

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ. ЧАСТЬ I**

**Учебно-методическое пособие**

**Н.А. Дьякова, Ю.А. Полковникова**

Воронеж 2020

УДК 614.27.007  
ББК 52.82

Производственная практика по фармацевтической технологии. Часть I /  
Н.А. Дьякова, Ю.А. Полковникова. – Воронеж, 2020. – 42 с.

Рецензент:

Доц. каф. фармацевтической химии и фармацевтической технологии фармацевтического факультета федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования Воронежский государственный университет, к.фарм.н., доц. П.М. Карлов

Учебно-методическое пособие для производственной практики провизоров-ординаторов, обучающихся по специальности 33.08.01. «Фармацевтическая технология».

Утверждено на заседании НМС фармацевтического факультета ВГУ  
протокол 1500-08-08 от «22» октября 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Содержание и объем производственной практики	10
Изложение в дневнике отдельных тем практики	12
Права и обязанности ординатора в период прохождения производственной практики	17
Обязанности руководителя аптеки в период производственной практики	18
Обязанности куратора-наставника от аптеки	19
Теоретические вопросы к зачету по производственной практике	22
Приложения	24
Список рекомендуемой литературы	41

## Введение

Производственная практика является продолжением учебного процесса и призвана закрепить и расширить теоретические знания, полученные ординаторами в ВУЗе, привить им практические навыки по использованию этих знаний на рабочем месте.

В процессе производственной практики по фармацевтической технологии ординаторы выполняют поочередно в условиях аптеки функции по изготовлению лекарственных форм, внутриаптечных заготовок, полуфабрикатов, приему рецептов (требований), внутриаптечному контролю изготавливаемых лекарств и их отпуску больному.

Провизор-ординатор по специальности «Фармацевтическая технология» должен быть подготовлен к решению следующих задач по фармацевтической технологии:

1. Разработка, испытание и регистрация лекарственных средств, оптимизация существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий, биофармацевтических исследований и методов контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов.

2. Производство лекарственных субстанций и лекарственных средств фармацевтическими предприятиями (аптеки, фармацевтические фабрики и др.), включая организацию технологического процесса, выбор технологического оборудования, обеспечение правильных условий хранения.

3. Разработка нормативной документации, регламентирующей условия, технологию изготовления, контроль качества, хранение лекарственных препаратов.

4. Оказание консультативной помощи специалистам лечебно-профилактических, фармацевтических учреждений и населению по вопросам применения лекарственных средств.

5. Организация и осуществление лекарственного обеспечения и доврачебной медицинской помощи больным и пострадавшим в экстремальных ситуациях.

6. Осуществление образовательной, профессионально-воспитательной и научно-практической работы по указанным выше направлениям.

В данное издание включены рабочая программа и методические указания по прохождению производственной практики для ординаторов по фармацевтической технологии в условиях аптек. Кроме того, даны содержание и объем выполняемых ординаторами профессиональных функций при работе на месте провизора-технолога, приведены обязанности ординаторов в период практики, обязанности куратора-наставника, эталоны оформления дневника, планы изложения в дневнике отдельных тем практики, контрольные вопросы

к зачету по практике.

Цель и задачи практики: закрепить и углубить полученные теоретические знания и практические умения, приобрести практические навыки в вопросах приема рецептов, изготовления различных лекарственных форм, контроля их качества и отпуска, необходимые для решения конкретных задач в профессиональной деятельности провизора-технолога.

В результате прохождения практики на месте провизора-технолога ординаторы должны знать:

- обязанности провизора-технолога, работающего на различных участках производства,
- содержание общих статей ГФ,
- основные положения инструкции и приказов, регламентирующих прописывание, приготовление и отпуск лекарственных форм,
- современный ассортимент лекарственных и вспомогательных веществ,
- общую характеристику и область применения вспомогательных веществ,
- особенности работы с сильнодействующими и ядовитыми веществами,
- высшие разовые и суточные дозы ядовитых и наркотических веществ и нормы их отпуска,
- устройство и принцип действия наиболее распространенных средств малой механизации,
- основные принципы совместимости ингредиентов,
- мероприятия, предпринимаемые при поступлении в аптеку неправильно прописанных рецептов или содержащих несовместимые сочетания,
- источники справочной и научной информации для поиска сведений, необходимых в работе провизора-технолога,
- основные положения техники безопасности и фармацевтического порядка в аптеке,
- физико-химические свойства наиболее часто используемых ингредиентов,
- приготовление сборов,
- общие правила и частные случаи изготовления порошков с различными ингредиентами,
- упаковку их и оформление к отпуску, технологию приготовления жидких лекарственных форм массо-объемным способом (растворы низкомолекулярных соединений, ВМВ, коллоидов, суспензии, эмульсии, водные извлечения, капли),
- номенклатуру концентрированных растворов и сроки их хранения; расчеты количеств растворителя и лекарственных веществ,
- особенности изготовления растворов жидких фармакопейных пре-

паратов, растворов на основе летучих и вязких растворителей,

- оформление к отпуску жидких лекарственных форм,
- правила изготовления линиментов различных дисперсных типов,
- принципы подбора мазевых основ для изготовления мазей,
- правила изготовления мазей различных дисперсных типов,
- расчеты количеств суппозиторной основы и лекарственных веществ,
- правила приготовления суппозиторий методами выкатывания и выливания,
- правила введения лекарственных веществ в состав суппозиторий,
- оформление и хранение мягких лекарственных форм;
- положения приказов и инструкций по созданию асептических условий и изготовлению инъекционных и глазных лекарственных форм, а также лекарственных форм с антибиотиками и для новорожденных детей,
- правила подбора таро-упаковочных средств для изготовления инъекционных растворов.
- особенности фильтрования, методы стабилизации и режимы стерилизации инъекционных растворов,
- расчеты изотонических концентраций, правила перегонки, сбора и хранения воды для инъекций,
- правила работы с дистилляторами, стерилизаторами, фильтровальными установками и т. д.;
- особенности изготовления глазных капель и примочек,
- основные правила изготовления глазных мазей и глазной основы,
- особенности свойств антибиотиков и их введение в лекарственные формы; правила хранения аптечных товаров по группам,
- особенности хранения лекарственных средств наркотических, ядовитых, сильнодействующих, сроки и правила хранения лекарственных форм экстермпорального приготовления,
- номенклатуру взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ и правила их хранения,
- основные положения инструкций и приказов, регламентирующих качество лекарств,
- содержание приемочного, письменного, опросного, органолептического, физического контроля при отпуске лекарств.

**Провизор-ординатор должен уметь:** по разделу

**«Изготовление лекарственных форм по рецептам (Требованиям)»:**

**твердые лекарственные формы** – работать с весами, отвешивать и измельчать сыпучие вещества; соблюдать порядок смешивания ингредиентов в соответствии с их физико-химическими свойствами при изготовлении порошков (труднопорошкующие, красящие, крупнокристаллические, аморфные, ядовитые и сильнодействующие, растительные экстракты);

пользоваться дозаторами порошков; определять качество измельчения сыпучих веществ; подбирать в соответствии с физико-химическими свойствами ингредиентов материал упаковки, использовать средства малой механизации при приготовлении и дозировании порошков;

**жидкие лекарственные формы** – дозировать с помощью мерных приборов (бюретки, пипетки, каплемеры, дозаторы жидкостные): калибровать пипетки; готовить водные растворы лекарственных веществ массовым методом в соответствии с инструкцией: использовать особые технологические приемы для изготовления растворов отдельных лекарственных веществ (нагревание, измельчение, сорастворение, комплексообразование и т. д.); правильно разбавлять жидкие фармакопейные растворы; готовить неводные растворы; хранить, отпускать и разбавлять спиртовые растворы; готовить капли, суспензии и эмульсии, растворы ВМВ и растворы защищенных коллоидов, подбирать эмульгаторы; готовить извлечения из лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, антрагликозиды, сапонины, эфирные масла, слизистые вещества; готовить водные извлечения с использованием специально приготовленных экстрактов-концентратов, готовить линименты различных дисперсных типов; рассчитывать процентное отклонение объема лекарственной формы от прописанного; укупоривать и оформлять к отпуску жидкие лекарственные формы; использовать средства малой механизации (бюреточные установки, пипетки, дозаторы, инфундирные аппараты, аппараты для получения очищенной воды и т. д.);

