибунолом, лейкопластыря с дибунолом и диметилсульфоксидом (ДМСО) и лейкопластыря с ДМСО (концентрация исследуемых веществ 5%). Результаты сопоставляли с экспериментальными данными, полученными в опытах с внутрибрюшинным введением дибунола за 3 и 24 ч до воспроизведения аритмии.

Проведенное исследование показало, что в дозах 30, 60 и 120 мг/кг при трансдермальном введении дибунола противоаритмическая активность его близка к полученной в экспериментах с инъекционным введением. При этом, дибунол в пластырной форме проявлял максимальную активность через 3 ч, которая сохранялась в течение суток, в то время как при инъекционном введении, его активность к концу суток была достоверно ниже чем при трансдермальном. В основе этого может лежать более равномерное поступление дибунола в кровь и замедленный темп его инактивации при трансдермальном введении, что обеспечивает более длительное поддержание его концентрации в крови.

Включение в состав пластырной формы дибунола ДМСО не влияло на его противоаритмический эффект и трансдермальную адсорбцию, что свидетельствует о возможности получения пластырной формы дибунола без использования в качестве пенетратора ДМСО.

УДК 615.2/3.03.038

Пути расширения использования лекарственных средств в медицине

Г. А. Базанов

Калининский медицинский институт

Среди мероприятий по улучшению лекарственного обеспечения населения следует особо выделить открытие и изучение новых фармакологических свойств у ранее известных лекарственных средств, выпуск которых уже налажен фармацевтической промышленностью. Примером применения лекарственных средств по качественно новому назначению может служить использование местного анестетика лидокаина в кардиологии в качестве противоаритмического средства, антипаркинсонического препарата ремантадина при вирусной инфекции, нейролептика резерпина при гипертензивных состояниях, противопротозойного вещества метронидазола при алкоголизме.

Для отечественного здравоохранения важнейшей проблемой является изыскание средств профилактики и лечения аллергических заболеваний. В качестве противоаллергических препаратов в настоящее время используются средства специфической и неспецифической терапии.

В последние годы появились сообщения о противоаллергическом действии веществ из фармакологических групп, не применяемых ранее при этом типе заболевания. Например, донатор SH — групп унитиол, сапонины (Г. Н. Четвериков, 1986), витамин С (Б. Рута, 1973).

Известно, что развитие аллергической реакции зависит от множества взаимосвязанных факторов, но базисные процессы зарождаются и развиваются на мембранах компетентных клеток (И. С. Гущин, 1976).

Нами была предпринята попытка изучить влияние мембраноактивных веществ на развитие немедленной экспериментальной аллергии. Использовались препараты из групп антиаритмических средств (местный анестетик тримекаин) и антиоксидантов (коммерческое название вещества — СОП-1).

Опыты проведены на кроликах (53), у которых создавалась модель аллергии с воспроизведением анафилактического шока (Г. Н. Четвериков, 1986). Тяжесть анафилактического шока оценивалась по W. Wéiglè et àl. (1960) с последующим расчетом анафилактического индекса.

Результаты эксперимента показали, что у контрольных сенсибилизированных животных анафилактический индекс составлял 2,75. У животных, получавших перед развитием анафилактического шока внутривенно тримекаин в дозе 1 мг/кг индекс составлял — 2,63, в дозе 10 мг/кг — 1,4. Это свидетельствует об ослаблении тяжести шока, соответственно, на 4,4 % и 49,1%.

У кроликов, которым вводили внутривенно раствор СОП-1 в дозе за 10 мг/кг, анафилактический индекс составлял — 2,0, в дозе 25 мг/кг — 0,6. Следовательно, тяжесть анафилактического шока ослаблялась, соответственно, на 27,3% и 78,2%. Можно полагать, что местноанестизирующие вещества и антиоксиданты могут быть перспективными средствами для профилактики и лечения аллергических заболеваний.

УДК 615.218.015.214

Предклинические фармакокинетические исследования — основа безопасной и эффективной терапии новых препаратов.

Берлянд А. С.

Московский Медицинский Стоматологический институт им. Н. А. Семашко

На разных стадиях создания лекарственных препаратов проводятся фармакокинетические исследования. Наиболее важными при создании новых лекарств являются предклинические фармакокинетические исследования на животных, так как проведение этих исследований позволяет установить наличие токсичных или, наоборот, активных метаболитов; изучить процессы всасывания, распределения, метаболизма, экскреции лекарственных веществ; способность их к кумуляции в орга-

низме; определить абсолютную биодоступность при различных способах введения препарата и выбрать наиболее эффективный способ введения.

Установление наличия токсичных метоболитов позволяет более целенаправленно проводить клинические фармакокинетические исследования. Например, подобрать такую фармакологически активную дозу препарата, при которой концентрация метаболита настолько мала, что он не оказывает токсического действия или оно значительно снижено.

С другой стороны, обнаружение в результате экспериментальных фармакокинетических исследований активных метаболитов дает возможность осуществить направленный синтез новых фармакологически активных веществ, имеющих ту же структуру, что и активные метаболиты. Так, например, были синтезированы N — дезметильный метаболит имипрамина — дезипрамин, N — метилированный 3-оксиметаболит диазепама — тазепам и другие препараты.

Кроме того, фармакокинетические исследования на животных наряду с фармакодинамическими дают ориентировочные данные по подбору доз препаратов при клинических исследованиях. Они позволяют также целесообразнее составить регламент проведения клинических фармакокинетических исследований.

Данные экспериментальной фармакокинетики могут быть полезны и при создании готовых лекарственных форм препаратов. Например, вещества, гидролизующиеся в кислой среде желудка, покрывают кишечнорастворимой оболочкой. Для веществ, имеющих короткий период полуэлиминации и от которых требуется длительный фармакологический эффект, целесообразна разработка пролонгированных форм.

Конечно, данные по экспериментальной фармакокинетике на животных не могут быть полностью экстраполированы на человека, тем не менее, они являются основой безопасной и эффективной терапии.

УДК 615.33:615.276.2:577.156

О возможности снижения иммуносупрессорного действия антибиотиков препаратами свободного и иммобилизованного террилитина

Г. А. Чалый, Л. Г. Прокопенко, Л. П. Чалая

Курский медицинский институт

Одним из наиболее перспективных направлений энзимологии является использование в медицине иммобилизованных ферментов, обладающих большей стабильностью, меньшей токсичностью и аллергенностью, чем свободные ферментные препараты.

Изучали в эксперименте иммуномодулирующее действие терридеказы (ТД) — иммобилизованного на декстране протеолитического фермента медицинского назначения террилитина (ТР), предоставленного лабораторией иммобилизации ферментов ВНИТИАФ (Ленинград)). Показано, что внутримышечное введение ТД сильнее, чем ТР стимулирует гуморальный иммунный ответ (ГИО) на Т-зависимые антигены. Иммуностимулирующее действие ТД на ГИО более продолжительно, чем действие ТР. Установлено, что адъювантный эффект ТД и ТР опосредуется антигенспецифическим фактором (АНФ), продуцируемым спленоцитами.

Иммуностимулирующее действие выделяемой спленоцитами субстанции проявляется как в условиях обычной антигенной стимуляции, так и на фоне вызванной гипериммунизацией активации клеток-супрессоров. АНФ надосадочной жидкости спленоцитов животных, которым вводили ТД или ТР, является более сильным иммуностимулятором, чем препараты, индуцирующие его образование. Вероятно ТД и ТР индуцируют в организме разнонаправленные процессы, влияющие на различные субпопуляции иммунорегуляторных Т-лимфоцитов.

В опытах на мышах и крысах исследовали возможность снижения иммуносупрессорного действия антибиотиков канамицина и рубомицина препаратами террилитина при их совместном применении. Оба антибиотика оказывали резко выраженное иммуносупрессорное действие. Более выраженным ингибирующим действием на ГИО обладал рубомицин. Одновременные инъекции ТР отменяли, а иммобилизованного террилитина не только отменяли иммуносупрессорное действие кана-

мицина, но и стимулировали ГИО по сравнению с контролем. Введение ТР или ТД одновременно с рубомицином достоверно снижает ингибирующее действие антибиотика, но не отменяет его полностью.

Проведенные исследования показывают, что сочетанное применение свободной и иммобилизованной форм террилитина и антибиотиков открывает возможности для повышения эффективности лечения ряда заболеваний, течение и исход которых осложняется иммуносупрессирующим действием антибиотиков.

Подготовка и воспитание кадров

Председатели секции — Черкасова А. С., Беликов В. Г.

Секретари: Литвинова З. И., Бухтяева В. Б.

УДК: 615.15:378.6

О путях перестройки высшего фармацевтического образования

А. Н. Кудрин, В. В. Ряженов

I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Решениями XXVII съезда КПСС предусмотрена перестройка во всех сферах науки, экономики и дальнейшего социального развития нашего общества. Коллективы вузов страны вооружены четкой партийной программой перестройки высшего образования.

В последние годы во всех странах мира принципиально изменились функции провизора и аптечной службы в связи с перемещением из аптек производственной деятельности по приготовлению лекарственных форм и их анализу на промышленные предприятия.

В современных условиях необходимо иметь додипломное дифференцированное обучение провизора по 5 основным специальностям: организатор аптечной службы, провизор-технолог, провизор-аналитик, клинический провизор, фармакогност. Для этих специальностей нужно иметь свои учебные планы и

программы, обеспечивающие качественную теоретическую и практическую подготовку кадров, способных усвоить достижения научно-технической революции, понять возможные теневые стороны в лекарствоведении, и обеспечить рациональное, т. е. научно-обоснованное использование традиционных и, особенно, новых лекарственных препаратов. Такая система подготовки кадров вытекает из логики развития фармацевтической науки, соответствует практическим потребностям, находится в общей взаимосвязи с научно-техническим прогрессом. Она представляет собой одну из форм перестройки, направленной на осуществление стратегии ускорения, и опережающее формирование кадровых ресурсов, которые могут развивать постоянно совершающийся научно-технический прогресс.

На ближайший период в стране ориентация на подготовку провизоров общей квалификации. При этом в учебном плане вузовский подготовки провизора следует определить соотношение учебных часов, исходя из практической потребности аптечной сети.

Повышению теоретической подготовки провизоров могли бы содействовать научные, учебные и практические комплексы. Первым шагом для осуществления такого комплекса может быть создание ЦНИЛа и вузовской аптеки при фармацевтических вузах. На базе этих подразделений студенты могут обучаться и выполнять дипломные работы. В последующем может быть объединение с НИИ фармации и аптеками, на базе которых происходит учебная практика.

УДК 615.12:614.27.076.5

Об организации работы учебно-производственной аптеки и задачах по дальнейшему улучшению практической подготовки студентов

С. А. Парфейников, Н. Е. Буллит, Л. Н. Чученко, В. М. Шмыров. Аптечное управление Ставропольского крайисполкома

В соответствии с перестройкой высшей школы, направленной на максимальное приближение теоретической подготовки студентов к производственной деятельности, возникла необходимость создания единой комплексной системы учебного и производственного процессов.

С этой целью Ставропольским аптечным управлением в 1985 году в г. Пятигорске была открыта учебно-производственная аптека. Она расположена в 3-х этажном здании, построенном по индивидуальному проекту. Площадь аптеки 2970 квадратных метров. Аптека имеет все структурные подразделения. При планировании аптеки предусмотрено выделение дублированных рабочих мест для организации практического обучения студентов. Аптека оснащена оборудованием, разработанным ВНИИФ и изготовленным в НРБ и ПНР, новейшими средствами и приспособлениями малой механизации.

На базе СМ ЭВМ аптекой проводится работа по созданию подсистемы АСУ оперативного управления движением медтоваров в отделах и созданию справочно-информационной службы.

На базе учебно-производственной аптеки № 292 студентам Пятигорского фармацевтического института организовано прохождение производственной практики по организации экономики фармации, технологии изготовления лекарств, фармацевтическому анализу и информационной службе, объединенных единой системой.

Данная система позволит углубить теоретическую подготовку, улучшит профессиональную практическую зрелость студентов-практикантов.

В 1986 году на базе учебно-производственной аптеки № 292 прошли производственную практику более 60 студентов V курса Пятигорского фармацевтического института, однако условия аптеки позволяют провести практическую подготовку всех студентов-старшекурсников. Назрела необходимость пересмотра программы производственной практики с расчетом ее проведения в течение всего учебного года и учетом конкретных предложений Ставропольского аптечного управления. Кроме того, необходимо решить вопрос об определении двух руководителей практики (от учебно-производственной аптеки и Пятигорского фармацевтического института) и дополнительного увеличения штатных единиц в соответствии с расчетом ПФИ.

УДК 615.15:37 (470.6)

Совместная работа Пятигорского фарминститута и Ростовского аптекоуправления по производственному обучению и стажировке молодых специалистов-провизоров

В. Г. Беликов, Л. И. Гречаный

Пятигорский фармацевтический институт, аптечное управление Ростовского облисполкома

В проекте ЦК КПСС «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране» дана обоснованная стратегия развития высшей школы в свете установок XXVII съезда КПСС, направленная на улучшение качества подготовки специалистов. Одной из первоочередных задач является коренная перестройка всей системы подготовки кадров в тесном контакте с учреждениями здравоохранения. Определенный опыт в этом отношении накоплен в Пятигорском фармацевтическом институте, который уже около 20 лет осуществляет тесный контакт с 12 закрепленными за институтом аптечными управлениями на всех этапах — от профессиональной ориентации абитуриентов до распределения выпускников и стажировки молодых специалистов. Во всех закрепленных аптечных учреждениях созданы при многих центральных районных аптеках школы «Юный фармацевт», осуществляющие свою работу в соответствии с разработанными в институте и утвержденными ГАПУ МЗ РСФСР рекомендациями. Кроме этого, большая работа по профориентации проводится кафедрами института и студентами V курса, выезжающими на производственную практику в закрепленные аптечные управления.

Особенно успешно эту работу осуществляют вместе с институтом практические работники Ростовского аптечного управления. Абитуриенты, приезжающие из Ростовской области, имеют четкое представление о будущей профессии. Это результат активной работы, созданного в области профцентра, координирующего работу всех школ и кружков «Юный фармацевт». Мы стремимся к тому, чтобы студенты, поступившие в институт из Ростовской области, направлялись туда же на практику, а после окончания института распределялись на работу.

В Ростовском аптечном управлении производственную практику ежегодно проходят до 60 студентов. Традиционными стали

совещания перед началом практики с руководителями от аптечных учреждений и преподавателей института. Это повышает качество руководства со стороны аптек и позволяет выработать единые требования к студентам в период прохождения производственной практики. В период практики аптечным управлением уделяется большое внимание воспитанию чувства ответственности и профессионального долга.

Студенты-практиканты являются в этом АПУ участниками таких мероприятий, как конкурс на звание «Лучший провизор-технолог», «День аптеки», «Посвящение в профессию».

Очень важным является возможность выполнения курсовых работ студентами по заданию заведующих аптеками и АПУ, которые затем используются для совершенствования лекарственного обслуживания населения области.

Серьезное внимание уделяют в Ростовском АПУ трудовой дисциплине студентов во время производственной практики. Допущенные нарушения обсуждаются в коллективах аптек и отражаются в характеристиках. Это воспитывает у студентов чувство ответственности перед коллективом.

Ряд вопросов совместной работы института и АПУ требует своего разрешения. Необходимо создание учебно-производственных аптек, что способствовало бы более качественному проведению практики, серьезным недостатком является отсутствие общежитий для студентов, что вызывает большие трудности как у аптекоуправлений, так и у студентов. Необходимо пересмотреть сроки прохождения практики студентами.

Однако, совместная работа несомненно способствует улучшению качества подготовки и закреплению молодых специалистов, что особенно важно для АПУ, недостаточно укомплектованных провизорскими кадрами.

УДК

О воспитании молодых специалистов, выпускников высших и средних учебных заведений

З. И. Литвинова

Аптечное управление Красноярского крайисполкома, Научное общество фармацевтов

Интенсивное освоение природных богатств, создание новых мощностей позволяет сказать о Красноярском крае, как об

одном из быстро развивающихся регионов страны. Поэтому требуется заметный приток трудовых ресурсов, в том числе и фармацевтических работников.

Ежегодно в аптечную сеть приходят более ста молодых специалистов. Сегодня почти каждый третий аптечный работник — недавний выпускник фармацевтического вуза или училища.

Вся эта молодежь, получив профессиональную подготовку, как правило, не имеет опыта практической работы, не прошла школы воспитания в коллективе.

Мы активно занимаемся улучшением практической подготовки специалистов в процессе учебы, а также относимся с вниманием, когда они прибывают на работу в край: проводим семинары, курсы информации и стажировки по программе, рекомендованной Главным аптечным управлением, контролируем их работу.

