

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Месхи Бесик Чохаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.12.2023 11:22:38
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

КАЗАНЬ

2022

УДК 615.45(075.8)
ББК 52.825я73
Ф24

*Печатается по рекомендации кафедры фармации
Института фундаментальной медицины и биологии
Казанского (Приволжского) федерального университета
(протокол № 1 от 1 сентября 2021 г.)*

Авторы:

ассистент кафедры фармации К(П)ФУ **К.А. Шубина**;
доктор фармацевтических наук, профессор, зав. кафедрой фармации К(П)ФУ
Д.Х. Шакирова;
кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации К(П)ФУ
А.С. Халиуллина;
преподаватель кафедры фармации К(П)ФУ **В.Н. Угольцова**

Рецензенты:

доктор фармацевтических наук, профессор,
зам. директора Института фармации
по взаимодействию с учебно-производственными базами КазГМУ
Р.С. Сафиуллин;
кандидат юридических наук,
председатель объединенного профсоюзного комитета
профсоюзной организации фармацевтических работников,
председатель аккредитационной комиссии
по специальности 33.05.01 «Фармация» **В.Р. Халиуллина**

Ф24 Фармацевтическая технология: учебно-методическое пособие / К.А. Шубина, Д.Х. Шакирова, А.С. Халиуллина, В.Н. Угольцова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2022. – 76 с.

Учебно-методическое пособие «Фармацевтическая технология» составлено в соответствии с типовой учебной программой по данной дисциплине. Пособие содержит перечень теоретических вопросов, типовых заданий и ситуационных задач, необходимых для освоения дисциплины «Фармацевтическая технология».

Данное учебное пособие предназначено для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программе специалитета по специальности 33.05.01 «Фармация» – и рекомендовано к использованию в курсе учебной дисциплины «Фармацевтическая технология» при изучении твердых и жидких лекарственных форм.

УДК 615.45(075.8)
ББК 52.825я73

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глоссарий.....	6
Тема 1. Основные понятия и термины технологии лекарственных препаратов. Государственное нормирование изготовления лекарственных препаратов в аптеке. Классификация лекарственных форм.....	9
Тема 2. Внутриаптечный контроль качества лекарственных форм. Способы дозирования. Весы, метрологические свойства весов.....	10
Тема 3. Порошки как лекарственная форма. Технологическая схема изготовления порошков. Изготовление простых и сложных порошков.....	11
Тема 4. Порошки как лекарственная форма. Порошки с легковесными, с трудноизмельчаемыми веществами.....	14
Тема 5. Изготовление сложных порошков с красящими веществами. Пахучие лекарственные средства. Правила их хранения. Оценка качества, упаковка и оформление к отпуску.....	17
Тема 6. Изготовление порошков с наркотическими, ядовитыми, сильнодействующими веществами. Тритурации. Проверка доз. Правила хранения наркотических, ядовитых лекарственных средств. Оценка качества, упаковывание и оформление к отпуску.....	20
Тема 7. Изготовление сложных порошков с экстрактами. Оценка качества, упаковывание и оформление к отпуску. Порошки с жидкостями, особенности их изготовления.....	23
Тема 8. Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки. Нормативная документация, регламентирующая изготовление. Водоподготовка. Приготовление жидких лекарственных форм массо-объемным методом путем растворения сухих лекарственных веществ.....	26

Тема 9. Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки. Приготовление жидких лекарственных форм с использованием концентрированных растворов.....	28
Тема 10. Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки. Разбавление стандартных жидкостей. Капли.....	31
Тема 11. Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)....	33
Тема 12. Коллоидные растворы.....	35
Тема 13. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.....	37
Тема 14. Растворы на неводных растворителях. Спиртометрия. Расчеты по разведению спирта.....	41
Тема 15. Растворы на неводных растворителях. Ароматные воды.....	43
Тема 16. Суспензии.....	47
Тема 17. Эмульсии.....	51
Приложения.....	54
Таблица 1. Порошки, измельчаемые со вспомогательной жидкостью (трудноизмельчаемые).....	54
Таблица 2. Легкоподвижные (пылящие) вещества.....	55
Таблица 3. Красящие и окрашенные вещества.....	55
Таблица 4. Параметры аптечных ступок.....	56
Таблица 5. Нормы потерь лекарственных средств при растирании в ступке № 1.....	56
Таблица 6. Допустимые отклонения в массе отдельных доз (в том числе при фасовке) порошков.....	58
Таблица 7. Допустимые отклонения в общем объеме жидких лекарственных форм при изготовлении массо-объемным методом.....	58
Таблица 8. Допустимые отклонения в общей массе жидких лекарственных форм при изготовлении методом по массе.....	59

