" УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по научной и

клинической работе, д.м.н., проф.

Мирзабеков О.М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2010 г.

**ПРОГРАММА**

**ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ В МАГИСТРАТУРУ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 6М110400 – ФАРМАЦИЯ**

**ГОСО РК** **- 7.09.111-2009**

**Алматы, 2010**

Программа вступительных экзаменов в магистратуру по специальности 6М110400 – «Фармация» составлена на основании типовых программ по организации и экономике фармации («Организация и экономика фармации с основами менеджмента и маркетинга» по специальности 040540 – «Фармация», Астана, 2003), технологии лекарств и биофармации («Технология лекарств и биофармация» по специальности 040500 – «Фармация», Астана , 2003, дополнение и изменения 2005 г.) и фармацевтической химии («Фармацевтическая химия» по специальности 040540 – «Фармация», Астана, 2003) для студентов фармацевтических институтов и фармацевтических факультетов медицинских институтов.

Рабочую программу составили доктор фармацевтических наук У.М. Датхаев, кандидат фармацевтических наук, доцент фармацевтического факультета А.Р. Шопабаева, доктор фармацевтических наук, профессор А.С. Бейсенбеков, доктор фармацевтических наук, профессор Д.К. Кияшев, кандидат биологических наук, доцент Нурахов Д.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии фармацевтического факультета, от « » июня 2010 года протокол № \_\_\_

Председатель, д.х.н., профессор Р.А. Омарова

Одобрена Центральным методическим советом КазНМУ, от « » июня 2010 года протокол № \_\_\_

Председатель, д.м.н., профессор Г.М. Есенжанова

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ С ОСНОВАМИ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА**

**Основные принципы организации медицинской и лекарственной помощи населению.** Решения правительства Республики Казахстан по охране здоровья населения. Основные принципы развития здравоохранения в Республике Казахстан. Система организации медицинской и лекарственной помощи населению. Нормативно-правовое обеспечение фармацевтической службы. Управление фармацевтической деятельностью.

**Организация** **деятельности фармацевтического розничного звена**

Организационно-правовые формы деятельности аптечных организаций. Лицензирование фармацевтической деятельности. Виды аптечных организаций. Правила розничной торговли лекарственными средствами.

**Общие принципы организации работы аптечных организаций**

Общие принципы организации работы аптеки. Аптека, обслуживающая население. Организация работы мелкорозничной сети. Санитарный режим аптечных организаций.

**Организация работы по приему рецептов и отпуску лекарств**

Фармацевтическая экспертиза рецепта. Номенклатура, права и обязанности работников аптеки, осуществляющих прием рецептов, отпуск лекарств. Оборудование и оснащение рабочих мест. Порядок прописывания рецептов медицинскими работниками. Оформление документации. Сроки хранения рецептов в аптеке.

**Организация изготовления лекарств в аптеках**

Особенности аптечного производства лекарственных препаратов. Права и обязанности ассистента фармацевта по изготовлению лекарств. Разделение и организация труда. Оборудование и оснащение рабочих мест ассистента фармацевта. Приготовление лекарств в асептических условиях и помещения для их изготовления. Требования, предъявляемые к изготовлению стерильных лекарственных форм. Организация внутриаптечной заготовки.

**Организация внутриаптечного контроля качества лекарств**

Основные компоненты качества товаров. Предупредительные мероприятия, способствующие повышению качества лекарств. Организация внутриаптечного контроля. Оформление документации по учету контроля качества лекарств.

**Организация работы по оформлению и отпуску лекарств**

Единые правила оформления лекарств. Требования к оформлению и хранению изготовленных лекарств, содержащих ядовитые, наркотические, сильнодействующие и другие средства. Порядок отпуска изготовленных в аптеке лекарств. Предметно-количественный учет лекарственных средств.

Особые случаи отпуска лекарств (бесплатный и льготный отпуск). Безрецептурный отпуск лекарств и других товаров аптечного ассортимента.

**Лекарственное обеспечение стационарных больных**

Организация работы аптек, снабжающих лечебно-профилактические учреждения, и ведения расчетов за отпущенные товары. Больничные и межбольничные аптеки.

**Основные принципы определения потребности и изучения спроса на лекарственные препараты**

Система формирования спроса. Факторы, формирующие потребность в лекарственных средствах, и их классификация. Классификация методик определения потребности в медикаментах. Изучение спроса населения на лекарственные препараты с учетом рыночных условий.

**Основы организации работы аптечного склада как оптового звена фармацевтической службы**

Основные виды сбыта. Этапы организации и типы сбытовой системы. Оптовые посредники: задачи, функции, классификация. Аптечный склад, организация его работы. Организационная структура. Хранение товаров в аптечных организациях.

**Государственная система контроля качества лекарств**

Организация контроля качества лекарств в Республике Казахстан. Лицензирование, сертификация и стандартизация лекарственных средств. Контроль за качеством продукции на промышленных предприятиях. Фармакологическая и Фармакопейная комиссии. Контрольно-аналитические лаборатории, лаборатории сертификации и стандартизации лекарственных средств.

**Производство лекарственных средств и изделий медицинского назначения в Республике Казахстан.**

**Этика и деонтология.**

**Экономика фармации**

**Введение в основы экономики фармации**

Экономика. Экономика фармации в условиях рыночных отношений. Макро-и микроэкономика. Субъекты микроэкономики. Планирование как функция управления.

**Особенности экономики фармации и потребительского поведения на фармацевтическом рынке**

Действие основных экономических законов на фармацевтическом рынке. Закономерности потребительского поведения. Методы прогнозирования основных экономических показателей и экономического анализа.

**Основы ценообразования на лекарственные препараты.**

Цена как экономическая категория. Стратегия ценообразования. Формирование ценовой политики на лекарственные препараты.

Прогнозирование сбыта или планирование объема реализации. Характеристика, особенности и структура объема реализации. Информация для прогноза объема реализации. Методические подходы к прогнозированию реализации. Валовый доход аптечной организации.