Одной из эффективных форм работы с молодежью стало движение наставников. В целях развития этого движения управлением распространены рекомендации по наставничеству. Накоплен опыт работы Советов наставников, которые проводят ежегодно встречи молодых специалистов с вручением трудовых книжек, белого халата, первой заработной платы и т. п. Члены Совета наставников активно участвуют в трудоустройстве молодых специалистов, создании для них нормальных жилищно-бытовых условий, помогают в проведении стажировки, уделяют внимание укреплению дисциплины труда.

Провизоры являются активными членами научного общества фармацевтов.

Многое делается по воспитанию фармкадров и большинство из них добросовестно выполняют свой долг, обладают профессиональным мастерством и высокими моральными качествами. Однако высшим и средним учебным заведениям необходимо улучшить качество подготовки молодых специалистов, обратив особое внимание на практическую подготовку.

Необходимо начинать в вузе, училище с первых курсов, воспитание у студента совершенно нового отношения к своим обязанностям, развитие творческой активности.

Необходимо пересмотреть условия заочного обучения практических работников-выпускников училищ, сократив время обучения на один-два года.

Нуждаются в пересмотре программы повышения квалификация руководящих кадров на централизованных базах.

УДК 615.15:378

Из опыта работы последипломного обучения провизоров в Пермском фармацевтическом институте

К. Д. Потемкин, Н. И. Чикишев

Пермский фармацевтический институт, Научное общество фармацевтов

Успешное решение задач, поставленных XXVII съездом КПСС перед фармацевтической службой страны, требует коренного повышения качества подготовки специалистов. Особую значимость при этом приобретает организация на качественно новом уровне последипломного обучения провизоров.

В институте факультет специализации и усовершенствования провизоров (ФСУП) существует с 1972 года. За этот период времени обучение на факультете прошли более 3 тыс. специалистов-провизоров по трем профилям: провизоры-организаторы, провизоры-технологи, провизоры-аналитики.

На кафедрах постоянно проводится совершенствование учебно-методической работы.

Установленные требования получения слушателями не менее 50% новой информации вызывают настоятельную необходимость постоянной корректировки содержания не только лекционного материала, но и программы всего лекционного курса.

В процессе обучения широко применяются активные формы обучения — деловые игры, ситуационные задачи, внедряются элементы проблемного обучения, проводятся конкурсы — «Лучший по профессии». Одной из важных форм самостоятельной работы слушателей факультета является написание и защита ими рефератов, тематика которых тесно увязывается с проблемами практического здравоохранения по месту работы курсанта.

По окончанию циклов проводятся конференции по обмену передовым опытом, в которых принимают участие специалисты аптечных учреждений г. Перми.

В целях совершенствования учебно-методической работы и повышения качества последипломного обучения на кафедрах проводится социологические исследования среди слушателей факультета, как правило, методом анкетирования. Получаемая при этом информация позволяет вносить определенные коррективы в учебные планы и программы соответствующего цикла.

Для повышения эффективности и качества последипломного обучения необходимо решение ряда вопросов:

— организации системы повышения квалификации преподавателей ФСУПов;

— разработку и централизованное обеспечение унифицированными методическими указаниями к лабораторным занятиям;

— централизованного обеспечения ФСУПов необходимыми информационными материалами (приказы, инструкции, письма и т. д., издаваемыми МЗ СССР и МЗ РСФСР);

— принятие мер по коренному улучшению учебно-материальной базы ФСУПов и жилищно-бытовых условий слушателей факультетов.

Решение поставленных задач будет способствовать дальнейшему улучшению качества подготовки специалистов.

УДК 614.27:615.12

Совершенствовать систему аттестации рабочих мест

Н. П. Князева, И. А. Виноградова

Ярославский и Кишиневский государственный медицинский институт

XXVII съездом КПСС определен стратегический курс на координальное ускорение социально-экономического развития общества, взят решительный поворот на всемерное развитие инициативы, повышению производительности труда, рациональному использованию эффективных приемов в работе.

Качество труда прямо зависит от профессиональной подготовки работников, их способности правильно и четко выполнять свои функции. Этому способствует и аттестация рабочих мест, которая позволяет определить степень вооруженности труда, уровень использования малой механизации, органически сочетающая в себе техническую политику и инициативу.

Ориентация на организационные, технико-технологические и социальные характеристики низового звена производственного процесса — рабочее место позволяет активизировать

творческие возможности трудовых коллективов аптек и является одним из направлений интенсификации производства.

На основе методологии рабочих мест, разработанной отделом НОТ Всесоюзного научно-исследовательского института фармации, продолжается совершенствование системы аттестации и рационализации рабочих мест.

Практика показала, что аттестация рабочих мест воплощается в жизнь с ощутимой для аптечных учреждений пользой только в тех аптеках, где она проведена неформально и к ней причастен весь коллектив. Накопленный опыт по аттестации рабочих мест различных по объему выполняемой работы аптечных учреждений свидетельствует о том, что в целях совершенствования работы необходимо в показатели оценки ввести систему нормативов, так как существовавшая до настоящего времени экспертная оценка не позволяла объективно характеризовать рабочие места. Назрела также необходимость в создании рабочих мест «эталонных», которые могли бы быть использованы в качестве образца в передовых аптеках или аптеках-школах передового опыта. В плане мер морального и материального поощрения по поиску удачных и смелых решений в деле аттестации и рационализации рабочих мест предусматривать конкурсы на лучшие предложения, а также поощрения работников аптечных учреждений, внесших существенный вклад по рационализации своего рабочего места, и, добивши роста производительности труда. Могучим рычагом повышения качества труда, воспитания коммунистического отношения к труду является социалистическое соревнование. Организаторам социалистического соревнования необходимо сконцентрировать силы и ресурсы коллективов аптечных учреждений на модернизации рабочих мест, обеспечив высокое качество труда на каждом рабочем месте.

УДК 615.12:002

О преподавании курса фармацевтической информации на фармацевтических факультетах

Р. В. Усынина, Н. С. Колесникова, В. П. Панина
Томский медицинский институт. Научное общество фармацевтов Томской области

Преподавание фармацевтической информации как самостоятельной дисциплины введено с 1986-87 уч. года. Возник ряд проблем. К началу года отсутствовали программы курса и предстоящей практики, в связи с чем кафедрой разработана рабочая программа с учетом местных условий. На практических занятиях максимально введены элементы УИРС в виде решения практических задач по аналитико-синтетической переработке информационных документов, построения картотек, каталогов, ИПС, как составных частей СИФ, оформление наглядных форм информации и т. п.

Созданы учебные пособия в виде таблиц, стендов, альбомов информационных материалов, издаваемых службой фармацевтической информации аптечных управлений РСФСР, любезно предоставленных нам по нашей просьбе. На период практики для студентов составлен план-задание, предусматривающий закрепление теоретических знаний и навыков, полученных в учебном процессе в условиях практической деятельности.

При распределении студентов на базы практики пришлось отметить пока еще недостаточный уровень баз практики. Анализ итогов практики совместно с представителями АПУ позволит сделать рекомендации по совершенствованию службы информации.

Оптимизации преподавания курса без сомнения способствует НИР в области фармацевтической информации, изучение информационной деятельности фармацевтических работников, информационной потребности врачей и фармработников региона. В связи с этим кафедрой предусмотрена УИРС в период практики, как в виде курсовых работ, так и в виде индивидуальных заданий.

Считаем, настала необходимость положительного решения вопроса специализации и повышения квалификации пре-

подавателей курса фарминформации на базе ведущих вузов страны или ВНИИМИ.

Введение в обучение студентов фармацевтического факультета курса фармацевтической информации своевременно. При построении учебного процесса кафедра ориентировалась на разработки I ММИ, фармацевтического факультета Львовского мединститута и Кишиневского мединститута.

УДК 378.6:616 (47+57—25):615.15:681.31

Информатика и вычислительная техника в подготовке провизора

Ю. В. Морозов, В. Ф. Антонов, Е. Ю. Смирнова

I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова

Центральным методическим кабинетом по высшему медицинскому образованию МЗ СССР утверждены разработанные кафедрой дополнения по информатике и вычислительной технике к программе курса «Высшая математика» для студентов фармацевтических институтов (фармацевтических факультетов).

Дополнения включают разделы, посвященные содержанию информатики, значению, истории развития, современному состоянию и перспективам использования вычислительной техники. Рассматривается классификация ЭВМ, их основные характеристики и назначение, представление числовой информации в ЭВМ, понятия алгоритма и алгоритмических языков, программирование, методы решения задач фармации с использованием ЭВМ, математическое обеспечение ЭВМ.

Студенты будут приобретать навыки работы с обычными и программируемыми микрокалькуляторами, персональными компьютерами, ЭВМ в условиях вычислительных центров, ознакомятся с методами решения профессиональных задач на основе использования современной вычислительной техники.

Полномасштабная реализация дополнений начнется в большинстве фармацевтических вузов с 1987/88 учебного года. Однако первые результаты фрагментарного введения некоторых разделов информатики и вычислительной техники в учебный процесс кафедры в 1986/87 учебном году указывается на необходимость упрочения компьютерной оснащенности всех кафедр, участвующих в подготовке будущих высококвалифицированных специалистов.

УДК 615.12:658.386

Профессиография в целях профориентации

Т. В. Резцова, Т. И. Урусова, В. О. Ульянов

Курский государственный медицинский институт. Научное общество фармацевтов, аптечное управление Курского облисполкома

В решениях XXVII съезда КПСС намечены пути дальнейшего преобразования труда в условиях научно-технической революции, выдвинуты высокие требования к образовательной и профессиональной подготовке кадров.

Повышению уровня подготовки кадров способствует профессиональная ориентация, которая с помощью системы научно обоснованных мероприятий обеспечивает сознательный выбор каждым человеком определенного вида трудовой деятельности, способствует рациональной расстановке специалистов и их эффективному использованию с учетом индивидуальных качеств. Одним из главных направлений профориентационной работы является профотбор. Исходным материалом для проведения работы по профотбору служат профессиограммы, содержащие перечень требований к психофизиологическим качествам специалиста.

На первом этапе наших исследований по разработке профессиограммы были составлены анкеты, содержащие перечень профессиональных качеств по каждой из должностей — провизор-технолог, провизор-аналитик, провизор-организатор, провизор, занятый информационной работой.

Назначение анкет — выяснить мнение специалистов о значимости каждого профессионального качества в структуре профессиональной пригодности.

Оценка качества проводилась по десятибальной системе. Анализ анкет позволил сделать вывод о том, что отобранные

профессиональные качества наиболее полно охватывают деятельность специалистов.

Для количественного выражения уровня развития профессиональных качеств разработаны специальные тесты, в процессе решения которых выявляется степень развития психологических свойств личности, способствующих успеху в работе.

На основании проведенных исследований разработаны первые варианты профессиограмм, содержащие критерии профессиональной пригодности и рекомендации по профотбору. Внедрение их в практику аптечной службы будет способствовать сокращению текучести кадров по причине неудовлетворенности профессий, сокращению сроков адаптации и повышению производительности труда.

УДК 615.15:614.27:681.3

Автоматизированный учет фармацевтических кадров аптечных управлений

Е. Н. Антонова

Пятигорский фармацевтический институт, Ставропольское научное общество фармацевтов

Управление фармацевтическими кадрами —большая комплексная проблема. Сложившаяся организационная система кадровой олужбы аптечных управлений, большой объем работы с документами при отсутствии средств механизации труда затрудняют решение многих вопросов на научной основе. Поэтому вопросы ее совершенствования являются весьма актуальными. Этому вопросу посвящено наше исследование. Мы изучили подбор, расстановку и использование фармацевтических кадров в аптечных управлениях Северного Кавказа и всю статотчетную документацию отделов кадров аптечных управлений и ГАПУ МЗ РСФСР, а также учли потребность в дополнительной информации не отражаемой в статотчетах этих отделов.

На этой основе мы разработали Личную карточку учета всех специалистов, которая содержит 108 признаков, сгруппированных в 63 группы. Кроме того, предложен Классификатор общественно-политических, трудовых и моральных качеств специалистов, содержащий 47 признаков и системы оценок в количестве 146 значений.

Полнота информации, содержащаяся в названных выше документах, позволит полностью перейти на машинную ее обработку, освободить работников отделов кадров от ручной работы по составлению всех действующих статистических отчетов по кадрам, получать дополнительную информацию, необходимую для оперативной работы отделов. Программный комплекс предусматривает получать информацию о кадрах в динамике лет, т. е. проводить сравнение, анализ.

Работники отделов кадров при переходе на машинную обработку будут иметь полное представление о каждом специалисте, работающем в аптечном управлении, тогда как сейчас работники отделов кадров практически имеют данные только о специалистах номенклатуры начальника АПУ.

Сокращение времени на составление отчетов и полная информация о каждом специалисте, работающем в АПУ, позволит работникам отделов кадров уделить больше внимания работе со специалистами, с кадровым резервом, следить за профессионально-квалификационным движением кадров.

Разработанный нами комплекс программ предполагает использование в системе автоматизированного учета фармацевтических кадров вычислительной машины типа ЕС ЭВМ. Программы, реализующие систему автоматизированного учета, функционируют под общим управлением операционной системы ОС ЕС. Комплекс состоит из 60 модулей, написанных на языке Р—1, имеет оверлейную структуру, что позволяет уменьшить объем используемой оперативной памяти до 250 кбайт. Режим работы диалоговый.

УДК 615.15—(083.3)

Математическое моделирование внутрипрофессиональных перемещений фармацевтических кадров

В. Л. Базарный, И. Г. Комиссинская

Курский государственный медицинский институт, научное общество фармацевтов, аптечное управление Курского облисполкома

Управление движением трудовых ресурсов — непременное условие повышения их эффективного использования. Особенно важно совершенствовать распределение, рациональное использование трудовых ресурсов в условиях напряженности баланса трудовых ресурсов, наметившегося в нашей стране еще с конца 60-х годов. Исследования в данной области посвящены вопросам расчета общей потребности в кадрах. Вместе с тем очевидно, что общая потребность в трудовых ресурсах должна быть уточнена путем учета потребности в кадрах различной квалификации, возрастной структуры, миграции кадров между отраслями и регионами, а также путем учета внутрипрофессиональных перемещений трудовых ресурсов.

Нами разработаны математические модели внутрипрофессиональных перемещений фармацевтических кадров для анализа процессов динамики кадровых систем, прогнозирования их развития, управления составом кадров. При построении математической модели в качестве элемента кадровой системы мы рассматривали отдельный индивид (провизор-организатор, аналитик, технолог). Группы индивидов объединяли по определенному признаку и называли эшелоном. Эшелон может состоять из специалистов одной и той же специальности и квалификации, из сотрудников, занимающих одинаковые или приравненные должности, из индивидов одной и той же возрастной группы и т. д. Введение понятия эшелона дает возможность разбить кадры организационной системы на отдельные однородные в определенном смысле группы индивидов и тем самым создать необходимые предпосылки моделирования динамики кадровой системы.

Наиболее полно процессы внутрипрофессиональных перемещений фармацевтических кадров отражают математические

модели, учитывающие динамику вакантных должностей, срок службы и разделение поступлений по категориям.

Исходя из количества аптек в РСФСР по группам и перспективы развития аптечной сети, определяется число мест по штатному расписанию, т. е. общее число мест в системе. Число индивидов в каждом эшелоне к началу последующего периода времени складывается из числа индивидов в нем к началу прошедшего периода и числа индивидов, поступивших в этот эшелон из внешнего источника и из других эшелонов системы в течение прошедшего периода, минус число индивидов, перешедших из данного эшелона в другие эшелоны системы и ушедших из системы. Число вакантных должностей в каждом эшелоне к началу последующего периода образуется частью вакантных должностей, имевшихся в нем к началу прошедшего периода и не занятых в течение этого же периода, числом перешедших в другие эшелоны и покинувших систему индивидов в течение прошедшего периода и изменением штата к началу прошедшего периода времени. Для того, чтобы не было переполнения, число мест, на которые уменьшается штат, не должно превышать число уходов из эшелонов и наоборот.

Разработанные математические модели внутрипрофессиональных перемещений фармацевтических кадров найдут применение в решении вопроса создания автоматизированной системы управления фармацевтическими кадрами.

УДК 615.15:88.4.

О профориентационной работе в аптечных учреждениях г. Ленинграда

С. В. Дорохина

Ленинградское городское аптечное управление

В постановлении Совета Министров РСФСР от 27.02.80 о мерах по улучшению обеспечения населения РСФСР лекарственными средствами обращено внимание на необходимость более целенаправленной и эффективной работы по укомплектованию аптечных учреждений специалистами. В качестве одного из путей предложено расширить работу по профориентации школьников.

Придавая большое значение этой работе и понимая ее важность, мы в семи районах города создали при учебно-производственных комбинатах (УПК) кабинеты фармации, закрепили за аптеками 150 школ.

Работа кабинетов профориентации проводится в тесном контакте с преподавателями института и училища.

Учебная программа занятий со школьниками сочетает теоретические знания с практическими навыками. Эта работа проводится по нескольким направлениям:

— определение базовых аптек, где происходит практическое обучение;
— практические занятия в УПК;
— практика в аптеках;
— выезды на сбор лекарственных трав.