**мягкие лекарственные формы** – вводить лекарственные средства в мазевые основы с учетом дисперсного типа изготавливаемой мази (раствор, сплав, эмульсия, суспензия, комбинированная мазь); подбирать мазевые основы в соответствии с медицинским назначением мази; оценивать качество приготовленных мазей; выкатывать суппозитории разной геометрической формы с различными лекарственными веществами; готовить суппозитория методом выливания в формы с учетом возможностей аптеки; вводить лекарственные вещества в суппозиторные основы с учетом их физико-химических свойств; оценивать качество приготовленных суппозиторий; упаковывать и оформлять мягкие лекарственные формы к отпуску; использовать в работе средства малой механизации;

**асептически изготавливаемые лекарственные формы** – обеспечивать и соблюдать асептические условия для изготовления лекарств; подбирать флаконы и вид укупорки, готовить инъекционные растворы, стабилизировать, изотонировать, проверять их на отсутствие механических включений, фильтровать, стерилизовать, укупоривать и оформлять их к отпуску; готовить глазные капли, примочки, изотонировать их, фильтровать и стерилизовать; готовить глазную основу и стерилизовать ее, вводить в основу различные вспомогательные вещества, проверять качество глазных мазей,

укупоривать и упаковывать глазные лекарственные формы; дозировать антибиотики и готовить с ними различные лекарственные формы (порошки, растворы, мази, суппозитории и др.); работать со средствами малой механизации (аппарат для получения апирогенной воды, мешалки, фильтровальные установки, закаточные машинки, стерилизаторы, устройства для контроля чистоты инъекционных растворов, облучатели и т. д.), оценивать качество лекарственных форм, приготовленных асептически или стерильно.

**По разделу «Изготовление концентрированных растворов, полуфабрикатов, внутриаптечных заготовок и ароматных вод»:**

рассчитывать количества растворителя и лекарственных веществ для изготовления концентрированных растворов и их готовить, исправлять концентрацию, если она оказалась завышенной после приготовления; оформлять штангласы с концентрированными растворами; производить демонтаж, мытье и сборку бюреточной установки, заполнять ее растворами; приготавливать полуфабрикаты, внутриаптечные заготовки, ароматные воды, регистрировать в соответствующих журналах и оформлять; работать со средствами малой механизации (перемешивающие устройства, бюреточные установки, дозаторы жидкостные), соблюдать правила техники безопасности.

**По разделу «Хранение аптечных товаров, соблюдение и учет сроков годности лекарственных форм и лекарственных средств»:**

принимать товар и проводить приемочный контроль поступающих в аптеку лекарственных средств; размещать поступившие товары с учетом правил их хранения, обеспечивать условия хранения лекарственных средств в материальных комнатах в строгом соответствии с их свойствами и нормативными требованиями; контролировать сроки хранения лекарственных средств, пополнять запасы, контролировать их своевременное использование, правильно оформлять штангласы; вести учет «дефектуры»; обеспечивать условия хранения товаров легковоспламеняющихся и взрывоопасных; соблюдать технику безопасности и противопожарные мероприятия при приемке и хранении аптечных товаров.

**По разделу «Прием рецептов (требований) и отпуск лекарственных форм к ним»:**

читать рецепты на латинском языке и оформлять их в соответствии с требованиями, проверять правильность их в соответствии с требованиями, проверять правильность их прописывания, проверять дозы ядовитых и сильнодействующих веществ в лекарственных формах для внутреннего, ректального и инъекционного введения для взрослых и детей; проверять норму единовременного отпуска для установленных лекарственных веществ; оценивать совместимость ингредиентов в прописи и распознавать несовместимые сочетания, устанавливая причину несовместимости; регистрировать в журнале неправильно выписанные рецепты, принимать меры по обеспечению больного лекарством; использовать нормативную справочную и научную лите-

ратуру для решения профессиональных задач, отпускать лекарства, содержащие сильнодействующие вещества больным в соответствии с инструкциями и приказами; инструктировать больных о способе приема лекарства и его хранении; проверять при отпуске упаковку, оформление лекарства, а также фамилию больного.

**По разделу «Осуществление контроля за качеством изготовления лекарственных форм»:**

проводить письменный, опросный, органолептический, физический и химический контроль приготовленных лекарств и заносить результаты в соответствующие журналы регистрации; осуществлять контроль сроков хранения приготовленных лекарственных форм, изымать их в установленном порядке в связи с истекшим сроком хранения: контролировать соблюдение фармацевтического порядка и санитарно-гигиенического режима в производственном отделе аптеки в соответствии с действующими приказами и инструкциями.

**Провизор-ординатор должен получить навыки:** дозирования по массе, объему, каплями; изготовления порошков с различными ингредиентами; изготовления коцентрированных растворов, полуфабрикатов, внутриаптечных заготовок, жидких лекарственных форм с помощью бюреточной установки; растворов ВМВ и защищенных коллоидов, суспензий; изготовления водных извлечений из различных видов лекарственного растительного сырья, линиментов, мазей, суппозиторий с различными ингредиентами; изготовления инъекционных растворов, глазных капель, мазей, лекарственных форм с антибиотиками, использования средств малой механизации при изготовлении лекарственных форм; приема рецептов, контроля качества изготовленных форм и их отпуска.

Общая продолжительность практики – 18 недель (6 недель во 2 учебном семестре и 12 недель в 3 учебном семестре). Рабочий день ординаторов составляет 6 часов. Из них 1 час отводится на оформление дневника в аптеке. Дневник заполняется ежедневно и хранится в аптеке у руководителя практики.

## Содержание и объем производственной практики

№ п/п	Наименование работ	Количество часов
1.	<b>2 УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР</b> Знакомство с производственными помещениями аптеки а) Прохождение инструктажа по технике безопасности, санитарно-гигиеническим мероприятиям и соблюдению фармацевтического порядка б) Использование источников фармацевтической и медицинской информации в работе провизора-технолога	18  18
2.	Знакомство с работой рецептурно-производственного отдела: а) нормативная документация, регламентирующая фармацевтический порядок и технологию лекарственных форм; б) санитарный режим в аптеке; асептический блок; нормативная документация и реализация ее положений; в) средства малой механизации; г) автоклавирование; режим работы автоклавного отделения, обеспечение надежности стерилизации; д) номенклатура и использование вспомогательных веществ.	18  18  18 18 18
3	Изготовление лекарственных форм по рецептам (требованиям), в том числе: а) твердые лекарственные формы (порошки, сборы); <b>3 УЧЕБНЫЙ СЕМЕСТР</b> б) жидкие лекарственные формы (растворы низкомолекулярных соединений и ВМВ, коллоидные растворы, суспензии, эмульсии, водные извлечения); в) мягкие лекарственные формы (линименты, мази, суппозитории); г) асептически изготавливаемые лекарственные формы (для инъекций, глазные, с антибиотиками, для новорожденных и детей 1 года жизни и др.).	90  96  96 96
4	Работа на участке дефектара: а) концентраты и полуфабрикаты: б) внутриаптечные заготовки и фасовка	  36 36
5	Работа на участке рецептара-контролера:	

№ п/п	Наименование работ	Количество часов
	а) прием рецептов, требований и отпуск лекарств;	36
	б) контроль за качеством изготовления лекарственных препаратов в ассистентской комнате, отпуск ядовитых, наркотических веществ фармацевту.	36
	ИТОГО:	648

*Примечание:* Последовательность работы на отдельных участках зависит от особенностей работы аптеки, устанавливается ее руководителем по согласованию с руководителем практики от университета.

По завершении практики ординатором представляется для сдачи зачета следующая документация:

1. Отчет (см. приложение 1)
2. Дневник (см. приложение 1).