**Товарные запасы и их нормирование**

Характеристика товарных запасов. Классификация товарных запасов. Факторы, влияющие на размер товарных запасов. Анализ и нормирование товарных запасов.

**Товарное обеспечение объема реализации**

Расчет товарного обеспечения объема реализации (покрытия). Определение оптимального размера заказа и интервалов заказа.

**Планирование показателей по труду и фонда заработной платы**

Основные показатели по труду и заработной плате и их характеристика. Анализ и планирование численности персонала аптечной организации.

**Прогнозирование издержек аптеки**

Виды и классификация издержки. Составление сметы расходов аптеки. Методические подходы к прогнозированию. Затрат по отдельным статьям.

**Прогнозирование прибыли**

Валовая прибыль. Факторы, влияющие на валовую прибыль. Методика прогнозирования валовой прибыли. Чистая прибыль. Факторы, влияющие на чистую прибыль. Методы прогнозирования.

**Учет основных средств**

Хозяйственные средства. Основные средства. Классификация основных средств. Амортизационные отчисления, их использование.

**Учет движения товаров и других материальных ценностей**

Особенности приемки товаров в аптечных организациях. Приходные и расходные товарные операций. Учет прихода, расхода товаров и других материальных ценностей. Документальное оформление движения товаров.

**Учет труда и заработной платы**

Государственная политика в области оплаты труда. Трудовое законодательство в РК. Организация учета труда и заработной платы.

**Учет денежных средств и расчетных** операций

Учет движения денежных средств. "Задачи учета денежных средств и расчетных операций. Виды безналичных расчетов. Банковское кредитование.

**Инвентаризация товароматериальных ценностей**

Основные положения проведения инвентаризации. Порядок проведения инвентаризации товаров, денежных средств, основных средств и расчетных операций. Работа инвентаризационной комиссии. Порядок заполнения инвентаризационных описей. Подведение итогов инвентаризации. Расчет нормы убыли ценностей, утвержденных в установленном законодательном порядке.

**Отчетность аптечных организаций всех форм собственности**

Отчетность аптечных организаций. Требования, предъявляемые к отчетности формы и состав отчета. Порядок составления, рассмотрения и утверждения отчета.

**Бухгалтерский баланс**

Значение бухгалтерского баланса. Актив и пассив баланса. Статьи баланса. Активные и пассивные счета. Аналитические и синтетические счета. Двойная запись. Бухгалтерская проводка и корреспонденция счетов. План счетов бухгалтерского учета. Виды изменений в балансе.

**Менеджмент и маркетинг в фармации**

**Развитие теории и практики менеджмента**

Теория и практика менеджмента. Эволюция теории и практики менеджмента и его современные концепции. Связь менеджмента с экономической теорией и другими науками. Соединение теории менеджмента с опытом управления фармацией.

**Система менеджмента в фармации**

Организация менеджмента в фармации, основные подходы, принципы, построения структуры системы менеджмента в фармации. Подсистемы менеджмента, их единство и взаимодействие.

**Менеджмент как инструмент управления фармацевтической службой**

Основные составляющие организации и процесса управления фармацевтической службой. Роль руководителя в организации. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Организационная структура управления фармацевтической службой, взаимоотношения между целью, средством и результатом управления.

**Функциональное содержание менеджмента в фармации**

Взаимосвязь основных функций менеджмента. Экономическая среда менеджмента. Внешняя среда, факторы внешней среды и их влияние на процесс управления в фармацевтической службе.

**Технология управления субъектами фармацевтического рынка**

Демократизация процесса управления. Совершенствование методической основы менеджмента в фармации. Стратегическое и тактическое планирование деятельности субъектов фармацевтического рынка. Разработка бизнес - плана.

**Фармацевтические кадры в системе менеджмента**

Система управления фармацевтическими кадрами. Роль руководящих кадров в повышении эффективности управления. Организация работы с кадрами. Организация деятельности кадровых служб. Психологические особенности, методы и способы поиска, подбора, расстановки и оценки фармацевтических кадров.

**Организация работы по повышению квалификации и аттестации фармацевтических кадров**

Организация системы повышения уровня квалификации фармацевтических кадров. Социальное развитие фармацевтических трудовых коллективов. Основные мероприятия, направленные на совершенствование работы с кадрами на научной основе. Квалификационные категории фармацевтических работников. Аттестация фармацевтических кадров. Оформление аттестационных документов.

**Личность, власть и авторитет руководителя. Стили управления**

Требования к руководителю менеджеру. Власть и личное влияние руководителя. Способы управленческого влияния руководителя на подчиненных. Характеристика стилей управления. Авторитет руководителя, делегирование полномочий в процессе управления.

**Управленческие решения**

Содержание и виды управленческих решений. Процесс и методы принятия решений. Условия эффективности управленческих решений. Организация и контроль выполнения управленческих решений. Социальная ответственность и этика управления

**Социальная ответственность руководителя. Управленческая этика.** Роль управленческой этики в совершенствовании процесса управления в фармации. Имидж руководителей. Роль моральных факторов и этических норм в процессе управления.

**Маркетинг в фармации**

**Общая характеристика маркетинга. Подходы к организации маркетинга в фармации**

Определение маркетинга. Современные подходы использования маркетинга в фармацевтической службе.

**Процесс управления маркетингом**

Анализ рыночных возможностей. Отбор целевых рынков. Сегментирование фармацевтического рынка. Маркетинговая среда. Комплекс маркетинга. Роль маркетинга в повышении конкурентоспособности и улучшении финансового положения аптечных организаций.

**Маркетинг и внутренняя среда. Жизненный цикл товара**

Внешние элементы комплекса маркетинга. Среда прямого и косвенного воздействия. Жизненный цикл товара. Позиционирование товара на рынке.

**Системы маркетинговых исследований и маркетинговой информации**

Цель и значение маркетингового исследования в фармацевтической деятельности. Процесс маркетингового исследования. Маркетинговая информационная система. Виды продвижения фармацевтических товаров.