Направлены на работу мастерами в УПК грамотные специалисты, любящие свою профессию, умеющие понимать ребят, все они прошли почти все участки работы в аптеке вплоть до заведующего аптекой.

Созданы условия, приближающиеся к условиям работы в аптеке, кабинеты обеспечены необходимым оборудованием, материалами. Расфасовано школьниками 843 тыс. единиц порошков и флаконов, 800 кг травы, 300 кг ваты. В летнюю производственную практику школьниками заменено 148 отсутствующих основных работников.

При проведении практики ребята прикрепляются к наставникам. Наставники стараются показать детям не только хорошее в нашей работе, но и недостатки, проблемы завтрашнего дня. Все это помогает детям выбрать профессию правильно, осознанно, а аптекам — пополнить свои ряды специалистами уже со школьной скамьи полюбившими нашу специальность.

Первые шаги по этой работе были предприняты в 1980 году, тогда нашей специальности обучалось в УПК 50 человек.

В дальнейшем работа активизировалась

в 1981 — 103 чел.,
в 1983 — 273 чел.,
в 1985 — 368 чел.,
в 1986 — 631 чел.,

В 1986 году выпуск учащихся составил 192. Подано заявлений в ЛХФИ и ЛФУ — 63. Поступило — 50, осталось работать в аптеке — 12, поступило в медицинские учебные заведения — 7. Проработав в аптеках, учащиеся, как правило, избирают себе профессию фармацевта.

Проводя работу по профориентации, мы одновременно обратились в Министерство медицинской промышленности и Министерство здравоохранения РСФСР с просьбой о преимущественном приеме ленинградцев, т. к. поток подающих заявления в институт увеличился. С 1982 года удалось открыть при ЛХФИ вечернее, а с 1983 года — заочное отделения.

В этом вопросе есть еще нерешенные проблемы. Так, приказом № 420 Минздрава СССР предусмотрена должность младший фармацевт, но ни одним документом не оговорены пути их подготовки.

Считаем, что по окончании 2-х лет обучения в УПК можно присваивать учащимся квалификацию «младший фармацевт».

УДК 54(07),+615(07.07)

К анализу состояния подготовки провизоров

Т. С. Цуркан

Рязанский медицинский институт им. И. П. Павлова,

Рязанское областное научное общество фармацевтов

Провизор является важнейшим звеном в достижении конечной цели здравоохранения. В аспекте совершенствования научной организации учебного процесса нами был проведен анализ планов межпредметной координации, графологических структур по ряду целевых объектов (лекарственное вещество, лекарственная форма, болезнь, организм), итогов государственных экзаменов, содержания учебных планов и программ, методических материалов и выступлений фармацевтической общественности о перспективах развития фармобразования.

Повысить эффективность фармацевтической науки и практики невозможно без учета их единства и нераздельности. Связь науки и практики обеспечивается образованием. Несоответствие уровней дифференциально-интегрального развития медицины и провизора обуславливает перегруженность программ подготовки провизора по всем дисциплинам. Попытка снять ее за счет профилизации по должностному признаку

практической деятельности провизора, как и следовало ожидать, не привела к успеху. С другой стороны, происходящий в настоящее время прогрессивный процесс концентрации аптечного производства и специализации аптек определяет необходимость дифференциально-интегрального подхода к составлению учебных планов.

Существующий сегодня учебный план по специальности «фармация» направлен в основном на сферу организационно-экономической и торгово-финансовой деятельности, однако его структура не обеспечивает формирования фармацевтического мышления. В действующем учебном плане не решена последовательность изучения ряда дисциплин в циклах. Студент вынужден решать вопросы приготовления лекарственной формы, физической, химической и фармакологической несовместимости лекарственных веществ в ней, не изучив структуру, физико-химические свойства и механизм действия ингредиентов. Отсутствие правильного формирования химического, биологического мышления и невозможность обеспечить необходимую координацию взаимосвязанных дисциплин фармацевтического цикла обуславливают: трудности в обучении — отсутствие базиса; сложность в восприятии и последующем использовании изучаемого — из-за необходимости механического запоминания большого объема информации без ее дальнейшего практического приложения; снижение качества специалиста. Отсутствие осознанной деятельности создает предпосылки для несвоевременного, неквалифицированного пересмотра нормативов, стандартов, путей и методов управления. Такой учебный план узаконивает отсутствие функций изыскания лекарственных веществ и разработки лекарственных форм, не обеспечивает нужного уровня информационно-консультативной деятельности (хотя объем медико-биологического цикла уравнен с химическим), снижает уровень контроля качества лекарств.

В намерение авторов входило выдвинуть и обосновать ряд отправных положений в подготовке провизора для последующего их развития.

УДК 615.15:331.86 (471.341)

Об организации работы по повышению квалификации фармацевтических кадров в Горьковской области

З. П. Воробьева, О. И. Лыкова

Аптечное управление Горьковского облисполкома

Аптечное управление Горьковского облисполкома проводит работу по повышению квалификации фармацевтических кадров по нескольким направлениям и охватывает все категории работающих:

— централизованные курсы повышения квалификации для провизоров и фармацевтов. Ежегодно обучается 7% от общего количества работающих;

— курсы повышения квалификации для фармацевтов на базе аптечного управления, на которых обучается ежегодно 20% числа работающих фармацевтов;

— курсы информации и стажировки для заведующих аптеками, их заместителей, лиц резерва, в программу которых дополнительно включены основы педагогики, вопросы трудового законодательства, вопросы организации строительства и капитального ремонта, организации снабжения и информации, автоматизированной системы управления и др.;

— аттестация руководящих кадров на соответствие занимаемой должности, по определению знаний и практических навыков, на присвоение квалификационной категории 1 раз в 5 лет, которая дает возможность определить профессиональные, деловые и моральные качества работников, необходимые для выдвижения;

— лекторий по вопросам трудового законодательства с принятием зачетов для руководителей аптечных учреждений, лиц резерва, ежегодно обучается 100—150 человек;

— обмен опытом на базе аптек — школ передового опыта работы. На базе 13 аптек — школ передового опыта ежегодно обменивается опытом 400 чел. или 11% от работающих. На базе центральной районной аптеки № 28 Российской республиканской школы передового опыта обменялось опытом работы 115 чел., включая представителей 55 аптечных управлений РСФСР;

— стажировка молодых специалистов-провизоров. Выполняемые ими научно-практические работы, имеющие практи-

ческий интерес, обсуждаются на заседаниях и конференциях, а заслуживающие внедрения затем направляются в сеть для использования в работе аптек;

— конкурсы различных категорий аптечных работников на лучшего по своей профессии, в которых участвует в среднем 20—25% от числа специалистов данной должности;

— научно-практические конференции по различным вопросам совершенствования работы аптечной службы;

— районные семинары для различных категорий аптечных работников, включающие 10-часовую подготовку по вопросам Гражданской Обороны. В 1987 году, как во всех отраслях народного хозяйства, начата общественно-политическая аттестация ответственных работников аппарата и основной номенклатуры начальника аптечного управления.

В целях более всесторонней подготовки специалистов и особенно руководителей необходимо:

— включить в программу курсов повышения квалификации вопросы педагогики и психологии;

— ввести в штат отдела кадров заведующего курсами или решить вопрос об организации курсов повышения квалификации средних фармацевтических работников при всех фармучилищах;

— всем факультетам повышения квалификации провизоров вузов практировать выездные циклы в аптечные управления.

УДК 615.15:621.72:373.6

О необходимости моделирования фармацевтической специальности для перестройки учебно-воспитательного процесса в средних специальных учебных заведениях

Н. А. Пигалова, В. В. Зеленова

Горьковское фармацевтическое училище

Решение задач ускорения социально-экономического развития нашего общества как главной генеральной линии партии требует изменения установок в создании людей и перестройке процесса подготовки специалистов любого уровня образованности.

Необходимость коренной перестройки продиктовано

жизнью, критическим осмыслением недостатков и проблем образования. Современное общество уже не устраивают молодые специалисты, которые слабо ориентируются в различных ситуациях профессиональной деятельности, затрудняются в применении полученных в учебном заведении знаний, практических навыков и умений, часто отказываются от выбора самостоятельного решения и его реализации, уходят от персональной ответственности за выполнение решения, не умеют строить межличностные отношения, не владеют навыками управленческой деятельности.

Для обсуждения предлагается точка зрения о необходимости проведения работы по созданию модели специалиста и на ее основе программы сквозной профессиональной подготовки. (Модели фармацевтической специальности, сочетающей в себе фундаментальные знания с обстоятельной практической подготовкой, ориентированной на фармацевтическую деятельность пока нет.

Подход к перестройке содержания обучения в фармучилищах определяется следующей логикой: модель специалиста любой отрасли—модель специалиста специальности № 1906 с четким определением целей и целей и задач по формированию знаний, умений и навыков—структура учебного плана (структура профессиональной подготовки) — структура и структурно-логические программы учебных предметов.

Данный подход позволит формировать специалиста на основе 3-х групп умений:

—умений умственной деятельности
—умений ситуативной деятельности
и профессиональных умений

Существующий учебный план и программы предметов предлагается перестроить по единым принципам.

Новый подход отражает взаимодействие и взаимосвязь умений разного порядка и показывает, какие предметы несут наибольшую нагрузку при их формировании. Для предлагаемой модели характерно то, что некоторые предметы теряют свою автономность. В учебный план предлагается ввести предметы: основы философии, фармакогнозию с основами ботаники, вместо фармакогнозии и ботаники, клиническую патологию с основами анатомии и физиологии человека, вместо основ клинической патологии и анатомии, деонтологию с основами социальной психологии.

Введение таких курсов позволит значительно избежать дублирования учебного материала, добиться осуществления

системности и преемственности в обучении; изучение содержания с диалектических позиций.

УДК 615.19

К вопросу подготовки провизора в условиях перестройки высшей школы

Л. Г. Марченко, К. Ф. Блинова

Ленинградский химико-фармацевтический институт,

Ленинградское научное общество фармацевтов

Задачи, поставленные XXVII съездом КПСС перед высшей школой и развернутые в проекте ЦК КПСС «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране», предъявляют повышенные требования к подготовке специалистов и их эффективному использованию в народном хозяйстве.

Процесс подготовки провизора в вузе зависит от правильного отбора содержания обучения (учебный план и программа) и от рациональных форм организации учебного процесса.

Действующий учебный план требует значительной коррекции, так, как в нем отсутствует последовательность в изучении отдельных дисциплин, завышен объем часов некоторых предметов, неоправдано увеличено общее количество дисциплин за счет введения отдельных курсов. Не нашла должного отражения в учебном плане и современная форма аттестации выпускника в виде защиты дипломной работы.

Основными направлениями улучшения качества подготовки провизорских кадров являются:

—организация и проведение профессиональной ориентации молодежи, активное формирование у нее интереса к тому или иному виду трудовой деятельности под влиянием различных факторов и обстоятельств;

—интеграция учебного процесса с производством. Обучение практикой позволит предметно знакомить студентов с их будущей производственной деятельностью, повысить заинтересованность в учебе и сократить процесс адаптации в производственных коллективах;

—внедрение в учебный процесс активных форм и методов обучения, таких как деловые игры, ситуационные задачи, использование технических средств и ЭВМ и др.;

—разработка и внедрение в учебный процесс сквозных программ, что позволит исключить дублирование и проводить учебный процесс более целенаправленно;

—повышение качества педагогического мастерства и профессиональной подготовки самих преподавателей. Все преподаватели вуза, вне зависимости от их учебного предмета, должны представлять общее состояние вопросов подготовки и использования провизорских кадров, перспективы развития фармацевтической службы. Это будет способствовать более адекватной организации преподавания их собственных дисциплин.

УДК: 61 (07)

О совместной работе аптечного управления и Кемеровского медицинского института по подготовке и воспитанию кадров

В. Ф. Трегуб

Кемеровское аптечное управление

В 1979 году открыт фармацевтический факультет при Кемеровском государственном медицинском институте. В 1984 году состоялся первый выпуск провизоров и с этого года укомплектование провизорами аптечных учреждений области проводится только из числа местных жителей.

Аптечное управление приняло непосредственное участие в оборудовании и оснащении профильных кафедр института, безвозмездно передав оборудование на сумму 133 тыс. рублей.

На базе аптеки № 215 г. Кемерово организована кафедра организации и экономики фрмацевтического дела, данная аптека является учебно-производственной.

Согласно утвержденному совместному плану работы с институтом проводится большая работа по профориентации. В приемной комиссии института оформлен стенд «О профессии провизора». Ежегодно ветераны практической фармации, заведующие аптеками по графику, утвержденному аптечным управлением, в период работы приемной комиссии, с июня по август ежедневно дежурят в институте, отвечая на все интересующие вопросы абитуриентов. В области при 3-х учебно-производственных комбинатах открыты кабинеты фармации, где обучается около 250 учащихся школ. Кабинет фармации в г. Новокузнецке в проводимых смотрах кабинетов многих отраслей народного хозяйства области в 1983 и 1984 гг. зани-

мал первые места. 53 лучших аптеки области, 2 контрольно-аналитические лаборатории, фармацевтическая фабрика утверждены базовыми для прохождения производственной практики студентами института.

Перед началом практики со студентами проводятся методические (установочные) совещания, в их работе принимают участие работники аппарата аптечного управления, руководители баз практики, преподаватели института.

Качество организации и проведения практики контролируется преподавателями и работниками аппарата управления. Итоги практики обсуждаются в присутствии студентов в каждом коллективе, в заключении проводится общая итоговая конференция.

Ежегодно на фармацевтическом факультете со студентами 4-х и 5-х курсов проводится конференция по этике и деонтологии, на которых выступают с докладами, сообщениями студенты, работники аптек и аптечного управления. В 1986 году проведена конференция с преподавателями всех кафедр на тему: «Оптимизация учебно-методического процесса на фармацевтическом факультете», в работе которой приняли участие работники аптечного управления.

После окончания института аптечным управлением проводится совещание-семинар для молодых специалистов по организации и проведению стажировки, работают школы «Молодого организатора», «Молодого аналитика».

Ежегодно проводятся тематические конференции молодых специалистов. Все это проводится с участием преподавателей института.

Заведующие профильными кафедрами фармацевтического факультета принимают участие в работе комиссии при подведении итогов стажировки, по аттестации провизоров и фармацевтов на квалификационные категории, областных научно-практических конференциях, конкурсах на звание «Лучший молодой специалист».

Совместная проводимая работа аптечного управления и медицинского института дает возможность совершенствовать работу по подготовке и воспитанию провизоров. Однако, резервы в этой работе есть и мы наметили пути ее совершенствования.

УДК

Об организации работы по подготовке молодых специалистов —руководителей

Щетинина Г. В., Чмарова Ф. А.

Приморское аптечное управление

В XII-й пятилетке в связи с проводимой перестройкой резко возросли требования к руководителям.

Учитывая, что провизоры, закончившие институты, не готовы к самостоятельной работе, и в целях оказания практической помощи специалистам, впервые начинающим свою деятельность в качестве руководителей, повышения их теоретических знаний, развития навыков работы с коллективом при аптечном управлении организована школа молодых руководителей

Учеба в заочной школе молодых руководителей рассчитана на 2 года. Задача школы—научить молодых руководителей правильной организации работы, решению возникающих производственных и кадровых вопросов, умению работать с людьми, повышению их профессионального уровня, экономических знаний.

Руководство школой возлагается на Совет, утвержденный приказом начальника управления.

Организация заочной школы дала свои положительные результаты: 32 молодых руководителя окончили школу и успешно возглавляют аптеки, многие из заместителей переведены на должности первых руководителей.

В работе по повышению уровня знаний молодых специалистов используются различные формы обучения.

Это стажировка на базах—аптеках, курсы повышения деловой квалификации на базе аптечного управления с последующей сдачей экзаменов, учеба на базе аптеки—школ передового опыта.

Одним из важных условий становления молодых специалистов—руководителей—это контроль за их работой, оказание им практической помощи, личные встречи с ними, их общественная активность, участие в работе научного общества фармацевтов.

В соответствии с решениями январского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС мы планируем в текущем году использовать опыт других предприятий—назначать руководителей не только уп-

равлением, а обсуждать выдвижение кандидатов с коллективом. Это путь на расширение демократических начал, предусматривающий гласность, коллегиальный учет общественного мнения должен, по нашему мнению, стать основным принципом при подборе и расстановке руководящих кадров.

Фармацевтическим институтам необходимо улучшить подготовку провизоров к практической работе.

УДК 615.15:378

Работа Пермского фармацевтического института и аптечных учреждений региона Урала по подготовке и воспитанию кадров

Яковлева Л. Ф., Петриченко В. М., Шустов А. Д.

Пермский фармацевтический институт

Понимая важность подготовки местных кадров для аптечных управлений с целью снижения их текучести, улучшения обеспеченности провизорами, решения жилищно-бытовых вопросов и для выполнения планов целевого приема, утвержденных Минвузом СССР и Минздравом РСФСР, Пермский фармацевтический институт проводит работу по комплектованию первых курсов на очное, подготовительное и заочное отделения в тесном контакте с аптечными управлениями региона Урала и Верхнего Поволжья.