В первый день практики по плану знакомства с аптекой ординатор составляет:

1. Календарный график работы, который фиксируется в дневнике и заверяется руководителями практики и круглой печатью аптеки (см. приложение 1).

2. Составляет план аптеки, характеризует ее производительность, указывает категорию, штат. Описывает организацию производственного процесса: распределение работы по участкам, планирование помещений, расположение и оснащение рабочих мест.

3. Изучает устройство и обслуживание аппаратуры для получения очищенной воды: прилагает схему перегонного аппарата и подачи воды к рабочим местам.

При работе на участке изготовления различных лекарственных форм по рецептам отмечается:

- 1) дата;
- 2) характеристика работы, выполненной за день – на каком участке и сколько выполнено рецептов. Описывается 2-3 рецепта по принятому на кафедре алгоритму.

При изучении других тем практики следует руководствоваться рекомендациями, приведенными в этом сборнике.

3. Характеристика ординатора, отражающая:
  - исходный уровень знаний и умений ординатора (профессиональную подготовленность, знание теории, наличие практических навыков);
  - производственные участки, на которых ординатор работал, закрепил теоретические знания, выработал практические навыки;
  - практическая помощь аптеке (оформление стендов, альбомов, бюллетеней, ремонт или разработка средств малой механизации, участие в

погрузочно-разгрузочных работах и т. д.);

- общественная активность (доставка лекарств на дом престарелым и инвалидам, работа на субботниках, общегородских мероприятиях);
- дается общая оценка прохождения практики ординатором.

Характеристика подписывается руководителем аптеки, его подпись заверяется круглой печатью аптеки.

### **Изложение в дневнике отдельных тем практики**

*Тема: Использование источников фармацевтической и медицинской информации в работе провизора-технолога*

#### **Задание ординатору:**

1. Отразить в дневнике роль информации в повышении качества лекарств, совершенствовании производственного процесса, повышении производительности труда провизора-технолога.

2. Описать виды и направления информации.

3. Указать источники научной и справочной информации, имеющиеся в аптеке.

3.1. Дать подробную характеристику источников справочной и научной информации по разделам:

- применение и действие лекарственных средств;
- несовместимые сочетания лекарственных средств;
- высшие и разовые дозы;
- противоядия.

3.2. Специальные периодические издания

4. Выводы и рекомендации по улучшению информационной работы для провизора-технолога в аптеке.

*Тема: Нормативная документация, регламентирующая фармацевтический порядок и технологию лекарственных форм*

#### **Задание ординатору:**

1. Ознакомиться с нормативной документацией, регламентирующей фармацевтический порядок и технологию лекарственных форм.

2. Отразить в дневнике наличие приказов и инструкций МЗ РФ, регламентирующих работу аптеки и изложить их основные положения по следующим разделам:

- соблюдение санитарного режима;
- получение, контроль и хранение очищенной и апиrogenной воды;
- соблюдение технологии лекарственных форм;
- а) изготовление жидких лекарств массо-объемным способом,
- б) изготовление концентрированных растворов,
- в) изготовление растворов для инъекций,
- г) оценка качества лекарственных препаратов, изготавливаемых в

аптеках.

д) нормы допустимых отклонений при изготовлении лекарственных форм,

– сроки хранения лекарственных препаратов;

– правила по эксплуатации и технике безопасности при работе с автоклавами;

– другая документация.

3. Сделать выводы и дать рекомендации по наличию и соблюдению основных требований нормативных документов.

*Тема: Санитарный режим в аптеке. Асептический блок. Нормативная документация по обеспечению санитарного режима и ее реализация.*

**Задание ординатору:**

1. Отразить в дневнике роль асептики как важнейшего фактора в изготовлении высококачественных лекарственных препаратов.

2. Указать основные пути и методы достижения асептики в данной аптеке:

– наличие специальных и вспомогательных помещений для работы в условиях асептики:

– стерилизация (способы и аппараты),

– дезинфекция (средства, установки),

– санитарно-гигиенические мероприятия, в т. ч. Соблюдение правил личной гигиены.

3. Осуществление асептики при изготовлении лекарственных форм в аптеке:

– инъекционные лекарственные препараты,

– лекарственные препараты для внутреннего применения,

– лекарственные препараты для наружного применения.

4. Рассчитать на примере одной рабочей смены процент асептически изготавливаемых лекарственных форм в экстенпоральной рецептуре аптеки.

5. Провести анализ (в процентах) рецептуры в зависимости от вида лекарственной формы.

6. Проанализировать соответствие условий изготовления лекарственных форм в аптеке современным нормативным требованиям.

7. Сделать выводы и дать рекомендации по соблюдению асептики в аптеке.

*Тема: Средства малой механизации.*

**Задание ординатору:**

1. Дать оценку использованию средств малой механизации производства как одному из факторов повышения производительности труда.

2. Ознакомиться с применением средств малой механизации на различных участках аптечного производства:

– механизация процесса изготовления жидких лекарственных форм (фильтровальные установки, стерилизаторы, инфундирные аппараты, дозаторы и т. д.),

– средства малой механизации в изготовлении мягких лекарств (формы для суппозиторий, машинки для измельчения масла какао, смесители и др.)

– использование элементов малой механизации для изготовления порошков (весы, измельчающая аппаратура, дозаторы и др.).

– средства малой механизации, применяемые для фасовки, укупорки и мойки аптечной посуды,

– средства малой механизации, применяемые для транспортировки.

3. Проанализировать, соответствует ли оснащение аптеки средствами малой механизации современным требованиям. Указать, каким образом можно повысить степень использования технических средств в аптечном производстве.

4. Сделать выводы и дать рекомендации по внедрению средств малой механизации в работу данной аптеки.

*Тема: Автоклавирование, режим работы автоклавного отделений, обеспечение надежности стерилизации.*

**Задание ординатору:**

1. Изложить принципы стерилизации под давлением и текуче-паровой стерилизации.

2. Описать режим работы автоклавного отделения, обслуживание, обеспечение асептики, наличие инструкций и другой документации по эксплуатации автоклава.

3. Изложить правила техники безопасности при работе с автоклавом.

4. Описать тип и работу автоклава в данной аптеке.

5. Проанализировать в течение одной рабочей смены рецептуру лекарственных форм, подлежащих стерилизации в автоклаве.

6. Проанализировать режим работы автоклавного отделения и соблюдение режима стерилизации.

7. Сделать выводы и дать рекомендации по соблюдению техники безопасности и совершенствованию режима стерилизации.

*Тема: Номенклатура и использование вспомогательных веществ*

**Задание ординатору:**

1. Дать классификацию вспомогательных веществ, используемых в процессе изготовления лекарственных форм в аптеке:

- растворители;
- наполнители, основы;
- корригенты;
- стабилизаторы;
- консерванты;
- эмульгаторы;
- пролонгаторы;
- изотонирующие средства.

2. Систематизировать и привести ассортимент вспомогательных веществ, которые используются в аптеке при изготовлении различных лекарственных форм.

3. Проанализировать, соответствуют ли правила подбора вспомогательных веществ при аптечном изготовлении лекарственных форм ГФ РФ и другим нормативным документам.

4. Определить, достаточен ли ассортимент вспомогательных веществ в аптеке и какие его группы нуждаются в расширении.

5. Сделать выводы и дать рекомендации по рациональному использованию вспомогательных веществ в технологии лекарственных форм.

***Тема:** Прием рецептов, оценка качества и отпуск лекарственных препаратов: условия и сроки хранения лекарств*

**Задание ординатору:**

1. Изложить правила и перечислить нормативные материалы МЗ РФ, регламентирующие прием рецептов, оценку качества лекарственных форм, (виды контроля), отпуск (оформление), условия и сроки хранения лекарственных препаратов.

2. Описать условия работы рецептара-контролера по приему рецептов (наличие справочной литературы).