**Реклама как одна из форм продвижения фармацевтических товаров на рынке**

Реклама, ее характеристика. Виды рекламы. Особенности рекламы лекарственных средств. Юридические аспекты рекламы. Реклама и фармацевтическая информация.

**Стратегическое планирование маркетинга**

Разработка оперативных и стратегических планов в комплексе маркетинга. Роль стратегического планирования маркетинга в улучшенном конкурентоспособности субъектов фармацевтического рынка.

**Работа с потребителями. Методы прогнозирования**

Потребители, их характеристики. Спрос и предложения. Методы прогнозирования.

**Маркетинг в сфере услуг и некоммерческий маркетинг**

Специфические особенности маркетинга в сфере фармацевтических услуг. Основные подходы к продвижению фармацевтических услуг. Некоммерческий маркетинг: определение и масштабы.

**Международный маркетинг**

Разработка международной маркетинговой стратегии. Основные элементы международной маркетинговой стратегии. Формы организации международного маркетинга.

**ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВ И БИОФАРМАЦИЯ**

**«Технология лекарств аптечного производства».**

Определение технологии лекарств. Связь технологии лекарств с базисными и профильными дисциплинами. Цель и целевые задачи курса.

Основные понятия и термины. Взаимосвязь между лекарственным веществом и лекарственной формой, лекарственным препаратом.

Становление лекарственной помощи в различные исторические эпохи. Два направления развития технологии лекарств: заводское и аптечное производство. Взаимосвязь между ними.

Задачи технологии лекарств. Основные направления их решения. Решения Правительства РК в области здравоохранения но дальнейшем совершенствованию лекарственного обеспечения населения республики. Государственная программа по развитию медицинской и фармацевтической промышленности Республики Казахстан.

Основные положения биофармации. Биофармацевтические основы современной технологии лекарственных форм.

**Государственное нормирование производства лекарств**

Законодательные особенности нормирования производства лекарственных препаратов.

Нормирование качества лекарственных форм, веществ.

Нормирование фармакопеей производства и качества лекарственных веществ и лекарственных форм. Особенности Государственной фармакопеи последнего издания. Международная фармакопея. Компендиум-медикаменторум.

Нормирование условий производства лекарственных препаратов. Приказы МЗ РК, инструкции по изготовлению лекарственных форм, информационные материалы.

Источники научной информации по технологии лекарств.

**Лекарственные и вспомогательные вещества лекарственных форм.**

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Номенклатура лекарственных веществ. Ядовитые и сильнодействующие вещества, их дозировка, хранение. Нормы отпуска наркотических и приравненных к ним веществ в лекарственных препаратах. Приказы.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА. Определение, Требования к вспомогательным веществам. Влияние вспомогательных веществ на биодоступность и стабильность лекарственных веществ.

Номенклатура и классификация вспомогательных веществ. Основообразующие компоненты. Стабилизаторы лекарственных форм как физико-химических систем. Консерванты, пролонгаторы, солюбилизаторы, корригенты и др. Краткая характеристика, применение.

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВМС). Природные, синтетические и полусинтетические ВМС.

КОНСЕРВАНТЫ. Определение. Требования к ним. Классификация. Применение.

**Классификация лекарственных форм.**

Классификация лекарственных форм по агрегативному состоянию и путям введения в организм. Особенности лекарственных форм для энтерального и парентерального применения. Классификация лекарственных форм как дисперсных систем. Значение дисперсологической классификации для технологии лекарств.

**Организация производства лекарственных препаратов в аптеках**

Приготовление лекарственных препаратов по рецептам.

Внутриаптечная заготовка. Санитарный и фармацевтический режим и обеспечение септических условий при изготовлении лекарственных форм в аптеках. Нормативная документация.

**Дозирование в технологии лекарств**

Дозирование по массе. Весы, применяемые в аптечной практике. Использование физических основ взвешивания.

Дозирование по объему. Физические факторы, влияющие на точность дозирования при изготовлении и фасовке жидких компонентов. Приборы и аппараты, используемые для дозирования по объему.

Дозирование каплями. Условия, определяющие точность дозирования каплями. Каплемеры: стандартный и нестандартный. Калибровка нестандартного каплемера в соответствии с таблицей капель ГФ.

**Твердые лекарственные формы**

ПОРОШКИ как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Требования к порошкам. Классификация порошков.

СТАДИИ ТЕХНОЛОГИИ ПОРОШКОВ. Основные правила смешивания ингредиентов порошков и их обоснование. Оценка качества порошков. Хранение. Направления совершенствования порошков.

**Жидкие лекарственные формы.**

Определение. Характеристика жидких лекарственных форм. Требования к ним. Классификация жидких лекарственных форм.

Дисперсионные среды для жидких лекарственных форм.

РАСТВОРЫ. Определение. Характеристика. Требования к ним. Способы прописывания. Обозначение концентрации растворов в рецептах.

Растворимость лекарственных веществ как одна из основных физико-химических характеристик, необходимых для технологии растворов.

Стадии технологии растворов.

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ. Определение. Характеристика. Требования к ним.

Весообъемный метод приготовления. Особые случаи приготовление растворов. Разведение стандартных официнальных жидкостей.

Технология жидких лекарственных препаратов с использованием бюреточной системы. Концентрированные растворы для бюреточных установок, условия их приготовления и контроль качества. Хранение.

НЕВОДНЫЕ РАСТВОРЫ. Определение. Характеристика. Классификация. Стадии технологического процесса. Упаковка. Оценка качества растворов. Хранение.

РАСТВОРЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ (ВМС). Определение. Характеристика. Влияние структуры молекул ВМС на процесс растворения: ограниченно и неограниченно набухающие вещества.

Стадии технологии растворов ВМС. Оценка качества растворов. Упаковка.

КОЛЛОИДНЫЕ РАСТВОРЫ. СУСПЕНЗИИ И ЭМУЛЬСИИ. Определение. Характеристика. Классификация. Общие свойства лекарственных форм.

КОЛЛОИДНЫЕ РАСТВОРЫ. Определение. Требования к коллоидным растворам. Стадии приготовления коллоидных растворов. Технологические приемы в зависимости от состава мицелл коллоидов.