Таблица 9. Высшие разовые и высшие суточные дозы лекарственных веществ.....	59
Таблица 10. Коэффициент увеличения объема лекарственных средств.....	62
Таблица 11. Требования к изготовлению ароматных вод.....	68
Таблица 12. Значения плотностей жидких лекарственных средств и вспомогательных веществ.....	68
Таблица 13. Концентрированные растворы, рекомендуемые для отмеривания из бюреточной установки.....	70
Таблица 14. Количество капель в 1 грамме и 1 миллилитре, масса 1 капли жидких лекарственных средств при 20 °С по стандартному каплемеру отклонениями 5 %.....	71
Таблица 15. Коэффициенты водопоглощения лекарственного растительного сырья (ЛРС).....	72
Таблица 16. Перечень стандартных фармакопейных растворов.	73
Литература.....	74

Глоссарий

Ароматные воды – водные или водно-спиртовые растворы, насыщенные компонентами эфирных масел.

Вспомогательные вещества – вещества неорганического или органического происхождения, используемые в процессе производства, изготовления лекарственных препаратов для придания им необходимых физико-химических свойств.

Изготовление – деятельность по изготовлению лекарственных средств, осуществляемая аптечными организациями, ветеринарными аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность, по рецептам на лекарственные препараты, по требованиям медицинских организаций, ветеринарных организаций в соответствии с правилами изготовления и отпуска лекарственных препаратов, утвержденными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Капли – жидкая лекарственная форма, представляющая собой раствор, эмульсию или суспензию одного или нескольких действующих веществ в соответствующем растворителе и дозируемая каплями с помощью специального приспособления (капельница, пипетка и др.).

Лекарственные средства – вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий. К лекарственным средствам относятся фармацевтические субстанции и лекарственные препараты.

Лекарственная форма – состояние лекарственного препарата, соответствующее способам его введения и применения и обеспечивающее достижение необходимого лечебного эффекта.

Лекарственные препараты – лекарственные средства в виде лекарственных форм, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности.

Микстуры – растворы, а также другие жидкие лекарственные формы преимущественно экстемпорального изготовления, предназначенные для приема внутрь и дозируемые ложками.

Настои и отвары – жидкие лекарственные формы, представляющие собой водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Порошки – твердая лекарственная форма, состоящая из отдельных сухих частиц различной степени дисперсности, обладающая свойством сыпучести.

Рецепт (от лат. “*recipere*” «брать» или “*receptum*” «взятое») – письменное указание врача фармацевту (провизору) о приготовлении и отпуске лекарства с указанием способа его применения.

Стандартные фармакопейные растворы – водные или спиртовые растворы промышленного производства, содержащие строго определенные концентрации действующих веществ в соответствии с требованиями соответствующих фармакопейных статей.

Суспензии – жидкая лекарственная форма, представляющая собой гетерогенную дисперсную систему, содержащую одно или несколько твердых действующих веществ, распределенных в жидкой дисперсионной среде.

Технология лекарств – наука, изучающая теоретические основы и способы изготовления лекарств.

Тритурации – смеси действующих веществ с молочным сахаром или другими вспомогательными веществами, разрешенными к медицинскому применению в соотношении 1 : 100 или 1 : 10.

Фармацевтическая субстанция – лекарственное средство в виде одного или нескольких обладающих фармакологической активностью действующих веществ вне зависимости от природы происхождения, которое предназначено для производства, изготовления лекарственных препаратов и определяет их эффективность.