3. Описать условия работы рецептара-контролера по внутриаптечному контролю (опросный, письменный, органолептический, физико-химический):

а) растворов (однородность, объем),

б) порошков (степень дисперсности, однородность смешивания ингредиентов, точность дозирования),

в) мазей (степень дисперсности лекарственных веществ, гомогенность, консистентные свойства, масса),

г) суппозиториев (однородность окраски и гомогенность суппозиторной массы, точность дозирования),

д) асептически изготавливаемых лекарственных форм.

4. Оценить правильность упаковки и оформления лекарственных форм в аптеке.

5. Отразить сроки хранения изготовленных лекарственных препаратов в аптеке:

- водные растворы, содержащие бензилпенициллин, глюкозу,
- глазные капли;
- инъекционные растворы;
- настои, отвары, слизи;
- эмульсии, суспензии;
- остальные лекарства.

6. Сделать выводы и дать рекомендации по улучшению условий работы рецептара-контролера в аптеке.

**Тема:** *Технология внутриаптечных заготовок и фасовка.*

**Задание ординатору:**

1. Охарактеризовать внутриаптечные заготовки как средство ускорения отпуска лекарств больным.

2. Показать пути и определить участки возможного изготовления внутриаптечных заготовок для:

- жидких лекарственных форм;
- твердых лекарственных форм;
- мягких лекарственных форм.

3. Определить процент внутриаптечных заготовок при отпуске экстенпоральной рецептуры 1-2 рабочих смен; отразить в дневнике номенклатуру:

- внутриаптечные заготовки для внутреннего применения (порошки, жидкие лекарственные формы);
- для наружного применения (присыпки, линименты, мази, суспензии, капли, суппозитории).

4. Указать ведущуюся в аптеке документацию по внутриаптечным заготовкам. Привести примеры.

5. Отрастить в дневнике, как проводится оценка качества внутриаптечных заготовок.

6. Описать условия проведения фасовочных работ.

7. Принять участие в приготовлении внутриаптечных заготовок. Описать в дневнике технологию.

8. Сделать выводы и дать рекомендации по повышению производительности труда при изготовлении внутриаптечных заготовок и фасовочных работах.

**Тема:** *Концентраты и полуфабрикаты.*

**Задание ординатору:**

1. Указать на преимущества использования концентратов и полуфабрикатов в аптечной практике.

2. Определить участки для возможного использования концентратов и полуфабрикатов для:

- жидких лекарственных форм;
- твердых лекарственных форм;
- мягких лекарственных форм.

3. Рассчитать процент лекарственных форм приготавливаемых с помощью концентратов и полуфабрикатов в течение одной рабочей смены.

4. Привести номенклатуру используемых в аптеке концентратов и полуфабрикатов жидких, твердых и мягких лекарственных форм.

5. Указать условия и сроки хранения концентратов и полуфабрикатов в аптеке.

6. Отразить в дневнике контроль качества концентратов и полуфабрикатов.

7. Владеть документацией, ведущейся в аптеке по контролю их качества.

8. Принять участие в изготовлении концентратов и полуфабрикатов. Описать в дневнике технологию.

9. Проанализировать соответствие условий и технологии концентратов и полуфабрикатов нормативным требованиям.

10. Сделать выводы и дать рекомендации по совершенствованию технологии и использования концентратов и полуфабрикатов.

### **Права и обязанности ординатора в период прохождения производственной практики**

На период производственной практики ординаторам обеспечивают необходимые условия для выполнения программы практики. Ординаторы имеют право пользоваться библиотекой аптеки и другими информационными и нормативными материалами. Для руководства ординаторами выделяются преподаватели кафедры и наставник-куратор от аптеки.

### **Находясь на практике, ординатор обязан:**

1. Полностью подчиняться действующим в аптеке правилам внутреннего распорядка. Продолжительность рабочего времени ординатора устанавливается в соответствии с существующей в аптеке продолжительностью рабочего дня, причем 1 час отводится на оформление дневника. Сокращение сроков практики за счет уплотнения рабочего дня не допускается.

2. Пропуски, независимо от их причин, компенсировать за счет продления календарного срока практики. К моменту окончания практики необходимо полностью выполнить программу практики.

На ординаторов-практикантов, нарушающих правила внутреннего распорядка, руководителями аптеки могут налагаться взыскания, о чем сообщается заведующему кафедрой.

3. Вести ежедневно дневник своей работы в отдельной тетради

по специальной форме:

- а) изложение записей в дневнике должно быть ясным и четким;
- б) в качестве руководства при составлении записи в дневнике следует использовать учебные пособия, однако оформление дневника не должно превращаться в копирование этих документов;
- в) дневник должен дать ясное представление о степени самостоятельности ординатора при выполнении той или иной работы.

4. В конце практики написать подробный отчет.

Ординатор сдает зачет по производственной практике комиссии из представителя кафедры и руководства аптеки. Ординатору, не выполнившему положенного объема практики и не представившему всю указанную документацию, учебно-производственная практика не зачитывается.

Ежедневное руководство практикой ординатора осуществляется наставником-руководителем (провизор-технолог).

### **Обязанности руководителя аптеки в период производственной практики**

1. В первый день производственной практики руководитель аптеки знакомится с наличием документов у практикантов (направление на практику, санитарная книжка, график прохождения практики), вопросами быта ординаторов.

2. Знакомит ординаторов с производственными отделами и коллективом аптеки, а также с правилами внутреннего распорядка аптеки.

3. Обеспечивает проведение инструктажа по изучению правил эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда, обращает внимание на необходимость соблюдения ординаторами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленного в аптеке.

4. Выделяет рабочее место практиканту. Приказом по аптеке допускает ординатора к практике и назначает руководителя (куратора-наставника) из числа опытных и подготовленных специалистов (ассистента или дефектара со стажем). График работы практиканта должен соответствовать графику работы куратора-наставника. Время прихода и ухода ординатора фиксируется в таблице. Один час рабочего времени отводится ординатору для оформления дневника, курсовой работы.

5. Создает необходимые условия для получения ординаторами в период прохождения практики профессиональных знаний в полном объеме, предусмотренных программой, а также знаний в области научной организации труда, фармацевтической деонтологии.

6. Согласовывает и определяет совместно с руководителем практики от университета график распределения времени практики по видам работ с учетом специфики рецептуры аптеки и доводит его до сведения ординаторов. Допускается изменение порядка работ, приведенных в графике с внесением

соответствующих изменений в график практики. Выполнение ординаторами работ, не предусмотренных программой производственной практики, категорически запрещается.

7. Систематически контролирует выполнение графика работы практикантами. Обо всех случаях нарушения ординаторами правил внутреннего распорядка сообщает на кафедру. Контролирует выполнение программы практики и систематическое ведение дневников (дневники находятся в аптеке в определенном месте и должны быть доступны куратору от кафедры в любое время рабочего дня).

8. По окончании практики проводит производственное совещание, на котором заслушивается отчет ординатора о практике; заверяет личной подписью и печатью аптеки дневники ординаторов и характеристики. Характеристика должна быть достаточно полной, объективной и обоснованной. В ней необходимо отметить умение ординатора применять теоретические знания в производстве лекарственных препаратов, его отношение к работе. Конкретно указать, какую общественную работу выполнял ординатор во время практики.

9. Следит, чтобы атмосфера в коллективе была деловой и дружественной, чтобы ординатор чувствовал ответственность в работе и в то же время доверие и доброжелательное отношение коллектива.

#### **Обязанности куратора-наставника от аптеки**

1. Знакомит ординаторов с организацией работы на рабочем месте, оборудованием и аппаратурой для изготовления и дозирования лекарственных форм, расположением вертушек с лекарственными веществами, расположением вспомогательных материалов и тары, а также с инструкциями по технике безопасности и охране труда. Проведение инструктажа фиксируется в журнале и заверяется личной подписью ординатора.

2. Следит за оснащением рабочего места ординатора и руководит его работой таким образом, чтобы программа была выполнена в полном объеме и своевременно.

3. Организует работу так, чтобы практикант изготавливал наиболее сложные и интересные в технологическом отношении прописи всех типов и групп лекарственных форм.