Оценка качества коллоидных растворов.

СУСПЕНЗИИ. Методы получения суспензий. ВМС и ПАВ, применяемые для стабилизации суспензий и эмульсий как лекарственных форм.

ЭМУЛЬСИИ для внутреннего применения. Определение. Характеристика. Классификация. Требования, предъявляемые к ним.

Стадии технологии масляных эмульсий. Оценка качества эмульсий. Упаковка. Хранение. Перспективы развития суспензий и эмульсий.

НАСТОИ И ОТВАРЫ. Определение. Значение экстракционных лекарственных форм. Характеристика водных вытяжек и классификация. Требования, предъявляемые к настоям и отварам. Стадии технологии настоев и отваров. Аппараты. Инфундирные аппараты. Введение в настои и отвары лекарственных веществ. Оценка качества водных вытяжек. Упаковка. Хранение. Совершенствование водных извлечений.

КАПЛИ. Капли как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Требования к каплям. Классификация по способу назначения. Оценка качества капель. Упаковка. Хранение.

ЛИНИМЕНТЫ. Определение. Характеристика. Классификация. Требования, предъявляемые к линиментам. Стадии приготовления линиментов. Оценка качества линиментов. Упаковка. Хранение. Совершенствование линиментов.

**Мягкие лекарственные формы**

МАЗИ. Мази как лекарственная форма. Определение, Характеристика. Классификация мазей. Требования, предъявляемые к мазям. Основы для мазей. Требования, предъявляемые к ним. Классификация основ. Основные правила введения лекарственных веществ в мази. Оценка качества мазей. Упаковка. Хранение.

Совершенствование технологии мазей.

СУППОЗИТОРИИ как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Классификация суппозиториев в зависимости от назначения. Требования, предъявляемые к ним. Основы для суппозиториев, требования, предъявляемые к ним. Классификация основ для суппозиториев. Основные правила введения лекарственных веществ в основы для суппозиториев, их влияние на биологическую доступность.

Методы получения суппозиториев.

ПИЛЮЛИ как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Вспомогательные веществ, применяемые при изготовлении пилюль. Технология пилюль.

Оценка качества пилюль. Упаковка. Хранение.

Совершенствование пилюль как лекарственной формы.

**Стерильные и асептические приготовляемые лекарственные формы**

Номенклатура: инъекционные, глазные, с антибиотиками, для новорожденных и детей первого года жизни. Создание асептических условий. Требования нормативной документации. Стерилизация как один из основных факторов условий асептики. Методы стерилизации, используемые в технологии лекарственных форм.

**Лекарственные формы для инъекций.**  Определение. Характеристика. Преимущества и недостатки. Требования. Растворители для инъекционных лекарственных форм. Лекарственные вещества для инъекционных лекарственных форм. Требования, предъявляемые к ним. Стерилизация лекарственных и вспомогательных веществ.

Технологическая схема приготовления инъекционных растворов в аптеках. Инструкции и приказы, регламентирующие технологию инъекционных растворов. Стабилизация инъекционных растворов. Основные принципы. Бактериологический анализ инъекционных растворов. Испытание на Хранение, условия, сроки.

ИНФУЗИОННЫЕ "РАСТВОРЫ. Характеристика. Совершенствование инъекционных растворов.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ГЛАЗ. Определение. Капли, мази, глазные лекарственные пленки. Характеристика. Требования к глазным лекарственным формам.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ С АНТИБИОТИКАМИ.

Определение. Характеристика. Номенклатура. Требования к ним. Подбор вспомогательных веществ и особенности технологии в зависимости от стабильности антибиотиков. Оценка качества. Упаковка. Хранение.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ. Документы, регламентирующие требования к детским лекарственным формам. Асептические условия приготовления лекарственных форм для новорожденных и детей 1-го года жизни. Технология изготовления растворов для внутреннего применения, порошков, присыпок, масел. Стерилизация, фасовка, транспортировка, хранение детских лекарственных форм. Оформление требований, рецептов и лекарственных форм для детей.

**Несовместимости в лекарственных формах**

Определение. Характеристика. Классификация. Основные способы преодоления несовместимостей. Нерациональные прописи. Общие представления о фармакологических несовместимостях.

**Общие понятия о гомеопатических лекарственных средствах. Ветеринарные лекарственные формы**

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. Определение. Требования, предъявляемые к ним. Особенности технологии лекарственных форм для животных и птиц.

ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА.

Определение гомеопатии. Гомеопатические лекарственные формы и их обозначение. Способы приготовления гомеопатических лекарственных форм.

**Общие понятия о лекарственных формах заводского приготовления**

Общие понятия о заводском производстве лекарств. Основные принципы организации укрупненного фармацевтического производства. Современное состояние и перспективы развития фармацевтического производства в РК.

Основные принципы и этапы разработки и внедрения лекарственных препаратов.

Лекарственные формы заводского производства, их классификация.

**«Технология лекарств заводского производства и биофармация»**

**Общие принципы организации производства готовых лекарственных форм**

Основные положения и требования инструкции «Надлежащая производственная практика (GMP)». Техническая эстетика. Техника безопасности,

Технологический процесс и его компоненты. Планирование технологического процесса. Производственный (промышленный) регламент как основной технологический документ. Технико-экономический (материальный) баланс. Технологическая пропись. Энергетический баланс. Отдел технического контроля (ОТК) и его функции. Центральная заводская лаборатория и ее функции.

**Общие понятия о машинах и аппаратах, автоматических линиях**

Машина как единство двигателя, передаточного и исполнительного механизмов. Приемно-передаточные механизмы. Исполнительные механизмы.

ЭНЕРГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ. Тепловые процессы в фармацевтическом производстве. Теплообменные аппараты периодического и непрерывного действия.

ВЫПАРИВАНИЕ. Вакуумное выпаривание. Аппараты и их принцип работы. Побочные явления при выпаривании и пути их устранения.