Ежегодно преподаватели и студенты института, декан подготовительного отделения выезжают в закрепленные за институтом приказом Минздрава РСФСР аптечные управления и проводят в территориях беседы, консультации, инструктажи и семинары с заведующими аптеками.

Декан подготовительного отделения проводит отбор кандидатов на месте, проверяя их документы, разъясняя причины отказа. Такая работа проведена в Мордовском, Оренбургском, Челябинском АПУ.

Между институтом и аптечными управлениями заключены договора по подготовке кадров. Кроме того, такая работа проводится с воинскими частями. Способствуют работе по профориентации, организованные в Свердловском, Челябинском АПУ в учебно-производственных комбинатах, отделения фармации. Проводимая работа позволила комплектовать первый курс абитуриентами из территорий, имеющих недостаточную обеспеченность кадрами, с последующим распределением их по месту жительства.

Ежегодно институт в период распределения выпускников проводит совещания с представителями АПУ региона по вопросу улучшения подготовки кадров. Замечания аптечных управлений по недостаткам в подготовке специалистов, высказанные на практических конференциях, конференциях по учебной и производственной практике и подведении итогов стажировки учитываются в дальнейшей работе. Аптечные управления региона проводят большую воспитательную работу в период практики. Пермское АПУ проводило встречи со студентами по месту жительства, Свердловское ведет большую работу с непоступившими абитуриентами.

В порядке обсуждения считаем необходимым введение частичной специализации для технологов и аналитиков с равной подготовкой по вопросам организации и экономики фармации и фармакотерапии, начать подготовку товароведов по сбору лексырья, сократить срок обучения на заочном отделении студентов, имеющих среднее фармобразование.

УДК 614.27:615.19

Анализ обеспеченности аптечных учреждений системы ГАПУ Минздрава РСФСР специалистами с инженерно-техническим образованием

Е. В. Батюнина, Л. В. Борисенко

Иркутский государственный медицинский институт

Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации

В настоящее время в аптечной системе Российской Федерации работает значительное количество специалистов с инженерно-техническим образованием (около 20% всех специалистов нефармацевтического профиля). К этой группе работников относятся инженеры по технике безопасности и охране труда, инженеры—строители, инженеры математики и программисты, инженеры других специальностей и техники.

Соотношение между численностью инженеров и техников в аптечной сети РСФСР в целом составляет 1:0,6. Во всех аптечных учреждениях число работающих инженеров превышает число техников. Исключением являются фармацевтические производства, где на 1 инженера приходится 1,16 должности

техника. При изучении квалификационной структуры работников инженерно-технических специальностей в аптечных учреждениях различного типа выявлена значительная вариабельность данного показателя по областным (краевым) аптечным управлениям.

Изучением установлено, что в аптечных учреждениях наблюдается значительный разрыв между числом утвержденных штатных должностей, занятых специалистами с соответствующим образованием, и уровнем квалификации. Так, должности инженеров укомплектованы в настоящее время лицами с соответствующим образованием и уровнем квалификации в аптечной сети республики на 60%. В аптечных учреждениях даже при наличии требуемых специалистов зачастую они используются на должностях, не отвечающих их образованию и специальности.

В сложившихся условиях кадровая политика должна быть направлена на приведение в соответствие уровня образования и специальности работника занимаемой им должности.

Стажировка в практической подготовке молодых специалистов—провизоров

Г. С. Мещерякова

Аптечное управление исполкома Мособлсовета,НОФ

Стажировка молодых специалистов—провизоров проводится в соответствии с положением о стажировке, типовой программой, рекомендациями Главного аптечного управления Минздрава РСФСР и 1 Московского медицинского института им. И. М. Сеченова.

Ежегодно в распоряжение аптечного управления направляются около 100 провизоров, в основном—выпускники 1 Московского медицинского института им. И. М. Сеченова, которые проходят годичную стажировку в 170 лучших базовых аптеках области.

В аптеках стажеры под непосредственным руководством опытных, высококвалифицированных специалистов осваивают конкретные функциональные обязанности на рабочих местах провизоров—аналитиков и провизоров—технологов.

Аптечным управлением со стажерами проводятся семинары по различным вопросам деятельности аптечных учрежде-

ний, в том числе по контролю качества изготовленных лекарств, организации лекарственного обеспечения населения и лечебно-профилактических учреждений, информационной работе среди врачей и др.

Центральные районные аптеки 2 раза в год осуществляют целевые проверки по прохождению стажировки провизоров в подведомственной аптечной сети, по окончании которой на каждого специалиста в аптечное управление представляется характеристика, где отражаются его практические навыки, теоретические знания, участие в производственной и общественной жизни коллектива, трудовая дисциплина, а также отчет о выполнении индивидуального плана, подписанный руководителем стажировки.

Для подведения итогов стажировки в аптечном управлении создана комиссия, в состав которой входят работники аптечного управления, аптечных учреждений, представители профилирующих кафедр 1 Московского медицинского института —экономики и организации фармацевтического дела, фармацевтической химии и технологии лекарственных форм.

Комиссия на основании собеседования со стажерами, их отчетов и характеристик, деловых качеств принимает соответствующее решение.

Молодых специалистов, показавших хорошую теоретическую подготовку, практические навыки, организаторские способности, аптечное управление зачисляет в состав резерва на выдвижение.

Ежегодно проводимый анализ результатов стажировки показывает, что выпускники фармацевтических факультетов слабо знают нормативные документы, регламентирующие работу аптечных складов, недостаточно знаний провизорам—технологам кабинета фармацевтической информации, необходимых им для непосредственной работы с врачами, мало практических навыков по аптечной технологии лекарственных форм.

Аптечное управление считает, что в целях повышения ответственности руководителей стажировки к качеству обучения специалистов , следует оплачивать их работу аналогично проводимой производственной практике; требует унификации дневник стажера.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

Организация и Экономика фармации

1.	В. Г. Панов, А. Н. Горяйнов	Минздрав РСФСР	«Совершенствование лекарственной помощи населению Российской Федерации в свете решений XXVII съезда КПСС» 3
2.	Т. И. Тольцман, К. А. Седова	ВНОФ	Роль Всероссийского научного общества фармацевтов в улучшении лекарственного обеспечения населения РСФСР» 7
3.	Д. А. Муравьева	Пятигорский фарминститут	«Фармацевтическая наука в РСФСР в одиннадцатой пятилетке и задачи по повышению ее эффективности в перспективе». 9

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
4.	М. Т. Алюшин	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации	Управление фармацевтической наукой в свете решений XXVII съезда КПСС	13
5.	В. М. Мусатова Н. И. Дегтяренко	Аптечное управление Исполкома Ленсовета	Основные направления в реализации программы «Интенсификация-90» в аптечном управлении Исполкома Ленсовета.	14
6.	В. Ф. Мартыненко	ВНИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н. А. Семашко Минздрава СССР	Опыт использования автоматизированных технологий в текущем и перспективном планировании потребности в лекарственных средствах	15
7.	Л. Н. Кобзарь Л. В. Борисенко Ю. Ю. Бойко Р. К. Абдурахманова Е. И. Беляева	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации Минздрава СССР	Создание интегрированной автоматизированной системы обработки информации (АСОИ) на основе банка данных и диалогового режима в аптечной службе в XII пятилетке.	17
8.	З. С. Дементьева	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР	Информационное обеспечение анализа потребления и прогнозирования потребности в лекарственных средствах в автоматизированном режиме.	19

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
9.	С. Г. Сбоева Е. Е. Лоскутова И. Е. Никифорова	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова	Методический подход к автоматизированной обработке результатов социологических исследований и прогнозированию потребности в лекарственных препаратах.	21
10.	Н. А. Ефрашин М. Э. Меллер И. В. Удальева С. П. Налимов	Аптечное управление Исполкома Ленсовета, Ленинградский химико-фармацевтический институт	Применение стохастических моделей для прогнозирования потребности в медикаментах в условиях неполноты информации.	23
11.	Ю. А. Семенов Ю. П. Юрескул	РИВЦ Минздрава РСФСР	Опыт разработки, внедрения эксплуатации подсистемы «Планирование медикаментозного обеспечения и управления аптечным хозяйством ОАСУр «Здравоохранение» МЗ РСФСР	26
13.	Т. М. Коньшина А. Е. Решетилов Л. В. Сухих Н. П. Петриченко	Пермский фармацевтический институт. Аптечное управление Пермского облисполкома.	Использование данных экспертных оценок специалистов для прогнозирования потребности в медикаментах.	27
14.	Т. И. Левина Н. А. Глинчевская В. А. Петров Н. Г. Зязин	Аптечное управление Исполкома Ленсовета. Ленинградский химико-фармацевтический институт.	Метод экспертных оценок в вопросе прогнозирования спроса на лекарственные средства.	29
15.	А. И. Кадушин Г. Л. Ципес	ГИВЦ Минздрава РСФСР	Оперативное управление запасами медтоваров в диалоговом режиме.	29
16.	Н. Н. Костромина А. А. Кузнецов Б. В. Лозовой	Аптечное управление при Совете Министров БАССР, Башкирский медицинский институт им. 15-летия ВЛКСМ.	Опыт применения методики по изучению и прогнозированию спроса на лекарственные средства с помощью экспертных оценок в БАССР.	31
17.	Г. А. Олейник Л. Б. Гневашева Ю. Л. Данилов Т. С. Зубрилина	Пермский фармацевтический институт. Аптечное управление Челябинского облисполкома.	Анализ потребления лекарственных средств на примере АПУ Челябинского облисполкома.	32
18.	Е. М. Синяева	Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова.	Сравнительный анализ среднедушевого потребления медицинских товаров городскими и сельскими жителями Рязанской области.	33
19.	С. Г. Камалиева	Казанский государственный медицинский институт им. С. В. Курашова.	Изучение влияния некоторых социальных факторов на потребление лекарственных средств.	34
20.	А. С. Долгих	Пятигорский фармацевтический институт.	Изучение потребления лекарственных препаратов в зависимости от социальных факторов.	35

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
21.	Н. И. Брылева С. В. Новикова	Харьковский фармацевтический институт.	Исследование факторов, оказывающих влияние на потребление противогрибковых лекарственных средств.	36
22.	Карева Н. Н.	Ленинградский химико-фармацевтический институт.	Методический подход к определению потребности в наркотических анальгетиках.	37
23.	Л. В. Полуэктова	Тюменский медицинский институт.	Изучение потребления специфических препаратов в лечебных учреждениях Тюменской области.	38
24.	В. М. Меркишина	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Методический подход к определению потребности в дерматологических препаратах.	39
25.	Т. М. Анисимова О. А. Бахтина Л. А. Кузубова А. Ф. Жукова	Куйбышевский медицинский институт.	Разработка методики определения потребности в химических реактивах для внутриаптечного анализа и рациональная организация снабжения ими аптечных учреждений.	40
26.	Л. В. Корецкая	Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова.	Использование программируемых микрокалькуляторов при изучении спроса на лекарственные средства.	42

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
27.	Н. Б. Дремова О. В. Меньшикова А. Г. Сотникова	Курский государственный медицинский институт. Аптечное управление Курского облисполкома.	Исследование рационального использования лекарственных средств отдельных фармакотерапевтических групп.	43
28.	И. Б. Евграшин Т. И. Жебелева В. Г. Нестеренко	Пермский фармацевтический институт. Аптечное управление Челябинского облисполкома.	Анализ ассортимента лекарственных средств, используемых для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.	44
29.	Л. Г. Молохова М. Н. Хоринко Л. И. Старунова Т. Н. Решетилова Н. В. Новикова	Пермский фармацевтический институт.	Об использовании лекарственных средств при амбулаторном лечении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.	45
30.	Д. Н. Синев	Ленинградский химико-фармацевтический институт.	Стандартизация рецептурных прописей детских лекарственных форм, приготовляемых в аптеках Ленинграда.	46
31.	Т. И. Тольцман З. А. Савельева Л. А. Лобутева О. П. Сазонова	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова. гор. Мос. Ноф.	Совершенствование лекарственного обеспечения детей до 3-х летнего возраста.	47

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
32.	А. В. Прохоров З. И. Зайцева	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Вопросы оптимизации лекарственного обеспечения детей на стационарном этапе лечения.	49
33.	Т. С. Харитоненко	Ленинградский химико-фармацевтический институт	Изучение организации лекарственного обеспечения детей первого года жизни.	50
34.	Р. Б. Листкова Л. В. Антипенко А. В. Сухих Л. Н. Самосудова	Пермский фармацевтический институт, аптечное управление Пермского облисполкома.	Совершенствование лекарственного обеспечения детских дошкольных учреждений	51
35.	Т. В. Зайченко Г. Я. Емельянова	Аптечное управление исполкома Ленсовета.	Об опыте работы аптечного управления исполкома Ленсовета по совершенствованию медикаментозного обслуживания инвалидов Великой Отечественной войны и лиц, приравненных по льготам, через специализированные отделы аптек.	52
36.	М. А. Ярошенко	ВНИИФ МЗ СССР	Анализ оказания лекарственной помощи мелкорозничными аптечными учреждениями в XI пятилетке.	54
37.	А. И. Соломенцева Р. В. Сивоконь Т. М. Петуховская	Аптечное управление исполкома Моссовета.	Роль аптечных пунктов в улучшении лекарственного обеспечения населения г. Москвы.	55
38.	Л. И. Заичкина	Пятигорский фармацевтический институт	Некоторые вопросы работы аптечных пунктов I категории.	60
39.	С. Г. Сбоева	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Методологические проблемы фармацевтической географии.	58
40.	В. В. Умрихина	Кемеровский государственный медицинский институт	Организация и управление лекарственным обеспечением населения территориально-производственных комплексов Западной Сибири.	56
41.	И. А. Власов М. Е. Волошин	Аптечное управление Красноярского крайисполкома Второй МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова.	Организация лекарственного обеспечения населения в условиях интенсивного развития районов Крайнего Севера Красноярского края.	61
42.	В. Н. Графова Л. Т. Кузьмина Н. Я. Ярина	Аптечное управление Тюменского облисполкома	Организация лекарственного обеспечения вахтовых рабочих Нижневартовского района через передвижные формы обслуживания.	62

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
43.	Г. К. Овчинникова Н. П. Фирсенко П. М. Колушев	Аптечное управление Тюменского облисполкома	Организация лекарственного обслуживания аптек нефтегазодобывающих районов через межрайонные аптечные склады.	63
44.	Ю. Л. Киреев	Аптечное управление Донецкого облисполкома.	Характеристика некоторых факторов, влияющих на лекарственное обеспечение населения промышленных регионов.	64
45.	А. С. Шитов О. П. Немирова Л. А. Колов	Аптечное управление Тюменского облисполкома.	Опыт работы аптеки № 263 Ямбург Тюменской области по обеспечению вахтовиков.	66
46.	О. И. Воробьева	Тюменский медицинский институт	О совместной работе аптечных и медицинских работников при диспансеризации работников промышленных предприятий.	67
47.	В. И. Шиянов О. К. Писарева	Аптечное управление исполкома Мособлсовета	О состоянии и мерах по улучшению обеспечения населения Московской области очками.	68
48.	В. В. Солодухин М. А. Зверев М. Д. Акопянц	Рязанский медицинский институт имени академика И. П. Павлова	Вопросы внедрения контейнерно-транспортной системы на аптечных складах.	70
49.	В. А. Егоров Б. П. Бучнев	Куйбышевский медицинский институт, Куйбышевское областное научное общество фармацевтов.	Разработка основ научной организации хранения лекарственных средств в аптечных учреждениях.	71
50.	Т. И. Тольцман И. В. Косова М. Н. Гурьянова	1 Московский медицинский институт имени И. М. Сеченова	Активизация человеческого фактора в повышении качества продукции фармацевтических фабрик.	72
51.	А. М. Битерякова	1 Московский медицинский институт имени И. М. Сеченова	Применение организационного анализа в исследовании деятельности фармацевтических фабрик.	74
52.	Н. А. Шишкин М. Ю. Кабанов	Ярославская фармацевтическая фабрика, Ярославский медицинский институт.	О путях перестройки деятельности фармацевтических фабрик	75
53.	В. Н. Стрелков Г. Т. Хатченко Э. Ф. Швец	Пятигорский фармацевтический институт, фармацевтическая фабрика г. Пятигорска.	Товароведческое изучение фармацевтической продукции (на базе Пятигорской фармацевтической фабрики).	76
54.	Л. В. Мошкова Л. В. Бродникова	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР.	Критерии оценки информационной деятельности кабинетов фармацевтической информации.	77