4. Осуществляет постоянный контроль за производственной работой практиканта, помогает ему правильно выполнять предусмотренные программой задания. Перед изготовлением лекарства проверяет расчеты ординатора и выбранную им технологию лекарственной формы. Контролирует правильность отмеривания, отвешивания препарата и изготовления лекарственной формы.

5. Следит за строгим соблюдением ординаторами порядка в аптеке, а также за соблюдением санитарно-гигиенических правил при изготовлении лекарственных препаратов.

6. Обращает особое внимание ординатора на встречающиеся несовместимые и затруднительные прописи, подробно разбирает причины несовместимости или затруднения и совместно с практикантом принимает решения по их устранению.

7. Организует работу так, чтобы практикант приобрел практические навыки по изготовлению всех видов лекарственных форм.

8. Консультирует ординатора по производственным вопросам. Передает накопленный коллективом опыт по изготовлению лекарственных форм, знакомит ординатора с внедренными в аптеке элементами малой механизации и передовыми методами работы.

9. Следит за своевременным ведением практикантом дневника в соответствии с программой и методическими указаниями по практике. Ежедневно знакомится с записями в дневнике, делает соответствующие замечания и визирует его личной подписью.

10. Прививает ординатору принципы фармацевтической этики и деонтологии на основе личного примера во взаимоотношениях с больными, врачами и сотрудниками.

11. Способствует своевременному оформлению заверенных, после окончания практики, документов по практике: дневник, характеристика.

В результате прохождения практики ординатор должен приобрести следующие умения:

- Проводить фармацевтическую экспертизу рецепта (выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость, проверять и при необходимости проводить корректировку разовых и суточных доз веществ, наркотических, снотворных и т.д. в различных лекарственных формах; норм единовременного отпуска на рецепт

- Рассчитывать общую массу (или объем) лекарственных препаратов, количества лекарственных и вспомогательных веществ, отдельных разовых доз (в порошках, суппозиториях), составлять паспорта письменного контроля (ППК)

- Выполнять санитарно-гигиенических требования при изготовлении различных лекарственных препаратов

- Дозировать по массе твердые, жидкие и вязкие лекарственные и вспомогательные вещества и препараты на ручных и тарированных весах

- Измельчать и смешивать лекарственные и вспомогательные вещества в порошках, суппозиториях и мазях

- Растворять, фильтровать, смешивать ингредиенты жидких лекарственных препаратов с различной дисперсионной средой

- Стерилизовать лекарственные препараты, вспомогательные вещества и материалы

- Упаковывать и оформлять лекарственные препараты

•Оценивать качество лекарственных препаратов по технологическим показателям: на стадиях изготовления, готового продукта и при отпуске

Проверка знаний, умений и навыков ординаторов во время практики по фармацевтической технологии в аптечных учреждениях проводится в виде текущего и итогового контроля. Текущий контроль проводится как руководителями практики от аптечного учреждения, так и преподавателями кафедры ежедневно при выполнении ординатором полученных практических заданий, а также при проверке ведущийся им документации.

При этом оценивается как знание теоретических аспектов задания, так и умение ординатора выполнять те или иные практические навыки. Кроме того, оцениваются организаторские способности ординатора, умение его находить правильные решения в конкретных условиях возникших производственных ситуаций.

Во время сдачи зачета, который проводится на объектах прохождения практики, ординатор выполняет комплексные задания, включающие профессиональные навыки, отражающие работу провизора производственного отдела от получения рецепта до отпуска готового лекарственного препарата больному. Задания выполняются на конкретном рабочем месте, отвечающем определенным функциям провизора. При этом оцениваются теоретические знания ординатора, его умение выполнять те или иные профессиональные действия, а также выставляется оценка за достижение поставленной цели задания, например, изготовление доброкачественного лекарственного препарата. При проверке такого комплексного задания одним из основных показателей является не только соблюдение ординатором всех требований нормативной документации, но и обязательное выполнение определенных норм времени.

Кроме того, ординатор должен показать умение правильно организовать рабочее место, соблюдать правила техники безопасности, а также верно и эффективно использовать средства малой механизации, что позволяет проверить деловые качества.

## **Теоретические вопросы к зачету по производственной практике**

1. Классификация лекарственных форм: дисперсологическая, по агрегатному состоянию, в зависимости от способа применения и путей введения.
2. Направления государственного нормирования производства лекарственных препаратов.
3. Виды нормативной документации по фармацевтической технологии: ФС, НД, ОСТы, GMP и др.
4. Правила выписывания рецептов и отпуска из аптек лекарственных средств.
5. Правила оформления лекарственных форм, изготовленных в аптеке.
6. Порошки. Характеристика. Классификация. Правила изготовления простых порошков. Правила изготовления сложных порошков с различными лекарственными средствами.
7. Растворы. Теоретические основы растворения. Растворители, используемые для изготовления растворов. Вода очищенная. Аппаратура, используемая для получения воды очищенной.
8. Правила изготовления жидких лекарственных форм массообъемным методом.
9. Правила изготовления неводных растворов: спиртовых, глицериновых, масляных и др.
10. Изготовление концентрированных растворов. Принципы устройства и правила эксплуатации бюреточной установки.
11. Характеристика ВМВ. Изготовление растворов ограничено и неограниченно набухающих веществ.
12. Характеристика коллоидных растворов. Изготовление коллоидных растворов.
13. Суспензии. Характеристика. Стабилизаторы. Изготовление суспензий гидрофильных и гидрофобных веществ.
14. Эмульсии. Характеристика. Теоретические основы образования эмульсий.
15. Эмульгаторы. Особенности изготовления масляных и семенных эмульсий.
16. Теоретические основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья. Водные извлечения. Характеристика.
17. Правила изготовления настоев из сырья, содержащего различные действующие вещества. Экстракты-концентраты.
18. Капли. Характеристика. Изготовление капель с использованием воды и неводных растворителей.

19. Мягкие лекарственные формы. Характеристика. Классификация. Линименты. Особенности изготовления.
20. Мази. Классификация. Изготовление гомогенных мазей. Мазевые основы. Классификация. Характеристика.
21. Изготовление гетерогенных и комбинированных мазей. Пасты.
22. Суппозитории. Классификация. Характеристика. Методы получения суппозиториев.
23. Изготовление суппозиториев методом выкатывания. Правила введения лекарственных веществ в суппозиторную основу.
24. Лекарственные формы для парентерального применения. Классификация. Асептика. Требования нормативной документации. Стерилизация.
25. Вода для инъекций. Методы получения. Требования ФС и GMP.
26. Стабилизация инъекционных растворов. Фильтрация растворов: фильтрующие материалы и установки.
27. Инфузионные растворы. Характеристика. Расчеты изотонической концентрации и осмолярности растворов.
28. Глазные лекарственные формы. Характеристика. Классификация. Особенности изготовления.
29. Лекарственные формы с антибиотиками. Особенности изготовления.
30. Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года жизни. Особенности изготовления.
31. Фармацевтические несовместимости: физико-химические, химические. Пути преодоления несовместимостей.
32. Средства малой механизации, используемые для изготовления различных лекарственных форм.

## Приложения

Приложение 1

*Форма титульного листа отчета о прохождении практики*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии фарма-  
цевтического факультета

Специальность 33.08.01 – Фармацевтическая технология

### О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(название организации, юридический адрес)

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Выполнил:

Провизор-ординатор \_\_\_\_\_

номер группы                      подпись                      И.О.Фамилия                      дата

Руководитель практики от факультета

\_\_\_\_\_

ученая степень, должность                      подпись                      И.О.Фамилия                      дата

Результат сдачи зачета по практике \_\_\_\_\_

Дата сдачи зачета « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

### **Содержание отчета (не менее 2 стр.)**

1. Цель и задачи практики.
2. Краткая характеристика деятельности аптечной организации, условий и обстановки, в которой проходила практика.
3. Порядок прохождения практики, ее содержание в соответствии с заданием на практику, выполнение программы практики. Указать противоречия между теорией и практикой, выявленные во время практики, их причины. Собственная точка зрения ординатора на возможность их устранения. Указать недостатки практики (оборудование, организация, снабжение), их причины и возможности устранения.
4. Краткий анализ практики (оценка практики, ее положительные и отрицательные стороны, трудности и проблемами, с которыми пришлось столкнуться во время прохождения практики; оценка полезности практики овладения профессиональными практическими навыками; выводы, предложения и пожелания по улучшению организации практики).