СУШКА. Сушка различных материалов в фармацевтическом производстве.

Факторы, определяющие процесс сушки.

Способы сушки. Сушилки.

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ. Измельчение в фармацевтическом производстве. Виды измельчения.

Измельчающие машины, принцип и режим работы.

ПРОСЕИВАНИЕ. Ситовая классификация измельченного материала. Материалы и виды сеток. Конструкции механизированных сит.

СМЕШЕНИЕ. Смещение порошкообразных и изрезанных

материалов в заводских условиях. Смесители

ПОРОШКИ. СБОРЫ. Характеристика. Классификация. Технологическая схема получения. Стандартизация. Брикетированные сборы. Сложные порошки. МЕДИЦИНСКИЕ РАСТВОРЫ. Классификация растворов. Современная номенклатура растворов и перспективы ее расширения в заводских условиях.

Приготовление растворов различными способами на химико-фармацевтических предприятиях . Растворение как диффузионно-кинетический процесс.

Реакторы. Мешалки. Акустические смесители. Способы очистки растворов. Стандартизация растворов. Фасовка и упаковка растворов. Хранение. Алкоголиметрия.

Учет и хранение этилового спирта.

С И Р О П Ы. Характеристика. Классификация. Технологическая схема получения сиропов. Стандартизация и хранение сиропов.

АРОМАТНЫЕ ВОДЫ. Ароматные воды-растворы. Перегнанные ароматные воды. Аппаратура для получения перегнанных ароматных вод. Стандартизация ароматных вод. Хранение ароматных вод.

**Экстракционные лекарственные препараты**

Экстрагирование лекарственного растительного, животного, микробиологического сырья и культуры тканей. Требования, предъявляемые к экстрагенту. Классификация и современный ассортимент экстрагентов. Перспективы использования сжиженных газов.

Основные технологические факторы, влияющие на полноту и скорость экстрагирования. Пути интенсификации массообмена. Способы экстрагирования. Аппаратура для экстрагирования.

Рекуперация и ректификация этилового спирта. Основы ректификации. Устройство и принцип работы ректификационных установок. Получение и использование спирта-ректификата и абсолютного спирта.

НАСТОЙКИ. Классификация. Получение настоек. Номенклатура настоек. Очистка настоек . Стандартизация настоек. Хранение.

ЭКСТРАКТЫ. Определение. Классификация по консистенции и применяемому экстрагенту. Общая характеристика.

ЖИДКИЕ ЭКСТРАКТЫ. Способы получения. Очистка. Стандартизация. Хранение. Номенклатура жидких экстрактов.

ГУСТЫЕ И СУХИЕ ЭКСТРАКТЫ. Способы получения. Очистка. Выпаривание. Сушка экстрактов. Стандартизация. Хранение. Номенклатура густых экстрактов.

Масляные экстракты. Способы получения. Экстракты-концентраты жидкие и сухие. Способы получения. Их применение. Полиэкстракты. Перспективы развития производства экстрактов.

ПРЕПАРАТЫ ИЗ СВЕЖЕГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. Особенности производства. Классификация препаратов. Получение экстракционных препаратов и соков. Стандартизация. Номенклатура.

ПРЕПАРАТЫ БИОГЕННЫХ СТИМУЛЯТОРОВ. Биогенные стимуляторы, их свойства и условия продуцирования. Препараты из растительного и животного сырья, получение и стандартизация. Хранение.

МАКСИМАЛЬНО ОЧИЩЕННЫЕ ФИТОПРЕПАРАТЫ.

НОВОГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ. Способы экстрагирования растительного материала. Экстрагенты. Способы очистки первичных извлечений от сопутствующих веществ. Стандартизация.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ФИТОПРЕПАРАТЫ. Получение индивидуальных фитопрепаратов. Способы выделения, очистки и разделения. Стандартизация. Хранение.

ПРЕПАРАТЫ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ. Особенности животного сырья. Классификация органопрепаратов. Получение препаратов. Стандартизация.

ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ. Классификация. Получение ферментных препаратов.

Способы иммобилизации и стандартизации. Упаковка. Хранение. Определение.

ТАБЛЕТКИ. Характеристика. Виды и номенклатура таблеток. Теоретические основы таблетирования.Основные группы вспомогательных веществ, применяемых в производстве таблеток. Стадии технологического процесса получения таблеток.

Прессование. Таблеточные машины

Покрытие таблеток оболочками. Таблетки продленного действия. Многослойные таблетки. Оценка качества таблеток. Современная номенклатура таблеток. Тритурационные таблетки. Особенности технологии.

Пути совершенствования, перспективы развития, фасовка и упаковка таблеток. Виды упаковок. Автоматы для дозирования и упаковки таблеток. Хранение.

ГРАНУЛЫ. СПАНСУЛЫ. ДРАЖЕ. Технологический процесс получения гранул. Оценка качества.

МЕДИЦИНСКИЕ КАПСУЛЫ. МИКРОКАПСУЛЫ. Виды медицинских капсул. Ассортимент, свойства вспомогательных веществ, используемых в производстве желатиновых капсул. Способы производства медицинских капсул. Стандартизация лекарств в капсулах. Упаковка. Хранение. Микрокапсулирование лекарственных препаратов.

**Мягкие лекарственные формы**

СУСПЕНЗИИ И ЭМУЛЬСИИ. Производство суспензий и эмульсий в заводских условиях. Аппаратура. Стандартизация. Хранение.

МА3И. ПАСТЫ. Особенности технологии дерматологических, ректальных и вагинальных мазей. Аппаратура. Современные методы оценки стабильности и эффективности мазей.

Хранение мазей и паст.

ПЛАСТЫРИ. Классификация. Получение различных типов пластырей. Аппаратура для получения пластырных масс, намазывания и сушки пластырей. Стандартизация. Номенклатура пластырей. Горчичники. Бактерицидная бумага. Жидкие пластыри. Упаковка. Хранение.

РЕКТАЛЬНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. Суппозитории заводского производства. Характеристика основ. Технологическое оборудование для производства и упаковки суппозиториев. Способы приготовления суппозиториев в заводских условиях.