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
55.	В. К. Долгих Т. А. Леонтьева	Пятигорский фармацевтический институт, ЦРА № 10, г. Железноводск.	Создание информационно-поисковой системы «Приказ».	78
56.	В. И. Прокопишин М. Д. Брумарел В. Н. Сафта Б. И. Сажин	Кишиневский государственный медицинский институт.	Интегрирование деятельности аптеки и поликлиники в условиях функционирования АСУ.	79
57.	Н. Г. Преферанский М. Ф. Фарбер	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Концептуальная модель формирования автоматизированного банка по взаимодействию лекарственных средств.	80
58.	А. В. Пономаренко С. А. Кривцова	Ставропольское Аптечное управление. Пятигорский фармацевтический институт.	Пути совершенствования фармацевтической информации в Ставропольском крае.	82
59.	Е. В. Ивашева	Ставропольское Аптечное управление.	Принцип формирования справочно-поискового аппарата в кабинетах фармацевтической информации.	82
60.	Р. И. Девишев Т. П. Виссарионова	Республиканский ИВЦ Мин. здрава РСФСР. Главное аптечное управление Минздрава РСФСР.	Применение ЭВМ для подведения итогов Всероссийского социалистического соревнования между коллективами аптечных управлений.	84
61.	А. А. Федоров	Аптечное Управление Леноблисполкома.	Методические подходы к нормированию труда заместителей заведующих аптечными учреждениями Ленинградской области.	86
62.	Н. В. Филиппова Е. А. Агеева	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Изучение социальных аспектов деятельности лиц, принимающих решение в управлении аптечными учреждениями.	87
63.	И. Н. Руднева В. И. Криков	Рязанский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова.	Основные направления совершенствования управленческого труда в аптеках.	89
64.	Р. С. Скулкова Л. Н. Белоусова Е. С. Зверева Л. Б. Ющук И. А. Ермакова	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации.	Методы и средства качественной и количественной оценки труда аптечных работников.	90
65.	А. Ф. Солдатова З. И. Глонь А. П. Гусарова С. Г. Калайчева	Харьковский фармацевтический институт.	Анализ затрат труда провизоров-технологов хозрасчетных аптек.	91
66.	Ю. Т. Новиков	Тюменский медицинский институт.	О психоэмоциональном напряжении труда провизоров-технологов на рабочем месте по приему рецептов и отпуску лекарств.	92

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	стр.
67.	Л. Н. Геллер М. С. Коновалова Л. И. Капустина М. Г. Выржиковская	Иркутский государственный медицинский институт.	Оценка уровня организации и нормирования труда аптечных работников Сибири, занятых изготовлением и отпуском лекарств.	93
68.	Ф. Р. Абдуллина	Башкирский медицинский институт им. XV-летия ВЛКСМ.	Исследования по совершенствованию труда провизора-аналитика в аптеках г. Уфы.	95
69.	С. Г. Крупская Л. Д. Олифер	Пятигорский фармацевтический институт.	Санитарно-гигиенические мероприятия по снижению экономических и трудовых потерь вследствие заболеваемости работников аптек.	96
70.	К. К. Константинов	Пермский фармацевтический институт.	Трудоемкость функции снабжения центральной районной аптекой подведомственных аптек медицинскими товарами по полной номенклатуре.	97
71.	Д. С. Волох В. М. Толочко	Харьковский фармацевтический институт. Главное аптечное управление Минздрава УССР.	Основные направления совершенствования хозяйственного механизма аптечной службы.	
72.	Е. Ф. Шарахова Б. А. Фигуркин	Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола.	Статистический анализ издержек обращения хозрасчетных аптек Алтайского края.	99
73.	В. В. Мариевская	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации Минздрава СССР.	Планирование издержек обращения на аптечных складах с учетом влияющих на их величину факторов.	101
74.	В. И. Сосунов	Пятигорский фармацевтический институт.	Исследование показателя величины и уровня издержек обращения в аптечном хозяйстве Северо-Кавказского экономического района.	103
76.	М. А. Федосеева	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР.	Разработка предложения по снижению потерь медикаментов в хозрасчетных аптеках при изготовлении лекарств.	105
77.	В. И. Вавилов	Ярославский государственный медицинский институт.	Имитационное моделирование деятельности аптечных учреждений.	106
78.	В. Г. Переверзев	Алма-Атинский государственный институт усовершенствования врачей.	Планирование организации аптек инъекционных лекарств.	107

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	
79.	Е. А. Кечатов В. В. Лихобабина	Пятигорский фармацевтический институт.	Исследования по повышению эффективности работы организационно-фармацевтических отделов аптечных управлений на областном уровне.	109
80.	Н. П. Ярошенко	1 Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова.	Повышение эффективности фармацевтических обследований аптечных учреждений.	109
81.	Е. А. Марченко А. А. Афанасьева М. И. Китаева Л. В. Сергеева И. П. Румянцева	Ленинградский химико-фармацевтический институт. ГАПу МЗ РСФСР	О работе дежурного администратора в аптеках Ленинграда. Об усовершенствовании организации контроля качества лекарственных средств.	111
82.	В. В. Блинова	Аптечное управление Московского облисполкома.	Опыт организации бактериологических отделений при контрольно-аналитических лабораториях Московской области.	113
	Г. С. Лужецкая	Орловское АПУ	Пути совершенствования лекарственного обеспечения сельского населения в условиях всеобщей диспансеризации.	115
83.	Л. А. Анищенко П. Т. Володин	Центральная районная аптека № 28 Кстовского района Горьковской области.	Организация лекарственного обеспечения сельского населения.	117
84.	Р. И. Подколзина Д. И. Дмитриевский Л. И. Мошнякова Л. И. Мелега	Харьковский фармацевтический институт.	Анализ характера производственной деятельности в межбольничных аптеках I категории.	118
85.	В. А. Калашников В. И. Греченко	Аптечное управление Рязанского облисполкома.	Совершенствование организации работы межбольничной аптеки в условиях функционирования подсистемы «Движение медикаментов на уровне межбольничной аптеки».	119
86.	Е. И. Панченко М. И. Кочетова Е. А. Федина	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации МЗ СССР.	Показатели эффективности использования основных фондов хозрасчетных аптек общего типа.	121
87.	Э. Г. Туревский Д. И. Денисов В. Н. Агапов	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации.	Модернизация аптечного производственного оборудования.	122
88.	К. Д. Седова И. С. Грищенко Н. С. Терешина	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации.	Перспектива подготовки кадров высшей квалификации в фармацевтических ВУЗах Российской Федерации.	123
89.	В. М. Сало	Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации.	Участие служащих-фармацевтов в революционном движении в России.	124

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Название статьи	
90.	В. В. Алешкевич З. В. Кузьмина Я. Ф. Зверев	Аптечное управление Алтайского крайисполкома Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола.	О развитии аптечной службы на Алтае.	125
91.	Н. Г. Баранников		Об участии фармацевтов в Великой Отечественной войне.	126
92.	С. В. Кононова	Аптечное управление Горьковского Облисполкома.	Влияние научного общества фармацевтов на развитие научно-технического прогресса в аптечных учреждениях.	127

Секция II

93. Совершенствование фармацевтической технологии на основе достижений научно-технического прогресса. 130

93. Основные направления развития биотехнологии лекарственных средств. Тенцова А. И., Брагинцева Л. М., Устынюк Т. К. 131

94. Разработка и испытание гелей для реминерализации эмали зуба. Аксенова Г. И., Артемьева И. А. 132

95. Исследование реологических свойств гелей аубазидана. Обыденных Н. Ф. 133

96. Некоторые биофармацевтические аспекты создания лекарственных форм бактериальной рибонуклеазы. Заиконникова И. В., Поцелуева Л. А., Куприянов-Ашин Э. Г. 134

97. Специфическая активность раствора для гидрофилизации слизистой оболочки полости рта. Гордеева В. В. 134

98. Исследование стабильности некоторых лекарственных препаратов. Лайпанова Р. Я., Барышникова Г. И., Крохмалева Н. А. 137

99. Получение исследование суспензий сульфадимезина, стабилизированной аубазиданом. Горянская Н. Е., Котова Н. И., Николаенко Н. С., Крупенникова Н. А., Чернышова Е. Н. 139

100. Получение и исследование высококонцентрированных суспензий бария сульфата для рентгеноскопии. Зотиков Ю. М., Якименко В. Ф., Аронзон М. Е., Захарова Е. А. 140

101. Разработка стабильной суспензии эболина. Марченко Л. Г., Михайлицын Ф. С., Палей Е. Ю. 142

102. Использование аэросила для стабилизации суспензий гидрофильных веществ. Зюбр Т. П., Мишенко Э. М. 143

103. Лауран — стабилизатор суспензионных систем. Колева М. П., Елинов Н. П. 144

104. Совершенствование технологии эмульсионных систем на основе микробных полисахаридов. Чичкун А. Д. 145

105. Исследование диспергирующего, стабилизирующего и солюбилизирующего действия некоторых ионогенных ПАВ в отношении ненаркотических анальгетиков. Мичник Л. А. 146

106. Применение магнитоуправляющих лекарственных форм для диагностики и лечения заболеваний органов брюшной полости. Петров В. И., Черкасова О. Г. 147

107. Обоснование выбора технологических режимов производства стрептоцидовой мази. Балабудкин М. А., Ображей Л. Н., Скорых В. А. 148

108. Технология получения противоожоговой мази — серебряной соли сульфазина. Марченко Н. П., Алтухова Л. Б. 149

109. О приготовлении мазей на гидрофильных основах для стоматологической практики. Наркевич В. В. 150

110. О перспективах применения коллагена в качестве вспомогательного вещества. Иванова Л. А., Беспяткина Т. В., Баринова О. В., Петикова И. А. 151

111. Разработка мазей и линиментов на основе некоторых суммарных фитоэкстракционных препаратов. Лежнева Л. П., Кузнецова Л. С., Шатило В. Б. 152

112. Получение и исследование мазей с коллализином. Никитина И. К., Синева Т. Д. Замыслова Т. И. 154

113. Этаденовая мазь — новое эффективное средство для лечения ран и ожогов. Даровская Е. Н., Афиногенова Г. Е., Румянцева В. В., Новоселова Г. С. 155

114. Биофармацевтическая характеристика мазей с ксантотоксином. Старкова Н. Н., Зрянина О. И. 156

115. Изучение возможности использования в технологии мазей отходов производства птицеперерабатывающей промышленности. Бондаренко О. Л., Абрамова Л. А., Шевцов Б. И. 158

116. Редкосшитые акриловые полимеры в технологии эмульсионных мазевых основ. Алексеев К. В., Калмыкова Т. П., Козлова Л. М., Алексеева Л. В. 159

117. Влияние состава мазей на ранозаживляющее действие микробиологического каротина. Ковальская Г. Н., Мангурова Л. А. 160

118. Новые аспекты оценки и применения мазей и суппозиториев с антигистаминными, противоопухолевыми, антимикробными и противовоспалительными средствами. Кононихина Н. Ф., Маринина Н. Ф., Савченко Л. Н., Федорова Е. П. 162

119. Оценка стабильности мази димоцифона методом тонкослойной хроматографии. Гузев К. С., Грецкий В. М., Сидорович Т. Н. 168

120. Получение и фармакокинетическое исследование суппозиториев с этаденом. Молдавер Б. Л., Чой Ман Су. 165

121. Технология производства суппозиториев с маслом шиповника в аптечных условиях. Браженко А. В., Лиходед В. А., Соллогуб Л. В. 166

122. Исследование стабильности суппозиториев мебикара. Притула В. А., Ганичева Л. М. 168

123. Исследование биологической доступности эфедрина гидрохлорида из суппозиториев. Бузовский А. Н. 168

124. Разработка суппозиториев с тримеканном и пиромекаином как препаратов антиаритмического действия. Панкрушева Т. А., Савина Т. А. 170

125. Изучение возможности применения твердого жира для изготовления суппозиториев в аптеках. Журко В. В., Захарова Ю. П. 171

126. Исследование возможности приготовления геля с препаратом ИОС-1486 для ректального введения. Барене И. А., Оша И. Я., Микажан В. Д., Рогозина И. Л. 172

127. Актуальные проблемы технологии стерильных лекарственных форм аптечного производства. Валевко С. В. 173

128. Критерии оценки качества лекарственных препаратов — мелкодисперсных систем (порошки, суспензии). Крылов Ю. Ф., Пушкина Л. А., Елькина Г. И., Исаева И. В. 17

129. Исследование процесса кристаллизации изониазида в растворе унитиола и получение стабильного препарата для инъекций. Семенченко В. Ф. 176

130. Совершенствование технологии раствора изониазида. Чиркова М. А., Трухина В. И., Ряпосова О. И., Наговицына Н. В. 17

131. Разработка лекарственной формы хондроитинсульфата. Коростин В. И., Алексеев В. В., Меркишева З. А. 178

132. Технология раствора инказана для инъекций. Курочкина Т. Д., Морозова И. В., Волкова Н. С., Кондратьева Т. С. 179

133. Разработка технологии инъекционного раствора эмоксипина для офтальмологии. Вашенкова Н. А., Левчук Т. А., Малимон Г. Л., Касвац С. А. 180

134. Создание стабильной лекарственной формы папаверина гидрохлорида. Каменская Н. В. 181

135. Разработка технологии инъекционных лекарственных форм новых фармакологических средств. Скатков С. А., Моталов А. Н., Тедеева Л. И. 183

136. Разработка технологии суспензий противотуберкулезных препаратов — производных гидразида изоникотиновой кислоты для инъекций. Сонин Б. В., Локштанов В. З., Гайдина В. В., Соколова И. В., Бекеева В. П. 18

137. К вопросу разработки имплантируемых лекарственных форм антибиотиков. Назаров А. Д., Катан Э. З. 186

138. Совершенствование организации проведения бактериологического контроля в аптеках. Грибоедова А. В., Румянцева И. П., Петросян Е. И. 188

139. Изучение пирогенной активности натрия нуклеината. Щедрина Л. Е., Брутко Л. И. 189

140. Оценка методов бактериологического контроля инъекционной продукции в условиях аптек. Бесединa И. В., Василевская В. Ю., Карчевская В. В., Мухина Т. Ю. 190

141. Методы определения механических включений в сухих инъекционных препаратах антибиотиков. Граковская Л. К., Пузакова С. М., Шилова С. В. 192

142. Изучение влияния режимов формования и отжига стеклянных ампул на химическую устойчивость. Никифоров С. И., Минина С. А., Абрамова Н. В. 193

143. Влияние материала аппаратуры на качество раствора для инъекций, содержащего в своем составе флавинмононуклеотид и пиридоксина гидрохлорид. Казакова Н. Т., Строев Е. А. 194

144. Технология глазных капель, содержащих некоторые сульфаниламиды, в условиях аптек. Бессонова Н. И., Болдина М. А. 196

145. Сравнительное изучение фармакодинамики сульфацила-натрия из глазных капель в опытах на животных. Тишина И. Ф. 197

146. Организация мелкосерийного изготовления глазных капель в аптеке. Сипинская О. Ф. 198

147. Влияние низких температур на растворы лекарственных веществ, используемых в офтальмологии. Новикова Л. С., Матвеева И. Н., Бутко Л. А., Шубина Г. Н. 199

148. Оценка пролонгирующей активности аубазидана в препаратах пилокарпина гидрохлорида и сульфапиридазина-натрия. Русак А. В., Майчук Ю. Ф. 201

149. Исследование микробной контаминации веществ, используемых для изготовления детских лекарственных средств. Бурак З. М., Данилова Р. М., Лебедева Е. Н., Фетислямова А. А. 202

150. Разработка технологии и изучение детской лекарственной формы (карамели) фтивазида. Граханцева Л. М., Овчаренко Л. П. 203

151. Разработка рациональной технологии многокомпонентных порошков со стабилизирующими средствами. Астраханова М. М., Панов В. А., Вальцева И. А., Шешина Н. П. 205

152. Исследование пероральной лекарственной формы фитоменадиона. Сытник Г. Н., Сарычева И. К. 206

153. Создание дозированной лекарственной формы полиненасыщенных жирных кислот микробиологического происхождения. Бабанова Н. К., Абдуллабекова Р. М., Иванова Т. В. 207

154. Влияние условий кристаллизации на биологическую эквивалентность стрептоцида. Леонидов Н. Б., Селезнев Н. Г., Узбекова Д. Г., Сафенина Л. А. 208

155. Приготовление таблеток некоторых составов и оценка их качества. Ефимова Л. С., Буракова М. А., Сафронова Н. А., Коновалова Л. А., Неркарарян А. А. 209

156. Разработка твердых лекарственных форм на основе комплексообразующих соединений. Косырева Н. С., Либерман С. Ф., Тихончук И. А., Калаева Л. С. 210

157. Получение препарата анаприлина пролонгированного действия. Курбатов В. А., Софронова Н. А., Сульдин А. В. 211

158. Оценка пролонгирующего действия матричных таблеток по пористости. Молохова Е. И., Минина С. А. 212

159. Разработка технологии таблеток глипрофена. Осипова Т. Ф., Вдовина Г. П., Белоусова Г. А., Машевская М. С. 214

160. Исследования по разработке и совершенствованию технологии некоторых прописей таблеток. Закржевская Т. Н., Кечатова Н. А., Кузнецов А. В., Стачинский А. Н. 214