Подпись практиканта

*Форма титульного листа дневника о прохождении практики*

**ДНЕВНИК**  
производственной практики

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(название организации, юридический адрес)

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Выполнил:

Провизор-ординатор \_\_\_\_\_  
номер группы                      подпись                      И.О.Фамилия                      дата

Руководитель практики от аптеки

\_\_\_\_\_  
должность                      подпись                      И.О.Фамилия                      дата

Руководитель практики от факультета

\_\_\_\_\_  
ученая степень, должность                      подпись                      И.О.Фамилия                      дата

Результат сдачи зачета по практике \_\_\_\_\_

Дата сдачи зачета « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

### График работы провизора-ординатора

№ п/п	Дата и время работы	Содержание работы	Подпись руководителя на рабочем месте

### Параметры аптечных ступок

№ ступки	Диаметр	Рабочая поверхность		Рабочий объем, см <sup>2</sup>	Время измельчения	Максимальная загрузка	Оптимальная загрузка
		см <sup>2</sup>	коэффициент				
1	50	45	1	20	60	1,0	0,5
2	75	90	2	80	90	4,0	1,5
3	86	90	2	80	90	4,0	1,5
4	110	135	3	160	120	8,0	3,0
5	140	225	5	320	150	16,0	6,0
6	184	450	10	360	210	48,0	18,0
7	243	765	17	2240	300	112,0	42,0

### Потери твёрдых лекарственных веществ при измельчении в ступке №1

Лекарственное вещество	Потери, мг	Лекарственное вещество	Потери, мг
Аммония хлорид	12	Магния оксид	16
Анальгин	22	Ментол	17
Анестезин	24	Метиленовый синий	16
Антипирин	10	Натрия бензоат	20
Барбамил	41	Натрия гидрокарбонат	11
Барбитал	13	Натрия салицилат	23
Барбитал-натрий	12	Норсульфазол	22
Бромизовал	19	Осарсол	15
Бромкамфора	15	Папаверина гидрохлорид	10
Бутадион	36	Пахикарпина гидройодид	12
Висмута нитрат основной	42	Пентоксил	27
Гексаметилентетрамин	26	Резорцин	10
Гексамидин	15	Ртути монохлорид	44
Глина белая	14	Ртути окись желтая	26
Глюкоза	7	Ртути амидохлорид	22
Диакарб	24	Сахар	21
Дибазол	18	Сера	24
Железо восстановленное	11	Спазмолитин	40
Железа лактат	24	Стрептоцид	23
Калия бромид	15	Стрептоцид растворимый	41
Калия йодид	21	Сульгин	14
Кальция глицерофосфат	25	Сульфадимезин	18
Кальция карбонат осаждённый	14	Танин	11
Кальция лактат	12	Теофиллин	16
Камфора	24	Теобромин	18
Кислота аскорбиновая	12	Терпингидрат	15
Кислота ацетилсалициловая	33	Порошок травы термопсиса	
		Уросульфат	6

Лекарственное вещество	Потери, мг	Лекарственное вещество	Потери, мг
Кислота бензойная	34	Фенилсалицилат	31
Кислота никотиновая	15	Фенобарбитал	24
Кислота салициловая	55	Фитин	18
Кодеин	7	Фталазол	18
Кодеина фосфат	7	Хинидин	19
Корень ревеня	11	Хинина гидрохлорид и сульфат	21
Кофеин	15	Цинка оксид	12
Кофеин-бензоат натрия	16	Экстракт солодкового корня сухой	36
Ксероформ	57	Этазол	18
Порошок листьев наперстянки	5		18
Левомецетин	29		
Магния карбонат основной	19		

Приложение 4

**Труднопорошкующие вещества, измельчаемые в присутствии вспомогательной летучей жидкости**

№ п/п	Наименование лекарственного вещества	Добавляемое количество капель на 1,0 г	
		этанол	эфир
1.	Кислота борная	5	8
2.	Натрия тетраборат	5	8
3.	Стрептоцид и др. сульфаниламиды	5	8
4.	Камфора	10	15
5.	Бромкамфора	10	15
6.	Ментол	10	15
7.	Тимол	10	15
8.	Пентоксил	10	15
9.	Фенилсалицилат	10	15

Приложение 5

**Пахучие лекарственные средства**

Йодоформ (т. м., п. м.)	Тимол (т. м., п. м.)
Камфора (п. м.)	Фенол
Ксероформ (в таре, предохраняющей от действия света и влаги)	Хлорамин Б (изолированно, т.м., п.м.)
Ментол (п. м.)	Эфирные масла (п.м., т.м., не выше 15°C)

**Красящие лекарственные средства**

Акрихин (с. м., т. м.)	Рибофлавин (вит. В <sub>2</sub> ) (с. м., т. м.)
Бриллиантовый зеленый (с. м.)	Ртутный диодид (т. м.)
Индигокармин для инъекций	Фурацилин (с. м., т. м.)
Йод (с. м., т. м.)	Этакридина лактат (с. м.)
Калия перманганат (с. м.)	Уголь активированный
Метиленовый синий (с. м., т. м.)	

## Коэффициенты увеличения объема(КУО)

Наименование лекарственного вещества	Водные растворы, мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии, мл/г
		КУО, мл/г	концентрация спирта, %	
Амизил	0,80	0,89	70	
Аммония хлорид	0,72			
Анальгин	0,68	0,67	30	
Анестезин		0,85	70, 90, 96	
Антипирин	0,85	0,88	70	
Барбамил	0,76			
Барбитал		0,77	70	
Барбитал-натрий	0,64			
Бензилпенициллина натриевая соль	0,68			
Бромкамфора		0,80	70	
Висмута нитрат основной				0,19
Гексаметилентетрамин	0,78	0,79	70,90	
Глюкоза (безводная)	0,64			
Глюкоза (влажность 10 %)	0,69			
Глина белая				0,39
Дибазол	0,82	0,86	30	
Дикаин	0,86			
Димедрол	0,86	0,87	70, 90, 96	
Желатин	0,75			
Желатоза	0,73			
Изониазид	0,72			
Йод		0,22	70, 90, 96	
Йод (в растворе калия йодида)	0,23			
Калия бромид	0,27	0,36	70	
Калия йодид	0,25			
Калия перманганат	0,36			
Калия хлорид	0,37			
Кальция глицерофосфат				0,46
Кальция глюконат	0,50			
Кальция карбонат				0,38
Кальция лактат	0,67			
Кальция хлорид	0,58			
Камфора		1,03	70, 90, 96	
Карбамид	0,73			
Кислота аминакапроновая	0,79			
Кислота аскорбиновая	0,61			
Кислота		0,72	90	

Наименование лекарственного вещества	Водные растворы, мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии, мл/г
		КУО, мл/г	концентрация спирта, %	
ацетилсалициловая				
Кислота бензойная		0,87	70, 90, 96	
Кислота борная	0,68	0,65	70, 90, 96	
Кислота глютаминовая	0,62			
Кислота лимонная	0,62			
Кислота салициловая		0,77	70, 90, 96	
Колларгол	0,61			
Крахмал	0,68			0,67
Кофеин-бензоат натрия	0,65			
Левомецетин		0,66	70, 90, 96	
Магния оксид				0,34
Магния сульфат	0,50			
Мезатон	0,77			
Ментол		1,10	70, 90, 96	
Метилурацил				0,69 <sup>1)</sup>
Метилцеллюлоза	0,61			
Натрия ацетат	0,71			
Натрия ацетат (безводный)	0,52			
Натрия бензоат	0,60			
Натрия бромид	0,26	0,30	70	
Натрия гидрокарбонат	0,30			
Натрия гидроцитрат	0,46			
Натрия йодид	0,38			
Натрия нитрат	0,38			
Натрия нитрит	0,37			
Натрия нуклеинат	0,55			
Натрия п-аминосалицилат	0,64			
Натрия салицилат	0,59			
Натрия сульфат (кристаллогидрат)	0,53			
Натрия тетраборат	0,47			
Натрия тиосульфат	0,51			
Натрия хлорид	0,33			
Натрия цитрат	0,48			
Новокаин	0,81	0,81	70,90	
Новокаиамид	0,83			
Норсульфазол				0,65
Норсульфазол-натрий	0,71			
Папаверина гидрохлорид	0,77	0,81	30	
Пахикарпина гидройодид	0,70			
Пепсин	0,61			