Стандартизация. Номенклатура. Хранение.

Перспективы развития ректальных лекарственных форм.

АЭРОЗОЛИ. Характеристика и классификация лечебных аэрозолей. Пропелленты. Аэрозольные баллоны. Оценка качества аэрозольной упаковки.

**Асептически приготовляемые и стерильные лекарственные формы**

Растворы для инъекций в ампулах. Лекарства заводского производства, приготовляемые в условиях асептики. Требования к лекарственным формам для инъекций. Растворители для инъекционных лекарственных форм.

Производство ампул и флаконов. Приготовление инъекционных растворов в заводских условиях. Способы стерилизации инъекционных растворов. Оценка качества готовой продукции. Этикетировка ампул. Упаковка. Автоматы для упаковки ампул.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ГЛАЗ. Особенности технологии глазных лекарственных форм заводского производства. Глазные мази. Глазные лекарственные пленки. Виды и перспективы упаковок лекарственных форм для глаз. Упаковка одноразового использования, тюбики-капельницы.

**Достижения фармацевтической технологии в создании новых лекарственных форм**

Иммобилизованные препараты, твердые дисперсные системы, терапевтические системы пероральные типа «ОРОС» и трансдермальные, лекарственные формы с направленной доставкой лекарственных веществ. Классификация носителей. Механизм их действия и уровень доставки препаратов. Магнитоуправляемые системы. Пролекарства. Лекарственные формы из микрокапсул.

**Биофармация и специальная технология**

Биофармация как одно из основных теоретических направлений технологии лекарств. Биофармацевтические термины. Поиск и обработка информации в фармацевтической технологии.

Скорость высвобождения лекарственных веществ из лекарственных форм. Терапевтическая неадекватность действия лекарственных веществ. Статистическая обработка результатов эксперимента.

Биологическая доступность лекарственных форм. Методы

определения. Фармацевтические факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ.

Основные понятия о фармакокинетике лекарственных препаратов.

**Ветеринарные препараты**

Ветеринарные препараты. Определение. Классификация. Особенности и правила подготовки исходного сырья для приготовления ветеринарных препаратов. Правила хранения и стандартизации исходного сырья.

**Возрастные лекарственные формы**

Классификация возрастных лекарственных форм. Требования к ним. Требования к вспомогательным веществам. Требования и упаковке и оформлению возрастных лекарственных форм.

Проблема создания детских и гериатрических лекарственных форм и лекарственных препаратов.

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Предмет и задачи фармацевтической химии.** Фармацевтическая химии как наука, изучающая физические и химические свойства лекарственных веществ, их изменения в процессе хранения и разрабатывающая методы получения, очистки, стандартизации и контроля их качества, а также методы исследования лекарственных средств.

Общественно-медицинская значимость фармацевтической химии и роль лекарственных средств в медицине. Современное состояние и перспективы развития наиболее важных терапевтических групп лекарственных средств.

**Основные**  **проблемы фармацевтической химии:**

а) целенаправленный поиск новых лекарственных веществ на основе направленного изменения структуры соединения синтетического и природного происхождения и выявления взаимосвязи между строением и биологическими свойствами веществ;

*б)* формирование и развитие принципов стандартизации и установления нормативов качества, обеспечивающих терапевтическую активность и безопасность лекарственных веществ;

и) разработка новых, совершенствование и унификация существующих методик контроля качества лекарственных средств на этапах их разработки, производства и потребления;

г) разработка методов анализа лекарственных веществ в биологических объектах для фармакокинетических и эколого-фармацевтических исследований.

Место фармацевтической химии в комплексе с химическими, физическими и медико-биологическими науками, ее значение для развития медицины. Интеграция фармацевтической химии с профилирующими дисциплинами (технология лекарств, фармакогнозия, токсикологическая химия, организация и управление фармацевтического дела).

**Принципы классификации лекарственных средств**

Многообразие химических структур лекарственных веществ, составляющих фармакологические группы; сходство и различие соединений. Номенклатура. Особенности классификации в соответствии с задачами фармацевтической химии. Международные непатентованные наименования лекарственных веществ.

Система разрешения лекарственных средств для применения в медицинской практике. Создание государственного реестра. Состояние современной номенклатуры лекарственных средств и пути ее совершенствования в связи с запросами здравоохранения при решении наиболее важных медицинских проблем (сердечно-сосудистые, онкологические, инфекционные и др. заболевания).

Современные медико-биологические требования к лекарственным веществам (эффективность и безопасность) и задачи фармацевтической химии по разработке методов исследования в оценке качества лекарственных средств, но созданию новых лекарственных средств.

**Источники и методы получения лекарственных веществ**

Природные вещества (неорганические и органические). Выделение лекарственных веществ из природного сырья: неорганическое сырье (иод, натрия хлорид и др.), растительное лекарственное сырье (алкалоиды, карденолиды, полисахариды и др.); сырье животного происхождения (стероидные гормоны, инсулин и др.); другие источники (гидролизаты и аминокислоты). Получение исходных продуктов для синтеза лекарственных веществ.

Лекарственные вещества, получаемые путем синтеза.

Биологический синтез. Ферментация как метод получения природных лекарственных веществ (антибиотики, аминокислоты, превращения в стероидных соединениях). Микробиологические методы и генная инженерия как новое направление в получении органических кислот, витаминов, нуклеотидов.

Частичный синтез на основе природных веществ (полусинтетические вещества: природные алкалоиды и др.).

Тонкий органический синтез и перспективы его развития. Наиболее важные группы природных веществ, получаемые путем полного органического синтеза (кофеин, атропин, папаверин, адреналин, левомицетин и др.).

Взаимосвязь источников получения с проблемами исследования лекарственных веществ (содержание исходных, промежуточных и сопутствующих продуктов, формирование показателей качества).

**Государственные принципы и положении, регламентирующие качество лекарственных средств**

Связь медико-биологических требований (эффективность и безопасное п.) с качеством лекарственных веществ. Терминология: качество, уровень качества.

Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Фармакологический центр комитета Фармации. Фармакопейный комитет Порядок разработки аналитической нормативной документации (АНД). Государственная фармакопея РК и зарубежных стран, фармакопейные статьи (ФС), временные фармакопейные статьи (ВФС). Законодательный характер фармакопейных статей. Общая характеристика АНД (требования, нормы и методы контроля). Роль АНД в повышении качества лекарственных средств.

Международные и региональные сборники унифицированных требований и методов испытания лекарственных средств, их роль и влияние на развитие фармацевтической химии и стандартизация лекарственных средств: Международная фармакопея ВОЗ, Европейская фармакопея и др. региональные фармакопеи.

Номенклатура лекарственных веществ в ГФ (латинский, химический, международные непатентованные наименования)

**Организация контроля качества лекарственных средств**

Система мероприятий на стадиях разработки, изготовления, распределения, транспортировки, хранения и потребления, обеспечивающая соответствие показателей продукции требованиям АНД.

Государственная инспекция по контролю за качеством лекарственных средств и изделий медицинской техники. Роль Республиканского Государственного предприятия «Национальный центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» в контроле качества и стандартизации лекарственных средств.

Контроль качества лекарственных средств на производстве (предприятия медицинской промышленности и системы производственных объединений «Фармация»): испытательные центры ИЦ. Контроль при хранении (аптечные склады) и распределение (аптеки). Особенности внутриаптечного контроля.

**Фармацевтический анализ. Общие принципы фармацевтического анализа**

Система исследования качества лекарственных средств как необходимое условие на всех этапах существования лекарственного средства. Особенности фармацевтического анализа в связи с целевым назначением лекарственных средств и профессиональная ответственность фармацевта. Комплексный характер оценки качества в зависимости от фармакологического действия вещества, способа производственного получения, наличия вспомогательных и сопутствующих веществ в лекарственной форме.

Отличие фармакопейных требований от норм и методов анализа для химической и другой продукции, регламентируемой Государственным стандартом (ГОСТ) и техническими условиями (ТУ).

Унификация и стандартизация однотипных испытаний в группах лекарственных веществ. Общие положения, общие и частные статьи фармакопеи, их взаимосвязь.

Описание внешнего вида и его растворимости как общая ориентировочная характеристика испытуемого вещества. Значение показателей «Описание» и «Растворимость» для оценки качественных изменений лекарственного вещества при выполнении отдельных этапов фармацевтического анализа.

**Идентификации неорганических и органических лекарственных веществ.**

Методика выбора. Групповые и частные испытания. Унификация требований; принцип обшей фармакопейной статьи «Общие реакции на идентификацию**».**

Изменение номенклатуры и совершенствование способов идентификации во взаимосвязи с развитием химических и физических наук. Применение инфракрасной спектроскопии (ИК) и спектроскопии ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

**Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (испытания на чистоту)**

Причины, приводящие к изменению структуры лекарственного вещества (воздействие света, влаги, температуры и др. факторов, предусматриваемых условиями и сроками хранения).

Природа и характер примесей (производственные примеси, полупродукты, исходное сырье). Влияние примесей на качественный и количественный состав лекарственного средства и возможность изменения его фармакологической активности (специфические и общие примеси).

Унификация испытаний. Общие и частные методы обнаружения примесей.

Способы количественной и полуколичественной оценки содержания примесей: химические, физические, физико-химические (оптические, хроматографические и др.).

Развитие требований в отношении испытаний на чистоту в лекарственных веществах и лекарственных формах. Достижения в области фармацевтического анализа и совершенствование рационального подхода к объему и степени важности отдельных испытаний.

**Унификации методов количественного анализа лекарственных средств**

Общие статьи Государственной фармакопеи РК.

Предпосылки для выбора метода, позволяющего провести оценку содержания наиболее важных групп, характеризующих свойства лекарственного вещества. Особенности анализа применительно к индивидуальным веществам и лекарственным формам. Относительная специфичность, чувствительность, правильность и воспроизводимость метода.

Сравнительная оценка пригодности современных химических и физико-химических методов для количественного определения основного (ых) действующей (их) компонента (ов). Влияние полифункционального характера лекарственных веществ на выбор метода количественного определения.

**Стабильность и сроки хранения лекарственных средств**

Хранение, проблемы, связанные со стабильностью во время хранения лекарственных средств. Фармакопейные требования к упаковке н условиям хранения лекарственных средств в зависимости от физических, химических и физико-химических свойств.

Типы реакций, наиболее часто приводящие к изменению веществ под влиянием факторов окружающей среды (окисление, гидролиз, изомеризация, декарбоксилирование, конденсация и т.п.). Кинетика реакций. Возможность прогнозирования сроков годности на основании метода «ускоренного старения» (уравнение Вант-Гофа, Аррениуса).

Особенности исследования процессов разрушения лекарственных веществ (применение комплекса хроматографических и оптических методов).

**Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях.** Проблемы фармацевтической химии в связи с задачами по фармакокинетике и биологической доступности лекарственных веществ. Общее представление о фармакокинетике и биологической доступности. Типы метаболизма и их значение для решения задач биофармацевтического анализа. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях. Сравнительная оценка возможности применения оптических, хроматографических и других методов для анализа лекарственных веществ и биологических жидкостях.

**Общая схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений в курсе фармацевтической химии**

1. Принадлежность к химическому классу или группе; химическая структура, номенклатура.

Предпосылки для применения в медицине в историческом аспекте исследования природных соединений, получение новых структур на основе синтеза или биосинтеза и т.п. Место и значимость среди других групп лекарственных средств. Фармакологическая группа, лекарственная форма.

2. Источники и способы получения; краткая принципиальная схема получения. Общие химические закономерности синтеза лекарственных веществ данной группы, типы реакций; способы очистки.

3. Задачи по совершенствованию качества за счет способов получения и применения новых методов анализа.