161. Теоретические основы и практические тесты «Растворение». Киселева Г. С., Литвин А. А. 216

162. Изучение влияния вида разбавителей на высвобождение целанида из таблеток, получаемых методом прямого прессования. Стрельцова Р. М. 217

163. Определение скорости всасывания глицина из таблеток. Игнатьева Н. С., Сорокина Н. С., Савченко Ю. Н. 218

164. Биофармацевтические и технологические аспекты таблетированных препаратов бутамида и хлорпропамида. Дзюба Е. И., Жеванин В. В., Еграшин Н. А. 219

165. Влияние пленочного покрытия на биодоступность таблеток доксициклина гидрохлорида. Нестрова Л. Я., Березовская Л. Н. 221

166. Изучение рецептуры ринологических средств и технологии пленок с димедролом. Ерофеева Л. Н., Суханова Л. А., Пискунов С. З., Головина М. Н. 222

167. Разработка технологии суммарных препаратов женьшеня и донника лекарственного. Минина С. А., Громова Н. А., Котовский Б. К., Легостева А. Б., Коноплева Е. В. 223

168. Получение нового лекарственного средства из травы солодки голой, как одна из возможностей безотходного использования растительного сырья. Степанова Э. Ф. 224

169. Исследование в области разработки новых лекарственных форм препаратов солодкового корня. Муравьев И. А., Красова Т. Г., Старокожко Л. Е. 226

170. Разработка метода нормирования качества жидких экстрактов и настоев. Муравьев И. А., Пшуков Ю. Г. 227

171. Использование неорганических полимеров в производстве не спиртовых экстрактов. Клипуновский В. И. 229

172. Влияние способов очистки на качество и стабильность настойки зверобоя. Беляева Г. В., Сушко Н. Е. 230

173. Возможности использования ионитов в разработке передовой технологии производства лекарственных препаратов. Маняк В. А. 231

174. Использование многокритериального планирования эксперимента на примере технологии настойки боярышника из свежих плодов. Бредневa Н. Д. 232

175. Оптимизация технологии производства некоторых суммарных и индивидуальных фитоэкстракционных препаратов. Кобыльченко Н. В., Шевченко А. М., Зенин В. С. 233

176. Изучение влияния спирта различных концентраций на проницаемость клеток свежесобранных листьев ландыша. Турецкова В. Ф. 235

177. О возможности создания и оценки сухой лекарственной формы из плодов боярышника. Дюкова В. В., Попов Д. М., Тракман Ю. Г. 236

178. Объемное сверхвысокочастотное размораживание лекарственного сырья. Молчанов Г. И., Джангиров А. П., Молчанов А. Г. 237

179. О некоторых путях рационального и экономного использования лекарственного растительного сырья. Штале Л. Ж., Иристе В. А., Барене И. А. 238

180. Изучение кожного покрова пантов марала как дополнительного источника для получения пантокрина. Лунин П. А. 239

181. Защитные коэффициенты полимерных и комбинированных материалов для упаковки лекарственных порошков. Артемьев А. И., Акинина Н. В. 241

Секция III

Совершенствование методов анализа лекарственных средств и изыскание новых препаратов на основе достижений научно-технического прогресса

182. И. М. Рябцева, Е. Б. Нечаева, В. К. Лепахин «Основные требования к нормативно-технической документации на фармакологические средства». 243

183. В. Е. Чичиро, Т. Н. Боковикова, А. В. Суранова, Г. А. Нестерова, Н. В. Триус «О повышении эффективности контроля лекарственных веществ по показателю «количественное определение». 244

184. В. И. Лобанов, Е. В. Баркалая, М. Д. Ванина, А. И. Звягинцева «Объективный метод сравнительной оценки общей эффективности методик количественного определения в фармацевтическом анализе». 245

185. А. П. Арзамасцев, Н. П. Садчикова «Перспективы совершенствования методов стандартизации и контроля стероидных лекарственных средств». 247

186. В. Г. Беликов, Е. Н. Вергейчик, А. С. Саушкина, Т. Т. Лихота «Использование спектрофотометрического метода для контроля лекарственных форм на полноту дозировки». 248

187. А. Х. Лайпанов, В. Н. Борданова, Л. В. Бутрина, Е. В. Акульшина «Применение хлоранила, хлораниловой кислоты и солей тетразолия в фармацевтическом анализе». 250

188. Г. И. Савельева, Г. И. Кудымов, Г. Г. Перевозчикова, С. Н. Борисевич, Л. А. Захарова, М. А. Калина, А. П. Пушкарева «Определение галидов и ковалентно связанных галогенов в лекарственных средствах». 251

189. Н. И. Эвич, Л. А. Чекрышкина «Применение метода экстракционной титриметрии в анализе производных хинуклидина». 252

190. А. Е. Бедняк, Т. А. Гофман, В. Ф. Гуськов, М. П. Ефимова, А. Ю. Ройба «Систематизация методов анализа нитрозоалкилмочевин». 253

191. Д. Ю. Роговский «Обнаружение и определение фосфорорганических пестицидов при химико-токсикологических исследованиях биологического материала». 254

192. Н. С. Евтушенко, В. Л. Багирова, А. И. Лутцева «Изыскание способов автоматизации условий газохроматографического анализа лекарственных средств, содержащих терпеноиды». 255

193. В. П. Черных, Б. А. Самура, В. Ф. Беднарчук, Л. М. Шляхтиченко, Н. П. Бурлакова «Физико-органическая, аналитическая и биологическая оценка качества производных двухосновных карбоновых кислот». 256

194. А. А. Цуркан, Л. В. Кубасова, А. П. Буртнев, Г. В. Береговых, Л. Д. Буймова «Синтез биологически активных производных тиа- и селеназолидиндиона-2,4». 257

195. Ю. В. Строкин, В. М. Дианов, Ф. А. Халиуллин, В. А. Лифанов, И. А. Красовский «Изыскание биологически активных веществ в ряду производных гетерилтионов». 259

196. И. А. Руленко, В. Е. Ручкин, Н. А. Тюкавкина, Ю. А. Колесник, В. П. Георгиевский «Анализ фламина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». 260

197. В. И. Фадеев, В. В. Тихонова, Б. Н. Изотов «Изучение образования и устойчивости комплексных соединений с металлами некоторых вторичных аминов». 261

198. Т. С. Малолеткина «Разделение сульфаниламидных препаратов в многокомпонентных лекарственных смесях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». 262

199. О. И. Терешкина, А. В. Титова «Сравнение фармакопейных методов количественного определения глюкозы». 263

200. Т. А. Нектарова, А. В. Сульдин, Э. В. Манжелевская «Исследование хроматограмм в отраженном свете на спектрофотометре СФ-18». 264

201. Е. А. Краснов «Контроль качества тирозола». 265

202. С. В. Первушкин, С. А. Тумаков, Г. Г. Запесочная, В. А. Куркин «Использование электрофореза и изоэлектрического фокусирования в анализе жидкого экстракта родиолы розовой». 266

203. Т. А. Смолянюк, С. Н. Степанюк, Г. В. Алфимова, В. А. Карпенко, Т. А. Нестерова «Изучение стабильности некоторых азотсодержащих лекарственных средств». 267

204. Т. П. Чурина, Д. Ф. Нохрин, Л. В. Наговицина, В. И. Семерикова, С. В. Авдеева «Фотометрический анализ производных хинуклидина». 268

205. Т. Е. Гулимова «Фотометрический метод определения фенилсалицилата». 269

206. В. Ю. Оверлингас «Флуориметрическое исследование лекарственных средств, трициклических производных». 270

207. Э. М. Бисенбаев, М. А. Краснова, И. А. Соколова «Реакция идентификации кортифена и тестифенона». 271

208. И. В. Вишневский, В. Я. Александрова «Применение реакции образования азороданинов для фотометрического определения сульфамонометоксина». 272

209. Н. М. Сизова, Р. П. Белик «Определение амидопирина в лекарственных формах». 273

210. А. А. Антонов, Д. С. Маруженков «Применение метода ВЭЖХ для определения ряда соединений в эфирных маслах и отдельных их компонентах, получаемых синтетически». 274

211. Н. И. Котова, Е. В. Ксенофонтова, С. С. Гераськина «Разработка методики качественного и количественного анализа сложных порошков противосудорожного действия». 275

212. Г. И. Елькина, И. В. Исаева «Оценка уровня требований, предъявляемых к препарату «Инсулин». 276

213. И. П. Иванова, Л. Х. Виноград, М. С. Гойзман, Е. М. Граник, Е. Ф. Кулешова, К. С. Шаназаров «О роли цветовой характеристики в системе показателей качества антиалкогольного препарата «Тетурам». 277

214. В. А. Агилов, А. М. Ивановская «Применение полярографии на твердом микроэлектроде для аналитического контроля аминокислот». 278

215. А. Б. Дмитриев, Н. Н. Богдашев, Д. М. Елисевич, М. С. Околелова «Вольтамперометрическое определение биологически активных производных 1Н-1,2 — диазафеналена». 278

216. И. С. Шульга, С. Г. Исаев, Г. С. Сим, В. А. Чубенко, Г. М. Жиляева «Физико-химические свойства новых биологически активных веществ в ряду 4—5 —нитропроизводных акридина». 279

217. Р. И. Раджюнас, Э. Л. Тарасявичус «Синтез и биологическая активность некоторых аминогуанидиновых производных тиазолин—2—онов—4». 280

218. В. Н. Дементьева, Т. А. Завражная «Изучение возможности использования газожидкостной хроматографии для подбора условий экстракции лекарственных средств». 281

219. С. А. Листов, С. В. Орлов «Пути совершенствования и развития методов элементного органического анализа в контроле качества лекарственных средств».

220. А. Б. Белов, О. П. Андрианова, А. В. Сибилев «Применение метода хромато-масс-спектрометрии для идентификации и оценки качества лекарственных средств группы II—дезоксикортикостерона». 282

221. И. И. Федоров, Э. М. Казьмина, Н. А. Новиков, В. М. Печенников «Синтез I α D ксилофуранозил) — 5—фторцитозина». 284

222. М. Е. Спиридонова, В. К. Горшкова, Л. И. Олишевец, С. В. Томашевская, Н. Б. Олейник «Синтез и исследование фармакологической активности производных тиобарбитуровой кислоты». 285

223. В. И. Ефременко, З. Ф. Громова, Л. Ю. Кулешова, Е. Н. Трошено, Г. В. Береговых «Синтез биологически активных гидразонов и азометинов на основе производных тиосемикарбазида». 286

224. П. А. Петюнин, А. И. Павлий, Е. В. Бухарина, Нажи Мустафа, И. А. Зупанец N—(2—глюкозил) — амиды оксаминовых кислот и их биологическая активность». 287

225. Н. М. Назипов, А. В. Давлетьярова, В. Е. Усков, Ж. В. Мироненкова, Р Н. Харисова «Синтез биологически активных соединений в ряду производных ксантина и его конденсированных систем». 288

226. Г. М. Писиченко, И. Г. Доминова, А. С. Колесникова, В. А. Ужанцев «Изучение кислотно-основных свойств и строения 5—хлор—7—фенилазо—8—оксихинолина в растворах». 289

227. П. В. Кузнецов, И. Б. Вавилихина «Сефатол — полимерный азоиндикатор для меркуриметрии». 290

228. О. В. Шкурина «Переработка маточных растворов кальция лактата с помощью ионобменных смол». 291

229. Б. И. Прокофьева, В. В. Васина, Г. И. Егоренкова «Идентификация лекарственных средств, производных фенотиазина, на основе унифицированной методики окисления калия броматом в кислой среде». 293

230. Л. П. Лазурина, Е. П. Летова, Б. В. Шемерянкин «Усовершенствование технологии получения железа глицерофосфата». 292

231. Б. Е. Кушкенбаева, Е. Т. Гнеушев, Э. М. Казьмина «Изучение биологической доступности теофиллина». 293

232. А. С. Квач, И. В. Вишневский, С. В. Плехов, М. В. Шевцова «Исследование сульфаниламидных лекарственных препаратов методом ВЭЖХ». 294

233. В. Д. Козьмин, Н. И. Кулибаба «Стабильность тропановых алкалоидов в щелочной среде». 295

234. А. Х. Холап, Г. А. Лисионкова «ИК—спектры некоторых органических оснований и их железороданидных комплексов». 296

235. Л. С. Апполонова, Е. А. Садкова, Н. В. Егоров «Качественное определение галогенидов в лекарственных смесях при внутриаптечном контроле». 297

236. Г. Ф. Лозовая «К методике расчета адсорбции сульфаниламидов на активном угле при анализе сточных вод фармацевтических предприятий». 298

237. А. И. Агапов, Н. П. Аввакумова, Г. Е. Штер «Специфические органические вещества пелоидов как потенциальный источник металлосодержащих биологически активных комплексных соединений». 299

238. Н. И. Калетина «Роль N—гликозилирования и комплексообразования аминосоединений с металлами в повышении специфичности биологической активности». 301

239. Б. М. Пятин, Н. И. Авдюнина, Н. В. Климова, Т. И. Чекменева, О. В. Щербакова «Разработка нового препарата «Инмекарб», применяемого при комплексном лечении алкоголизма». 301

240. А. А. Заволокин, А. С. Гинсбург «Экстракционный метод в анализе нитазола». 302

241. В. М. Павлова, Л. П. Павлюченкова, Н. Ю. Стажкова «Количественное определение мебикара иодометрическим методом». 303

242. С. С. Прохватилова, Л. В. Прохорова, Э. А. Петрова «Совершенствование методов контроля качества витамина Е ацетата». 304

243. А. А. Миронова «Анализ и стандартизация феракрила и его лекарственной формы». 305

244. Т. С. Дмитренко «УФ—спектрофотометрический метод количественного определения фурацилина в препарате «Фурапласт (с перхлорвинилом)». 306

245. Р. Д. Полисар, Л. В. Быстрова, В. М. Шатрова «Использование метода тонкослойной хроматографии в контроле качества препарата левопласт». 307

246. В. И. Великанова, А. А. Блинникова «Анализ лекарственных средств содержащих производные пурина». 308

247. К. В. Пинягин, Э. И. Садыкова «Количественное определение гидразида дифенилфосфинилуксусной кислоты». 309

248. Н. И. Нужнова, И. В. Шашина «Спектрофотометрическое определение диуцифона в таблетках». 310

249. Н. Д. Афонина, Г. Ф. Голубенко, А. Х. Лайпанов «Фотоэлекроколориметрическое определение дибазола и фентоламина». 311

250. Н. П. Трофимова, Р. Д. Грешных, Л. В. Бутылина, П. А. Смирнов «Определение содержания сердечных гликозидов в экстрактах горицвета жидком (1:2) и сухом хроматоспектрофотометрическим методом». 312

251. Г. И. Тугунтаев, Т. М. Соколова, Н. К. Левченко, Д. М. Осокин «Контроль качества этинилэстрадиола и местранола». 313

252. В. В. Фтиц «Получение и свойства солей азотеофиллина и их препаратов с полисахаридом родэксманом». 313

253. Л. И. Коваленко «Разработка методик для нормативно-технической документации на раствор хлоргексидина диглюконата 0,05%». 314

254. Т. С. Цуркан, В. М. Комаров «Количественное определение карбонильных соединений в оксиметиленсульфонатах методом ИК—спектроскопии». 315

255. Х. Х. Клейманис, Р. Я. Вигистане, И. А. Лайне, А. П. Штокмане, Я. Я. Шлуке «Интенсификация анализа многокомпонентных лекарственных форм». 316
256. М. В. Шевцова, А. С. Квач, С. В. Плехов «Фотоэлектроколориметрическое определение сульфалена». 317
257. Т. А. Зацепилова, В. В. Ряженов «Определение барбамила в плазме и форменных элементах крови человека». 318
258. Е. С. Бушуев, Данг Егок Хунг «Определение оптимальных условий изолирования синестрола из биологического материала». 319
259. Т. А. Пинаева «Определение винпоцетина в лекарственных формах и биологических жидкостях». 319
260. А. Р. Трофимов, Е. Г. Кульянов «Система автоматической идентификации лекарственных веществ по ИК—спектрам на базе ЭВМ». 320
261. З. С. Горбунова, Р. И. Страница, Г. А. Батютин, Т. И. Мурашко, «Некоторые вопросы совершенствования фармацевтического анализа». 322
262. Л. Ф. Шестопалова, Л. В. Беляева, В. А. Маняк «Количественное определение солей кобальта в «Бефунгине». 322
263. В. Р. Умарова, Р. И. Каратеева, В. В. Кандарюк, И. А. Донецкий «Влияние природы катиона металла на комплексообразование и ассоциацию белковых компонентов инсулина». 323
264. Л. С. Смагина, М. С. Гойзман, Т. С. Кондратьева, Т. Б. Примакова, К С. Шаназаров «Об идентификации и прямом спектрофотометрическом определении эмоксипина». 324
265. Т. В. Евлампьева, Э. С. Матыев «Хроматографическое и массспектрометрическое исследование состава некоторых лекарственных средств из группы кортикостероидов». 325
266. А. А. Мартыновский, Л. И. Бородин, Н. Н. Маловичко, А. А. Бражко, Н. А. Клюев «Биологическая активность в ряду 2-, 4-тиохинолинов, 9-тиоакридинов и их карбонилзамещенных». 326