Наименование лекарственного вещества	Водные растворы, мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии, мл/г
		КУО, мл/г	концентрация спирта, %	
Пилокарпина гидрохлорид	0,77			
Пиридоксина гидрохлорид	0,71			
Поливинилпирролидон	0,81			
Протаргол	0,64			
Резорцин	0,79	0,77	70, 90, 96	
Сахароза	0,63			
Свинца ацетат	0,30			
Сера				0,48 <sup>2)</sup>
Серебра нитрат	0,18			
Спазмолитик	0,86			
Спирт поливиниловый	0,77			
Стрептомицина сульфат	0,58			
Стрептоцид				0,69
Стрептоцид растворимый	0,54			
Сульгин				0,65
Сульфадимезин				0,68
Сульфацил-натрий	0,62	0,65	70	
Тальк				0,34
Танин	0,65	0,60	70, 90, 96	
Терпингидрат		0,77	96	
Тиамин бромид	0,61			
Тримекаин	0,89			
Тимол		1,01	70, 90, 96	
Уросульфат				0,66
Фенол кристаллический	0,90			
Фетанол	0,79			
Фталазол				0,65
Хинина гидрохлорид	0,81			
Хлорамин Б	0,61			
Хлоралгидрат	0,76	0,59	70, 90, 96	
Холина хлорид	0,89			
Цинка оксид				0,21
Цинка сульфат (кристаллогидрат)	0,41			
Экстракт (концентрат) горичвета сухой стандартизованный 1 : 1	0,60			
Экстракт (концентрат) алтея сухой стандартизованный 1 : 1	0,61	0,61	12	
Эритромицин		0,84	70	
Этазол				0,65
Этазол-натрий	0,66			

Наименование лекарственного вещества	Водные растворы, мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии, мл/г
		КУО, мл/г	концентрация спирта, %	
Этилморфина гидрохлорид	0,76			
Эуфиллин	0,70	0,71	12	
Эфедрина гидрохлорид	0,84			

*Приложение 7*

**Список концентрированных растворов и жидких лекарственных средств, рекомендуемых для отмеривания из бюреток**

Наименование раствора	Концентрация, %	Срок годности в сутках при температуре	
		не выше 25°C	3–5°C
Адонизид			
Аммония хлорид	20 (1 : 5)	15	
Барбитал-натрия	10 (1 : 10)	10	10
Гексаметилентетрамин*	10 (1 : 10)	20	
То же	20 (1 : 5)	20	
»	40 (1 : 2,5)	20	
Глюкоза безводная	5 (1 : 20)	2	
То же	10 (1 : 10)	4	10
»	20 (1 : 5)	4	10
»	40 (1 : 2,5)	4	10
»	50 (1 : 2)	4	10
Калия бромид *	20 (1 : 5)	20	
Калия йодид *	20 (1 : 5)	15	
Кальция хлорид	10 (1 : 10)	10	
То же	20 (1 : 5)	10	
»	50 (1 : 2)	30	
Кислота аскорбиновая	5 (1 : 20)	5	
Кислота хлористоводородная	10 (1 : 10)	30	
Кофеина-бензоат натрия	5 (1 : 20)	7	15
То же	20 (1 : 5)	20	
Магния сульфат	10 (1 : 10)	15	
То же	25 (1 : 4)	15	
»	50 (1 : 2)	15	
Натрия бензоат	10 (1 : 10)	20	
Натрия бромид*	20 (1 : 5)	20	
Натрия гидрокарбонат	5 (1 : 20)	4	10
Натрия салицилат*	40 (1 : 2,5)	20	
Настойка валерианы*			

Наименование раствора	Концентрация, %	Срок годности в сутках при температуре	
		не выше 25°C	3–5°C
Настойка красавки*			
Настойка ландыша*			
Настойка ландыша и валерианы поровну			
Темисал*	10	10	
Хлоралгидрат*	10	5	
То же	20	15	
Экстракт (концентрат) валерианы*	1 : 2		
Экстракт (концентрат) горьцвета*	1 : 2		
Экстракт (концентрат) пустырника*	1 : 2		
Вода очищенная		3	
Вода мятная		15	
Вода укропная		30	

\*Хранить в защищенном от света месте.

### Приложение 8

#### Список растворов и жидких лекарственных средств, рекомендуемых для отмеривания из аптечных пипеток

Наименование	Концентрация
Кордиамин	
Раствор адреналина гидрохлорида	1 : 1000
Раствор фурацилина	1 : 5000
Раствор этакридина лактата	1 : 500; 1 : 1000
Раствор цитраля спиртовой	1 : 500; 1 : 1000
Настойка мяты перечной	
Настойка полыни	
Настойка пустырника	
Нашатырно-анисовые капли	
Экстракт боярышника жидкий	

### Приложение 9

#### Данные для изготовления 1 л концентрированного раствора некоторых лекарственных веществ

Наименование	Концентрация, %	Плотность г/мл или г/см <sup>3</sup>	Количества	
			лекарственного вещества, г	воды очищенной, мл
Аммония хлорид	20	1,055	200,0	855

Наименование	Концентрация, %	Плотность г/мл или г/см <sup>3</sup>	Количества	
			лекарственного вещества, г	воды очищенной, мл
Барбитал натрия	10	1,035	100,0	935
Гексаметилентетра- мин	10	1,021	100,0	921
Гексаметилентетра- мин	20	1,042	200,0	842
То же	40	1,088	400,0	688
Глюкоза (безводная)	5	1,018	50,0	968
То же	10	1,034	100,0	934
»	20	1,068	200,0	868
»	40	1,050	400,0	749
»	50	1,186	500,0	685
Калия бромид	20	1,144	200,0	944
Калия йодид	20	1,148	200,0	848
Кальция глюконат	10	1,044	100,0	944
Кальция хлорид	5	1,020	50,0	970
То же	10	1,041	100,0	941
»	20	1,078	200,0	878
»	50	1,207	500,0	707
Кислота аскорбиновая	5	1,018	50,0	968
Кислота борная	3	1,008	30,0	978
То же	4	1,010	40,0	970
Кофеин-бензоат натрия	10	1,034	100,0	934
То же	20	1,073	200,0	873
Магния сульфат	10	1,048	100,0	948
То же	20	1,093	200,0	893
»	25	1,116	250,0	866
»	50	1,221	500,0	721
Натрия бензоат	10	1,038	100,0	938
Натрия бромид	20	1,149	200,0	949
Натрия гидрокарбонат	5	1,033	50,0	988
Натрия салицилат	10	1,030	100,0	940

Наименование	Концентрация, %	Плотность г/мл или г/см <sup>3</sup>	Количества	
			лекарственного вещества, г	воды очищенной, мл
То же	20	1,083	200,0	883
»	40	1,160	400,0	760
Сульфацил-натрий	20	1,072	200,0	872
То же	30	1,108	300,0	808
Хлоралгидрат	20	1,086	200,0	886

*Приложение 10*

**Соотношение между плотностью и концентрацией  
водорода пероксида в растворе**

Плотность, г/см <sup>3</sup>	Концентрация, %	
	по массе	массо-объемная
1,096	27,5	29,18
1,098	28	30,72
1,101	29	31,94
1,105	30	33,15
1,109	31	34,36
1,112	32	35,59
1,116	33	36,82
1,119	34	38,05
1,123	35	39,29
1,126	36	40,55
1,130	37	41,81
1,134	38	43,07
1,137	39	44,34
1,141	40	45,62