4. Физические, химические и фармакологические свойства во взаимосвязи со структурой (включая агрегатное состояние, внешний вид, растворимость, температуру плавления, удельное вращение, оптические свойства » УФ - и ПК- области спектра и т.п.).

Возможность физических и химических превращений (типы реакций: групповых и частных). Стабильность, химическая несовместимость и биотрансформация (метаболизм).

5. Выбор методов для оценки качества. Требования к качеству в связи с получением, применением, характером лекарственной формы и стабильностью Возможность определения лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.

6. Стандартизация. Фармакопейные требования, обоснование норм и методой, включенных в нормативно-техническую документацию. Вопросы контроля качества лекарственных средств аптечного производства. Хранение и обращение с лекарственными средствами.

**ЛИТЕРАТУРА:**

**Организация и экономика фармации:**

**основная**

1. Кодекс РК от 18 сентября 2009 года № 193-IУ ЗРК «О здоровье народа и системы здравоохранения».
2. Багирова В.Л. Управление и экономика фармации. – Москва: Медицина.- 2004.
3. Лоскутова Е.Е. Управление и экономика фармации. Фармацевтическая деятельность. Организация и регулирование. – Москва: ACADEMIA.- 2003.
4. Васнецова О.А. Маркетинг в фармации. – Москва: Книжный мир.- 1999.
5. Сборник законодательных и нормативных актов по фармацевтической деятельности. – Алматы. - 2006.
6. Приказ МЗО и С РК от 10.05.99 № 238 «Об утверждении «Правил по хранению различных групп лекарственных средств и изделий медицинского назначения в аптечных организациях, на фармацевтических предприятиях и в лечебно-профилактических учреждениях» и «Инструкции о порядке хранения и обращения с лекарственными средствами, обладающими огнеопасными и взрывоопасными свойствами, в аптечных организациях и на фармацевтических предприятиях».
7. Приказ Главного государственного санитарного врача Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 25 марта 2002 года № 9 «Об утверждении санитарных правил и норм «Устройство, оборудование и эксплуатация аптечных организаций» № 3.01.078.02.
8. Максимкина У.А., Теодорович А.А. Бухгалтерский учет фармацевтического предприятия. – Москва: Книжный мир.- 2001.
9. Стандарты бухгалтерского учета. Методические рекомендации. Генеральный план счетов // Сборник документов. – Алматы: Раритет.- 2000.

**дополнительная литература:**

1. Радостовец В.К., Радостовец В.В., Шмидт О.Н. Бухгалтерский учет на предприятии. – Алматы: Центраудит-Казахстан.- 2002.
2. Типовые формы первичных документов, утвержденные приказом Минфина РК от 19 марта 2004 года.
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. – Москва: Прогресс.- 1997.
4. Хруцкий В.Е., Корнеева И.В., Автухова Е.Э. Современный маркетинг. – Москва, изд. 3. – 2003.
5. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. Перевод с англ. – Москва: Дело. -2001.

**Технология лекарств и биофармация:**

Основная:

1. Государственная Фармакопея Республики Казахстан– Изд. 1. – Астана, 2008. – Издательский дом: Жибек Жолы. – 592 с.
2. Технология лекарственных форм. /Под ред. Т.С.Кондратьевой. – М.,Медицина, 1991 г.- 1-й том.- 300 с.
3. Технология лекарственных форм. /Под ред. Л.А.Ивановой. - М., Медицина, 1991. – 2-й том, 390 с.
4. Руководство к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм. (Под ред. Кондратьевой Т.С.) - М..- 1986 г.
5. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. (Под ред. Тенцовой А.И.) - М.- 1986 г.
6. Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств, Харьков.-2002.- в 2-х томах, 1-й том.-716 с., 2-й том.- 557 с.
7. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.- Шымкент, 2003.-166 с.
8. Сагиндыкова Б.А., Торланова Б.О., Анарбаева Р.М., Кыдыралиев Б.С. Биофармация и элементы фармакокинетики.- Шымкент.- 2008.- 68 с.
9. Маркевич М.П. Руководство к лабораторным занятиям по биофармации. - Шымкент, 2008.- 50 с.

**дополнительная:**

1. ГФ СССР Х издания М., Медицина.-1968 г.
2. ГФ СССР ХI издания М., Медицина.-1987 г., том 1..- 1988 г.- том 2.
3. Машковский М.Д. - Лекарственные средства. М.: Медицина.- 2008.- Изд. 15.
4. Милованова Л.Н., Тарусова Н.М., Бабошина Е.В. Технология изготовления лекарственных форм. Ростов-на-Дону: «Феникс».- 2002.- 448 с.
5. Макхамов С.М. Основы таблеточного производства, Ташкент.- 2004.-146 с.
6. Макхамов С.М., Махмуджанова К.С. Новые вспомогательные вещества в технологии таблеток.- Ташкент- 2006.- 51 с.

**Фармацевтичекая химия:**

**основная**

1. Фармацевтическая химия. Под ред. А.П. Арзамасцева. - 3-е изд., – М.; ГОЭТАР.- 2004. - 664 с.
2. Беликов В. Г. Фармацевтическая химия. – М., Высшая школа,- 2007 г. – 666 с.
3. Анализ лекарственных смесей/ А.П. Арзамасцев и др.- М.: Кампания Спутник.-2000.- 275 с.
4. Бейсенбеков А.С. Фармацевтикалық химия оқулығы. – Алматы «Кітап». -1999. - 440 с.
5. Мешковский А.П. Стандарты ИСО серии 9000- перспективы применения в фармацевтическом производстве.-М.:Фармаиека.-1999.-50 с.
6. Шаповалов В.А., Черных В.П., Коваленко С.Н. Физико-химические методы анализа лекарственных средств.- Харьков.-оригинал.-2006.-255 с.

**Дополнительная**

1.Бейсенбеков А.С., Шаншаров Г.Б., Галымов Е.Г., Бейсенбеков Н.А.. Стандартизация лекарств.- Алматы: Ценные бумаги.- 2008.-167 с.

2. Стандартизация лекарств.- Алматы: Ценные бумаги.- 2008.-167 с.