267. А. С. Тютюнщикова, Ю. А. Ершов «Изучение светостарения инъекционного масляного раствора ретинола ацетата». 327
268. Н. П. Коваленко, Р. О. Раисова, А. Т. Абдукадиров, В. С. Смурова «Исследование светостабильности некоторых синтетических аналогов эстрагенных гормонов». 328
269. Т. С. Самоукова «Определение этинилэстрадиола в биологических жидкостях». 328
270. Ю. Г. Косов «Использование метода УФ—спектрофотометрии в скрининге ряда лекарственных веществ». 329
271. Э. И. Егорова, Н. Н. Бухарина, Е. Г. Позднякова «Идентификация производных пиридина, изохинолина, фенотиазина и других гетероциклов монокристаллоскопическим скринингом». 330
272. Р. М. Салахова, В. А. Щукин «Исследование кислотно-основных свойств N— β—оксиэтил—4,6—диметилгидропиримидона—2». 331
273. Т. В. Плетенева, Л. Н. Васильева, Э. Н. Ванивская «Полярография тиоловых антидотов в присутствии ионов токсичных и биогенных элементов». 331
274. Л. Е. Приезжева, Н. В. Петров «Количественный анализ изонитрозина и его комплексных соединений». 332
275. А. П. Родионов, Н. А. Игнатова, Г. А. Мелентьева «Применение метода твердофазной техники экстрагирования при анализе лекарственных препаратов в лекарственных формах и биологических жидкостях». 333
276. Т. Н. Инглик, Б. А. Руденко «Газохроматографическое определение микропримесей летучих соединений методом анализа равновесного пара». 334
277. Э. Ю. Лопатухин, С. А. Пузаков «Газохроматографическое определение ряда местных анастетиков в потоке водяных паров». 334
278. И. К. Азизов, В. А. Попков, И. М. Мовшович «Цвет как один из показателей качества готовых окрашенных лекарственных форм». 335
279. Л. А. Сарян, Г. М. Дугачева, Ю. К. Медведенко «Определение криоскопической константы амидопирина». 336

280. О. А. Васнецова, Л. И. Бабаскина «Авторегулирование при полимеризации клеевых композиций, применяемых в хирургии». 337
281. Г. И. Лукьянчикова, С. Г. Тираспольская, И. Я. Багдасарова, В. Е. Годяцкий, О. И. Турубарова «Использование химических и физико-химических методов с целью замены аргентометрии в анализе лекарственных форм». 338
282. Т. Х. Вергейчик, Е. А. Грязнова, В. А. Линникова, Г. Б. Гуськова «Фотометрическое определение триаллата в биологических жидкостях (моче) при химико-токсикологических исследованиях». 339
283. А. Е. Бедняк «Реакция с нуклеофильными соединениями как модельная основа изучения некоторых аналитических аспектов нитрозалкилмочевин». 340
284. В. И. Скляренко «Использование метода ТСХ для исследования этанольного комплекса натриевой соли фепромарона». 341
285. А. А. Тулаганов, П. А. Стряпушкин «Количественное определение примесей в анальгине и его лекарственных формах методом ВЭЖХ». 342
286. В. С. Карташов, А. И. Чернышов, «Идентификация лекарственных средств, производных нитрофурана, методом спектроскопии ПМР». 343
287. Б. С. Зименковский, И. Д. Комарица, В. А. Музыченко, Г. В. Казмирчук, В. Н. Ябчанка, П. В. Грабовый, «Зависимость биологического действия от структуры в ряду некоторых азолидонов, тиазонов от их производных». 345

Секция IV

«Изучение лекарственной флоры СССР»

Содержание

288. Изучение и освоение растительных ресурсов России (о ходе выполнения республиканской целевой программы).
Д. А. Муравьева (Пятигорский фармацевтический институт). 348

289. Возможности обеспечения населения Ставропольского края лекарственным растительным сырьем.
С. А. Парфейников, О. И. Попова, А. А. Акопов (Пятигорский фармацевтический институт). 349
290. Итоги ресурсоведческих работ, проведенных в Приморском крае.
Н. С. Кучинская, Г. В. Мамонова, А. Е. Варады, Л. Г. Маркова (Хабаровский Государственный фармацевтический институт). 350
291. Ресурсно-сырьевые исследования лекарственных растений Чечено-Ингушской АССР.
А. Ж. Хаджиева (Пятигорский фармацевтический институт). 352
292. Ресурсы и организация заготовки лекарственного растительного сырья в Ленинградской области.
Н. А. Борисова, Л. А. Лошаков (Ленинградский химико-фармацевтический институт). 353
293. Влияние некоторых антропогенных факторов на состояние зарослей дикорастущих лекарственных растений в Центральных областях РСФСР.
А. А. Бубенчиков (Курский Государственный медицинский институт). 354
294. Состояние зарослей бессмертника песчаного и зверобоя продырявленного в Липецкой области.
О. В. Борисова (Курский Государственный медицинский институт) 355
295. Состояние и перспективы заготовки плодов шиповника майского в Рязанской области.
С. А. Деренько, В. А. Бордыленок, Г. В. Дубоделова (Рязанский медицинский институт им. И. П. Павлова). 356
296. Перспективы ресурсоведческих исследований в районах Сибири.
А. В. Гришин, В. В. Смородин (Томский медицинский институт). 357
297. Ресурсные исследования растений на Урале.
М. А. Просовский, А. А. Донцов, Ю. А. Русский, А. В. Хребников (Пермский фармацевтический институт). 359

298. Ресурсы лекарственных растений некоторых районов Тульской и Московской областей РСФСР.
А. А. Фетисов, Н. Н. Сапронова, М. В. Кашникова, Л. М. Молодожникова (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова). 360
299. Ресурсы ландыша майского и их рациональное использование в Латвийской ССР.
Л. Н. Баранова, М. Н. Комарова (Рижский медицинский институт, Ленинградский химико-фармацевтический институт). 362
300. Роль центральных районных аптек в системе рационального использования ресурсов дикорастущих лекарственных растений. 363
301. Обеспечение лекарственным растительным сырьем нужд здравоохранения путем рациональной заготовки лекарственных растений системой Аптечных управлений.
Е. И. Курочкин (Аптечное управление Куйбышевского облисполкома). 364
302. Пути рационального использования лекарственного растительного сырья в южных районах Тюменской области.
Л. М. Григорьева (Тюменский медицинский институт). 366
303. Культура Hedusarum flavescens как лекарственного и кормового растения.
Т. М. Царенко (Витебский ордена Дружбы народов медицинский институт). 368
304. Организация обеспечения населения Калининской области лекарственным растительным сырьем.
М. М. Десницкая, Д. В. Маханькова, В. В. Смирнова (Калининский ордена Дружбы народов медицинский институт, Аптечное управление Калининского облисполкома). 369
305. Фармакогностическое изучение нефармакопейных видов боярышника в рациональном использовании ресурсов рода crataegus.
И. А. Самылина, Т. Л. Киселева, А. Б. Головкин (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова). 371

306. О рациональном использовании ресурсов лекарственных растений Омской области.
М. А. Кузнецова (Московское фармацевтическое училище). 372
307. К вопросу о рациональной заготовке лесных видов лекарственных растений в Горьковском Заволжье.
В. Ф. Левина, Г. И. Олешко (Пермский фармацевтический институт). 373
308. К оценке эффективности работы студенческих специализированных отрядов по заготовке лекарственного растительного сырья.
Т. А. Хохрина (Тюменский медицинский институт). 375
309. Состояние и перспективы развития заготовок лекарственного растительного сырья на территории Украинской ССР.
Л. И. Белоус, Н. В. Коваленко, Ю. В. Бартоломеев (Запорожский медицинский институт). 376
310. Опыт работы по заготовке лекарственного растительного сырья Центральной районной аптекой № 20 г. Туймазы Башкирской АССР.
Т. Ф. Штепа. 377
311. К вопросу о качестве сырья «Трава горца почечуйного».
Р. К. Шатохина (Ленинградский химико-фармацевтический институт). 379
312. Материалы к разработке проекта фармакопейной статьи на корневище с корнями синюхи.
Н. П. Харитонова, Т. Ю. Когтева (Ленинградский химико-фармацевтический институт). 380
313. Возможные примеси к череде трехраздельной и перспективы их использования.
Т. И. Иванова, Н. М. Солодовниченко, Л. М. Городнянская (Харьковский фармацевтический институт). 381
314. Исследования облепихи Ставропольского края.
Е. Я. Асоева, Ф. В. Ефимова (Пятигорский фармацевтический институт). 382
315. Содержание эфирного масла в аире обыкновенном, произрастающем в Алтайском крае.

К. Ф. Блинова, Е. Г. Шеховцева (Ленинградский химико-фармацевтический институт). 383
316. К вопросу о возможности загрязнения лекарственного растительного сырья соединениями свинца.
А. А. Прокошев, Л. И. Прокошева (Курский медицинский институт). 384
317. К рациональному использованию ромашки душистой.
Л. И. Олешко, В. Н. Суслова (Пермский Государственный фармацевтический институт). 385
318. Валепотриаты видов рода валерианы флоры СССР и перспективы использования их в медицине.
Н. С. Фурса, С. Д. Тржецисский (Ярославский медицинский институт). 386
319. Анатомо-гистохимическое изучение листьев бадана толстолистного.
Г. И. Бочарова, Л. М. Федосеева (Алтайский Государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола). 387
320. К вопросу стандартизации сырья жостера слабительного.
Г. Г. Титова, Г. Д. Попова, Т. В. Мишина (Алтайский государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола). 388
321. Сравнительное изучение состава эфирного масла нескольких перспективных сортов мяты перечной.
И. Л. Удянская, Д. Н. Джабаров (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова). 389
322. Определение влагосодержания и общей золы лекарственного растительного сырья, содержащего антраценопроизводные.
Н. Л. Матюхина, В. Ю. Решетняк (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова). 390
323. Разработка рекомендаций по организации хранения лекарственного растительного сырья.
В. А. Егоров, И. В. Фомин (Аптечное управление Куйбышевского облисполкома). 391
324. Некоторые аспекты совершенствования контроля качества лекарственного растительного сырья.

Б. В. Кузьмин, В. К. Шорманов, Н. Д. Захарова, Е. П. Дурицын, (Курский медицинский институт). 391
325. Фармакогностическое изучение щавеля конского.
Т. В. Гербер (Алтайский Государственный медицинский институт им. Ленинского комсомола). 393
326. Содержание дубильных веществ в подземных органах и траве некоторых видов рода лапчатка.
Н. Ф. Гончаров, В. В. Беликов (ВНИИХТЛС г. Харьков). 394
327. Фитохимическое и фармакологическое изучение валерианы русской и лекарственной из флоры Башкирии.
Т. И. Плеханова, Х. И. Насыров (Башкирский медицинский институт). 395
328. Стандартизация лекарственного сырья, субстанции и препарата цветков бархатцев распростертых по содержанию биологически активного флавоноида.
Н. А. Калошина, А. В. Мазулин, В. И. Сокирко (Запорожский медицинский институт). 396
329. Изучение многокомпонентных растительных сборов.
Н. И. Гринкевич, И. Н. Сокольский, И. А. Баландина, Т. Д. Рендюк, С. В. Фирсова (I Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова). 397
330. Изучение кислотного состава свежих листьев алоэ древовидного.
Д. Т. Берашвили, Э. А. Ярош, В. М. Эриашвили (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации). 399
331. Изучение биологически активных веществ в надземной части.
А. Д. Бакуриадзе, А. В. Патудин, А. М. Рабинович (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации). 400
332. Использование комплекса физико-химических методов для оценки качества листьев и настойки ландыша.
Т. В. Григорьева, З. П. Костенникова, З. Л. Ев-

графова, Л. В. Акашкина (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации). 401
333. Липофильные вещества ольхи клейкой.
О. П. Хворост, А. Г. Сербин, Н. Ф. Комиссаренко (Харьковский фармацевтический институт). 402
334. Материалы к ботанико-фармакогностическому изучению василистника малого.
А. Н. Луферов (I ММИ им. И. М. Сеченова). 403
335. Количественное определение сесквитерпеновых лактонов в противоязвенном средстве растительного происхождения методом ГЖХ.
Д. Х. Хренова, С. И. Кожушкова, С. М. Николаев (Всесоюзный научно-исследовательский институт фармации). 404
336. Использование промышленных продуктов переработки эфирномасличных растений для получения р-витаминных соединений.
Г. Н. Земцова (Пятигорский фармацевтический институт). 406
337. Сравнительное изучение количественного содержания дубильных веществ в живых и мертвых тканях подземных органов кровохлебки лекарственной.
Н. В. Хозяинова (Тюменский медицинский институт). 407
338. Изучение сахароснижающей активности цветков липы и содержания в них флавоноидов в зависимости от сроков заготовки сырья.
Л. А. Ашаева, Е. Я. Ладыгина, Н. А. Алханова (Казанский Государственный медицинский институт им. С. В. Курашова). 408
339. Изучение лекарственных растений семейства бобовых и перспективы их использования.
В. Н. Ковалев, А. М. Ковалева, А. Б. Седова, В. В. Бойник, Т. А. Богаевская (Харьковский фармацевтический институт). 410
340. Химическое исследование некоторых представителей флоры Западной Сибири.
Ю. И. Ермолин, Е. М. Санаров, Н. Г. Тукманова, Л. Л. Фетисова, Д. А. Муравьева (Пятигорский фармацевтический институт). 411

341. Некоторые данные по изучению растений семейства розоцветных из флоры Западной Сибири.
И. Д. Нешта, А. Д. Евтушенко, Л. С. Лосякова (Тюменский медицинский институт). 412
342. Экспресс-метод анализа аймалина в культуре ткани раувольфии змеиной.
Л. А. Николаева, В. Н. Шепелев, А. П. Смоляр (Ленинградский химико-фармацевтический институт). 413
345. К исследованию фенольных соединений будры плющевидной.
Н. К. Вавилова, В. И. Ошмарина (Ярославский Государственный медицинский институт). 414
344. Изучение полисахаридов водорослей Японского моря.
В. И. Лебедев-Косов, А. Г. Рабинков, В. П. Кириллина (Хабаровский Государственный фармацевтический институт). 415
345. Химическое изучение растений и вторичного сырья, создание на их основе лечебно-профилактических средств.
А. Л. Казаков, В. А. Компанцев, В. Б. Ушаков, В. В. Мелик-Гусейнов, Р. Д. Кусова. 416
346. Содержание алкалоидов и сапонинов у представителей семейства лилейных флоры Бурятии.
Т. А. Анцупова (Восточно-Сибирский технологический институт). 418
347. Ботанико-фармакогностическое исследование клевера лугового.
Е. И. Барабанов, В. С. Бабаскин (I ММИ им. И. М. Сеченова). 419
348. О качестве листа ивы остролистной.
Л. С. Воронова, В. Л. Шелюто (Витебский ордена Дружбы народов медицинский институт). 421
349. Выделение третичных и четвертичных алкалоидов из представителей родов мачок и мгония.
О. Н. Денисенко, С. П. Лукащук (Пятигорский фармацевтический институт). 422
350. Урожайность и качество сырья ноготков лекарственных при выращивании в условиях Ленинградской области.
В. Д. Регир, И. В. Грушвицкий, П. И. Регир,

В. М. Мусатова, М. В. Рыбакова (Ленинградский химико-фармацевтический институт) 423
351. Кислотно-основные свойства флавоноидов в выборе оптимальных условий потенциометрического и хроматографического анализов.
В. Д. Иванов, А. Г. Пиотровская, В. П. Георгиевский (I ММИ им. И. М. Сеченова). 424
352. Влияние сольватокомплексов лития и натрия на содержание биологически активных веществ глауцима желтого.
Л. В. Бензель, Е. П. Гаврилюк, Л. Я. Ладная, А. Г. Ковалева (Львовский медицинский институт). 425
353. Некоторые итоги изучения Тибетской медицины.
Г. П. Яковлев, С. М. Баторова, Н. В. Сыроежко (ЛХФИ, Ленинград; Институт биологии БФ СО АН СССР, Улан-Удэ). 426
354. Химическое изучение эфирного масла плодов укропа посевного.
М. О. Каррыев, Э. С. Сахатов, А. О. Онов (Туркменское научное общество). 427
355. Исследование алкалоидов в однодольных растениях Грузии.
Л. И. Эристави (Тбилисский медицинский институт). 428
356. Перспективы использования Сибирско-дальневосточных видов вересковых в качестве противогрибковых и диуретических средств.
Т. П. Березовская, М. В. Белоусов, Н. И. Белоусова, М. В. Клочкова, В. М. Старченко (Томский медицинский институт). 429
357. О повышении качества лекарственного растительного сырья в свете требований ГФ XI издания.
А. Н. Обоймакова, Л. Н. Взорова. 430

Секция V

«Повышение эффективности и безопасности лекарственных средств».