*Приложение 11*

**Значения плотности некоторых жидких лекарственных средств**

Наименование	Плотность, г/см <sup>3</sup> (г/мл)
Бензил-бензоат	1,048
Валидол	0,894–0,907
Винилин (Бальзам Шостаковского)	0,903–0,921
Глицерин	1,223–1,233
Деготь березовый	0,925–0,950
Димексид	1,101
Жидкость Бурова	1,036–1,040
Кислота хлористоводородная разведенная	1,038–1,039

Наименование	Плотность, г/см <sup>3</sup> (г/мл)
(8,2-8,4%)	
Кислота хлористоводородная (24,8 – 25,2 %)	1,122–1,124
Кислота уксусная разведенная (29,5 – 30,5 %)	1,038–1,039
Кислота уксусная (98 %)	1,055
Масло вазелиновое	0,875–0,890
Масло касторовое	0,948–0,968
Масло миндальное	0,913–0,918
Масло мяты перечной	0,900–0,910
Масло персиковое	0,914–0,920
Масло подсолнечное	0,920–0,930
Масло терпентинное очищенное (скипидар)	0,855–0,863
Масло эвкалиптовое	0,910–0,930
Метилсалицилат	1,178–1,185
Настойка валерианы	0,920
Настойка зверобоя	0,970
Настойка ландыша	0,910
Настойка мяты перечной	0,858
Настойка полыни	0,910
Настойка пустырника	0,910
Настойка эвкалипта	0,910
Нашатырно-анисовые капли	0,875
Пергидроль (27,5–30,0 %)	1,096–1,105
Полиэтиленгликоль-400 (полиэтиленоксид-400)	1,125
Раствор аммиака (9,5-10,5 %)	0,956–0,959
Раствор ацетата свинца основного	1,223–1,228
Рыбий жир тресковый	0,917–0,927
Сироп сахарный	1,301 – 1,313
Сироп алтейный	1,322–1,327
Спирт камфорный 10 %	0,884–0,888
Спирт этиловый 40 %	0,949–0,951
Спирт этиловый 70 %	0,885–0,887
Спирт этиловый 90 %	0,827–0,831
Спирт этиловый 95 %	0,809–0,813
Формалин (36,5-37,5 %)	1,078–1,093
Хлороформ	1,474–1,483
Эфир медицинский	0,714–0,717

## Приложение 12

### Коэффициенты водопоглощения лекарственного растительного сырья

Наименование сырья	Коэффициент водопоглощения
Кора дуба	2,0
Кора калины	2,0
Кора крушины	1,6
Корни аира	2,4

Наименование сырья	Коэффициент водопоглощения
Корни истода	2,2
Корни солодки	1,7
Корневища змеевика	2,0
Корневища с корнями валерианы	2,9
Корневища с корнями кровохлебки	1,7
Корневища лапчатки	1,4
Листья брусники	1,5
Листья крапивы	1,8
Листья мать-и-мачехи	3,0
Листья мяты	2,4
Листья подорожника	2,8
Листья сенны	1,8
Листья толокнянки	1,4
Листья шалфея	3,3
Плоды рябины	1,5
Плоды шиповника	1,1
Трава горичвета	2,8
Трава зверобоя	1,6
Трава ландыша	2,5
Трава полыни	2,1
Трава пустырника	2,0
Трава сушеницы	2,2
Трава хвоща полевого	3,0
Трава череды	2,0
Цветки липы	3,4
Цветки ромашки	3,4
Шишки хмеля	3,2

*Приложение 13*

**Обратные коэффициенты замещения для некоторых лекарственных веществ**

№ п/п	Лекарственное вещество	Коэффициент 1/Е <sub>ж</sub>
1.	Анальгин	0,79
2.	Анестезин	0,75
3.	Ампициллин	0,59
4.	Ампиокс	0,78
5.	Ампициллина тригидрат (табл. масса)	0,71
6.	Антипирин	0,80
7.	Апилак	0,68
8.	Акрихин	0,63
9.	Барбамил	0,55
10.	Барбитал	0,94
11.	Барбитал-натрий	0,55
12.	Висмута нитрат основной	0,21

<b>№ п/п</b>	<b>Лекарственное вещество</b>	<b>Коэффициент 1/E<sub>ж</sub></b>
13.	Глюкоза	0,81
14.	Дерматол	0,38
15.	Димедрол	0,79
16.	Железа лактат	0,63
17.	Ихтиол	0,91
18.	Йодоформ	0,28
19.	Кальция глюконат	0,50
20.	Кальция лактат	0,61
21.	Камфора	1,02
22.	Квасцы	0,56
23.	Кокаина гидрохлорид	0,77
24.	Кислота борная	0,625
25.	Кислота лимонная	0,79
26.	Кислота виннокаменная	0,97
27.	Ксераформ	0,63
28.	Левомицетин	0,63
29.	Линкомицина гидрохлорид	0,73
30.	Масло касторовое	1,00
31.	Ментол	0,91
32.	Метилурацил	0,59
33.	Морфина гидрохлорид	0,77
34.	Натрия гидрокарбонат	0,47
35.	Натрия бромид	0,45
36.	Нистатин (табл. масса)	0,73
37.	Новокаин	0,71
38.	Норсульфазол	0,50
39.	Оксациллина натриевая соль	0,59
40.	Осарсол	0,69
41.	Папаверина гидрохлорид	0,63
42.	Протаргол	0,72
43.	Резорцин	0,77
44.	Рибофлавин	0,53
45.	Рутин	0,66
46.	Сера осажденная	0,71
47.	Стрептомицина сульфат	0,80
48.	Стрептоцид	0,61
49.	Сульфацил натрий	0,61
50.	Танин	1,10
51.	Теофиллин	0,81
52.	Уросульфамид	0,63
53.	Фенобарбитал	0,71
54.	Фенол	0,91
55.	Фенилсалицилат	0,72
56.	Фурадонин (табл. масса)	0,71
57.	Фуразолидон	0,55
58.	Хлоралгидрат	0,67

<b>№ п/п</b>	<b>Лекарственное вещество</b>	<b>Коэффициент 1/E<sub>ж</sub></b>
59.	Хинина гидрохлорид	0,84
60.	Хинозол	0,74
61.	Цинка окись	0,21
62.	Цинка сульфат	0,50
63.	Эритромицин	0,93
64.	Этазол	0,62
65.	Этазол-натрий	0,65
66.	Эуфиллин	0,80
67.	Листья наперстянки (порошок)	0,55
68.	Парафин	1,00

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Государственная Фармакопея РФ. - 14 изд. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://193.232.7.107/feml>
- 2 Приказ МЗСР РФ № 751н от 26.10.2015. «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность»
- 3 Приказ Минздрава России № 214 от 16.07.1997 «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках».
- 4 Приказ Минздрава России № 308 от 21.10.1997 «Об утверждении инструкции по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм»
- 5 Приказ Минздрава России № 309 от 21.10.1997 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)»
- 6 Приказ МЗ РФ №4н от 14.01.2019 «Об утверждении порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения»
- 7 Фармацевтическая технология для провизоров-ординаторов и слушателей курсов повышения квалификации. Часть 1 / Ю.А. Полковникова, Н.А. Дьякова, Т.А. Брежнева. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. - 378 с.
- 8 Фармацевтическая технология для провизоров-ординаторов и слушателей курсов повышения квалификации. Часть 2 / Н.А. Дьякова, Ю.А. Полковникова, Т.А. Брежнева. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. - 322 с.
- 9 Федеральный закон Российской Федерации № 61-ФЗ от 12.04.2010 «Об обращении лекарственных средств».

*Учебно-методическое пособие*

Дьякова Нина Алексеевна  
Полковникова Юлия Александровна

Производственная практика по фармацевтической технологии. Часть I

Редактор

Подписано в печать « » \_\_\_\_\_ 2020.

Формат

Тираж экз.

Заказ №

Издательско-полиграфический центр

Отпечатано в типографии