358. А. Н. Кудрин «Роль фармакокинетических и метаболических закономерностей в повышении эффективности и безопасности лекарственных средств». 434

359. В. В. Давыдов, Д. С. Молоковский «Сравнительная оценка стресс-регуляторного действия некоторых фитопрепаратов». 435
360. С. А. Берзиня, Ю. А. Салиньш, А. П. Скутелис, Д. Я. Требис, Ю. Т. Ротберг «Взаимосвязь между гипотензивным действием форидона и его концентрации в крови». 436
361. Ф. П. Крендаль, Л. В. Левина, И. В. Аркавый, А. Н. Ванюшкин, В. Н. Чубарев «Сравнительное исследование влияния препаратов женьшеня на показатели системного артериального давления». 437
362. Л. Р. Галушкина, Ш. Б. Галсанов «Изучение адаптогенной и резистогенной активности девясила и элеутерококка». 439
363. Г. А. Дрозд, Н. Н. Кедровская, А. Е. Ермакова «Изучение иммунотропных свойств некоторых лекарственных растений». 441
364. Н. Г. Кузина «Апилак как лекарственное средство, влияющее на сосудистую систему». 442
365. О. Н. Давыдова, А. А. Майдыков, Ю. Н. Савченко, И. С. Филатова, Н. Г. Преферанская «Влияние глицина на продолжительность гексеналового наркоза в зависимости от времени суток». 443
366. Н. А. Аликина, В. Э. Колла «Противосудорожная активность комбинаций антиконвульсантов с ноотропами». 445
367. И. Я. Герберт, П. И. Левен «О механизме противосвертывающего эффекта экстракта из травы медуницы мягчайшей». 446
368. М. А. Джумаев, Т. А. Фруентова, З. М. Литонян, М. И. Радивоз, Н. Ф. Романенко «Изучение хронической токсичности суммарных гликозидных препаратов из надземных органов растений семейства аралиевых». 448
369. Н. А. Бенсон, Н. В. Грибель, Е. М. Костенко, Н. А. Трофимова «Изучение острой токсичности экстрактов из культуры тканей ортосифона тычиночного». 449
370. Г. А. Шпекина, О. Д. Барнаулов, Г. П. Яковлев, О. А. Маничева «Фармакогностическое и фармакологическое изучение надземных частей караганы мелколистной и караганы колючей». 450

371. З И. Гершкович, Г. С. Карташова «Влияние репешка волосистого на мочеотделение и экскрецию солей». 452
372. А. И. Яковлев, А. И. Конопля, П. П. Митченко, М. А. Буряк «Биологическая активность гликуроногликана, выделенного из лекарственного сырья Filia cordata». 453
373. Т. А. Гримова, В. В. Пичугин, В. Н. Бубенчикова «К фармакологии василька синего». 454
374. А. М. Куянцева, В. С. Давыдов, В. И. Левшин «Исследование некоторых фармакологических свойств густого экстракта жома плодов аронии черноплодной». 456
375. С. Е. Дмитрук, Е. Н. Сальникова, С. И. Дмитрук, А. В. Румак, И. Н. Гуськова «Изучение антигрибковой активности экстрактов сибирских видов семейства Zamiaceae». 457
376. Т. Д. Мезенова, Ю. К. Василенко «К фармакокинетике глицирретовой кислоты». 459
377. Н. И. Ткачева, Т. Н. Ващенко «Изучение антимикробной активности некоторых эфирных масел и их композиций». 460
378. В. Г. Мальганова «Биофармацевтическое исследование галодифа». 462
379. К. М. Резников, В. В. Пичугин, А. Ф. Сидоренко, Е. И. Смагина «Разработка и исследование фармакологической активности трансдермальной лекарственной формы дибунола». 463
380. Г. А. Базанов «Пути расширения использования лекарственных средств в медицине». 464
381. А. С. Берлянд «Предклинические фармакокинетические исследования — основа безопасной и эффективной терапии новых препаратов». 465
382. Г. А. Чалый, Л. Г. Прокопенко, Л. П. Чалая «О возможности снижения иммуносупрессорного действия антибиотиков препаратами свободного и иммобилизованного террилитина». 467

Подготовка и воспитание кадров

383. Кудрин А. Н., Ряженов В. В.
О путях перестройки высшего фармацевтического образования 468

384. Парфейников С. А., Буллит Н. Е., Чученко Л. Н., Шмыров В. М.
Об организации работы учебно-производственной аптеки и задачах по дальнейшему улучшению практической подготовки студентов. 469
385. Беликов В. Г., Гречаный Л. И.
Совместная работа Пятигорского фарминститута и Ростовского аптечного управления по производственному обучению и стажировке молодых специалистов-провизоров. 471
386. Литвинова З. И.
О воспитании молодых специалистов-выпускников высших и средних учебных заведений 472
387. Потемкин К. Д., Чикишев Н. И.
Из опыта работы последипломного обучения провизоров в Пермском фармацевтическом институте 474
388. Князева Н. П., Виноградова И. Л.
Совершенствовать систему аттестации рабочих мест 475
389. Усынина Р. В., Колесникова Н. С., Панина В. П.
О преподавании курса фармацевтической информации на фармацевтических факультетах 477
390. Морозов Ю. В., Антонов В. Ф., Смирнова Е. Ю.
Информатика и вычислительная техника в подготовке провизора 478
391. Резцова Т. В., Урусова Т. И., Ульянов В. О.
Профессиография в целях профориентации 479
392. Антонова Е. Н.
Автоматизированный учет фармкадров аптечных управлений 480
393. Базарный В. Л., Комиссинская И. Г.
Математическое моделирование внутрипрофессиональных перемещений фармацевтических кадров 482
394. Дорохина С. В.
О профориентационной работе, проводимой в г. Ленинграде на базе УПК 483
395. Цуркан Т. С.
К анализу состояния подготовки провизоров 485

396. Воробьева З. П., Лыкова О. И.
Об организации работы по повышению квалификации фармацевтических кадров в Горьковской области 487

397. Пигалова Н. А., Зеленова В. В.
О необходимости моделирования фармацевтической специальности для перестройки учебно-воспитательного процесса в средних специальных учебных заведениях 488

398. Марченко Л. Г., Блинова К. Ф.
К вопросу подготовки провизора в условиях перестройки высшей школы 490

399. Трегуб В. Ф.
О совместной работе аптечного управления и Кемеровского медицинского института по подготовке и воспитанию кадров 491

400. Щетинина Г. В., Чмарова Ф. А.
Об организации работы по подготовке молодых специалистов-руководителей 493

401. Яковлева Л. Ф., Петриченко В. М., Шустова А. Д.
Работа Пермского фармацевтического института и аптечных управлений региона Урала по подготовке и воспитанию кадров 494

402. Батюнина Е. В., Борисенко Л. В.
Анализ обеспеченности аптечных учреждений системы ГАПУ Минздрава РСФСР специалистами с инженерно-техническим образованием 495

403. Мещерякова Г. С.
Стажировка в практической подготовке молодых специалистов-провизоров 496

Тир. 1000 ЕА 04407 подп. к печати 5.06.87 Зак. 3863

Торжокская типография Калининского областного управления издательств, полиграфии и книжной торговли

615.1(
M34

явлении соединений парами иода, концентрированной серной кислотой с формалином (10:1) или концентрированной серной кислотой с п-диметиламинобензальдегидом (5:1).

Разработаны методики разделения 8 стероидных эстрогенов и 4 бета-адреноблокаторов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в концентрациях 5—10 нг, позволяющие определять терапевтические уровни препаратов в биологических жидкостях.

УДК 615.2/3.074:543.46

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИНТЕРФЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ В СЛУЧАЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОСАДКОВ

В. И. ЛОБАНОВ, М. Д. ВАНИНА, И. М. МАХНЕВА, Е. В. БАРКАЛАЯ

Курский медицинский институт
Аптекоуправление Курского облисполкома

Преимущества и недостатки интерферометрического титрования веществ в кювете достаточно подробно описаны в литературе. Вместе с тем до настоящего времени не изучены и, практически, не описаны условия количественного определения фармацевтических препаратов при образовании значительных осадков. В. И. Лобанов и В. М. Шубин показали, что в случае образования осадков интерферометрическое определение возможно до нарушения видимости интерференционной картины, т. е. при весьма незначительном содержании взвешенных веществ в измеряемом растворе. Вместе с тем для фармацевтического анализа представляют интерес и методики количественного определения, в основе которых лежат реакции с образованием значительных осадков.

Задачей настоящего исследования являлось на модельном веществе изучить условия интерферометрического титрования и разработать методику количественного определения по реакции, в результате которой образуется значительный осадок. Единственным путем при решении данного вопроса является удаление осадка из реакционной среды или его растворение. Однако этот процесс практически неосуществим в кювете интерферометра. Поэтому нами применено титрование вне кюветы. В качестве модельного вещества взят совкаина гидрохлорид.

С этой целью готовили 0,4% раствор совкаина гидрохлорида и измеряли вызванное им смещение интерференционной картины в кювете с толщиной рабочего слоя 20 мм. Затем в центрифужные пробирки помещали по 8 мл приготовленного раствора и прибавляли от 0,2 мл до 1,6 мл 0,1 н. раствора едкого натра с интервалом в 0,2 мл. Таким образом в каждую пробирку было прибавлено на 0,2 мл больше раствора едкого натра, чем в предыдущую. Общий объем раствора в пробирках доводился до 10 мл водой. Содержимое пробирок /центрифугировали 10 мин, при 8000 об/мин. Центрифугат из каждой пробирки помещали в кювету с толщиной рабочего слоя 20 мм и измеряли смещение интерференционной картины. По результатам измерений строили график титрования, у которого первая ветвь характеризовала падение смещения за счет удаления осадка, а вторая увеличение смещения за счет прибавленного избытка едкого натра.

Одновременно было проведено сравнительное определение совкаина гидрохлорида по методике, рекомендуемой ГФ.

Анализ полученных результатов показал, что относительная ошибка 10 определений по предлагаемой методике не превышает $\pm 0{,}23\%$, а по методике рекомендуемой ГФ она составляет $\pm 0{,}46\%$.

Характеризуя в целом интерферометрическое титрование вне кюветы следует отметить, что оно значительно расширяет возможности прибора, делая его более универсальным и позволяет решить ряд вопросов, имеющих теоретическое и практическое значение для фармацевтического анализа.

1. В интерферометрическом методе могут быть применены реакции осаждения широко используемые в нефелометрии и турбидиметрии, но при этом достигается значительно большая точность измерений.

2. Открывается возможность широкого применения в интерферометрии окислительно-восстановительных реакций, при которых в первый период образуются газообразные или другие продукты, мешающие измерениям.

3. Интерферометрическое титрование вне кюветы создает предпосылки для количественного определения ингредиентов в двух- и трехкомпонентных лекарственных формах без предварительного разделения их каким-либо методом, например экстрагированием.

Сказанное выше указывает на дальнейшее расширение возможностей применения интерферометрии в фармацевтическом анализе.

блемы самодвижения, и в этом практическая и философская ценность учения о факторах этой ауторегуляции—о натуральных клеточных ядах.

ГИПОТЕЗА д-ра И. Н. КАЗАКОВА

Д-р Казаков выступает с гипотезой буферно-пластического действия лизатов.

1. Исходя из того, что всякий болезненный процесс является следствием изменения реакции внутриклеточной среды в кислую сторону, И. Н. Казаков считает, что лизаты наряду с их пластическим действием в силу амфотерных свойств продуктов белкового распада являются мощным буфером, связывающим накопляющиеся кислоты и тем самым восстанавливающим условия для нормального обмена клетки[1]. По поводу этого взгляда следует иметь в виду следующее.

Пластическая функция лизатов, в частности аминокислотной их фракции, сомнению не подлежит. Что касается буферных свойств, то следует сказать, что белки, равно как и продукты их распада, действительно могут играть роль буферов. Шаде, говоря о буферных свойствах солей слабых кислот, особенно карбонатов, пишет: «Аналогично этому и буферное действие белковых веществ, их кислотный характер даже по сравнению с углекислотой исчезающе-ничтожен, однако белки очень быстро отнимают у кислот H-ионы, связывая последние со всеми аминогруппами и переходя при этом в (очень слабокислый) ионизированный белок. При этом для проблемы H- и OH-изоионии амфотерные свойства белков являются особенно полезными», так как защитный буфер действителен в обе стороны и для H- и для OH-ионов[2].

Этим же свойством обладают и аминокислоты; являясь амфотерными электролитами, они обладают способностью связывать H- и OH-ионы и следовательно действительно могут играть роль буферов.

Но если ограничиться признанием только буферной и пластической роли продуктов распада, то мы упускаем из виду ряд других свойств продуктов распада, могущих иметь важное значение для внутриклеточных процессов.

Об антигенных свойствах как наиболее важных свойствах лизатов мы уже говорили.

Далее нужно учесть свойства белковых продуктов как катализаторов. В организме протекают преимущественно «цепные» или сопряженные реакции, т. е. короткие отдельные процессы, следующие пространственно один за другим, причем каждая реакция вытекает из предшествующей и служит началом следующей. Если в каком-нибудь звене реакция замедлена или останавливается, то, во-первых, прекращается поступление веществ для следующего звена, во-вторых, прекращается отток продуктов, образовавшихся при предшествующих реакциях. Это обратное торможение, передающееся все дальше и дальше по восходящим ступеням, имеет колоссальное значение для организма.

Если в этих условиях поставить вопрос о способах воздействия на создавшееся торможение обмена в целях «разгружения среды», то помимо обычных приемов (голодные дни, лечение воздухом, светом, теплом и т. д.) мы располагаем еще мощным средством в виде катализаторов.

[1] «Проблемы животноводства», 1932, № 5.
[2] Шаде, стр. 82, 1930.

Наряду с электролитами, ферментами и гормонами здесь, оказывается, имеют значение и продукты распада белков: «Гликокол, лейцин, аланин, глутаминовая кислота, полипептиды, пептоны и аминокислоты оказались все каталитически активными при определенных органических реакциях, именно при гидролизе белков». Пептоны сильно ускоряют образование инвертазы (у дрожжей), а также диастазы. Абелин и Яффе нашли у животных усиленное расщепление гликогена в печени при воздействии протеиногенных аминов[1].

Если далее учесть роль продуктов распада и изменения огромных молекулярных поверхностей в изменении осмотического давления, поверхностного натяжения и т. д., то ясно, что упор только на буферно-пластическое свойство продуктов белкового распада далеко не охватывает всех тех изменений, которые могут происходить в организме в результате парентерального введения протеинов.

Не следует упускать из виду и того, что, как указывалось выше, согласно современным взглядам на действие протеинов действуют на организм не введенные извне протеины, а продукты распада собственных белков организма, наступающего после парентерального «протеинного удара».

Считая на данном этапе изучения проблемы лизатов гипотезу д-ра Казакова, при всей ее ограниченности, столь же правомочной, как и всякую другую, следует отметить ряд отдельных моментов, связанных с аргументацией д-ра Казакова. В «Известиях» ЦИК СССР от 5/XI 1932 г., № 307, лизатотерапия д-ра Казакова описывается как терапия только низкомолекулярными продуктами (аминокислотами) и предлагается в качестве «нового метода лечения». По поводу «новизны» этого метода следует напомнить, что лечение болезней аминокислотами было предложено и разрабатывалось профессором Б. И. Збарским еще с 1923 г. Обстоятельства этого дела таковы. В конце первого десятилетия XX века итальянский физиолог Костантино впервые указал на то, что красные кровяные тельца содержат больше аминокислот, чем плазма. Повышенная концентрация аминокислот в эритроцитах оказалась постоянной на самых разнообразных участках кровяного русла. В более поздних работах (1913 г.) Костантино пришел к заключению, что это следует объяснить повышенной проницаемостью эритроцитов в отношении аминокислот. В 1918 г. Бах и Збарский нашли, что содержание продуктов белкового распада в лошадиной сыворотке обычно исчезающе ничтожно. Парентерально введенные продукты белкового распада появляются в сыворотке временно и исчезают вскоре после введения. При сравнении этих данных с данными Костантино возникало мнение, что красные кровяные тельца могут адсорбировать продукты белкового распада.

В 1921 г. Абдергальден и Куэртен исследовали способность эритроцитов связывать полипептиды и аминокислоты и показали, что одни аминокислоты адсорбируются, другие—нет. В 1923 г. Збарский проверил это явление и установил, что связывание продуктов белкового распада есть процесс обратимый и носит характер адсорбции. В 1925 г. Збарский и Мухамедов исследовали адсорбционную способность эритроцитов кролика по отношению к различным аминокислотам и нашли, что адсорбция гликокола и аланина высока, а в отношении лейцина и

[1] Шаде, стр. 264, 1930.