Эмульсии – жидкая лекарственная форма, представляющая собой гетерогенную двухфазную дисперсную систему с жидкой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.

Экстракты – лекарственная форма, представляющая собой концентрированное извлечение из лекарственного растительного сырья, реже из сырья животного происхождения.

Экстракты-концентраты – экстракты различной консистенции, стандартизованные по отношению к лекарственному растительному сырью в определенных соотношениях, например 1 : 1 или 1 : 2.

Эмульсии для инъекций – стерильные эмульсии типа «масло в воде», предназначенные для инъекционного введения в определенные ткани или органы или в сосудистое русло.

Тема 1

Основные понятия и термины технологии лекарственных препаратов. Государственное нормирование изготовления лекарственных препаратов в аптеке. Классификация лекарственных форм

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: сформировать понятие о дисциплине «фармацевтическая технология». Изучить государственное регулирование изготовления лекарственных препаратов в аптеке.

К занятию студенты должны знать:

1. Понятие «фармацевтическая технология», ее виды и отличия.
2. Понятия «лекарственное средство», «лекарственная форма», «лекарственный препарат», их взаимосвязь.
3. Нормативно-правовая база, регламентирующая изготовление лекарственных препаратов в условиях аптек.
4. Виды классификации лекарственных форм: по агрегатному состоянию, по способу применения.
5. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, мягкие, газообразные лекарственные формы. Примеры.

Тема 2

Внутриаптечный контроль качества лекарственных форм. Способы дозирования. Весы, метрологические свойства весов

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить государственное регулирование проведения внутриаптечного контроля в аптеке, виды внутриаптечного контроля качества, способы дозирования лекарственных средств.

К занятию студенты должны знать:

1. Нормативно-правовая база, регламентирующая проведение внутриаптечного контроля в условиях аптек.
2. Виды внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в условиях аптек.
3. Паспорт письменного контроля, правила его оформления, срок хранения.
4. Способы дозирования лекарственных средств: по массе, по объему – с примерами.
5. Виды весов, метрологические свойства весов.
6. Правила отвешивания сыпучих веществ на ручных весах.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания:

1. Отработайте навык взвешивания лекарственных средств на ручных аптечных весах.
2. Отвесьте 0,5 сахара с помощью ручных аптечных весов. Опишите все стадии согласно правилам отвешивания.
3. Ознакомьтесь с посудой «на налив» и «на вылив», проведите отмеривание воды очищенной.

Тема 3

Порошки как лекарственная форма.

Технологическая схема изготовления порошков.

Изготовление простых и сложных порошков

Продолжительность: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить лекарственную форму «порошки», технологическую схему изготовления порошков. Разобрать особенности изготовления простых и сложных порошков.

К занятию студенты должны знать:

1. Определение лекарственной формы «порошки». Виды порошков.
2. Преимущества и недостатки лекарственной формы «порошки».
3. Какие требования предъявляет действующая нормативная документация к порошкам.
4. Способы выписывания порошков.
5. Технологическая схема изготовления порошков, описание и содержание каждой стадии.
6. Особенности диспергирования (измельчения) лекарственных средств.
7. Допустимые нормы отклонений в массе отдельных доз порошков.
8. Виды упаковок для лекарственных препаратов согласно способам дозирования и физико-химическим свойствам входящих в состав лекарственных средств.
9. Правила оформления к отпуску порошков.
10. Виды внутриаптечного контроля качества порошков, особенности.

Задания к практической части

Опишите технологию изготовления следующих простых порошков:

1. Возьми: Стрептоцида 0,5.
Дай таких доз № 20.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,3.
Дай таких доз № 20.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
3. Возьми: Натрия сульфата 10,0.
Обозначь. Растворить в $\frac{1}{2}$ стакана воды (на 1 прием).

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Натрия гидрокарбоната 0,05,
Натрия хлорида 1,0.
Смешай, чтобы получился порошок.
Раздели на 5 равных частей.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Димедрола 0,015,
Кофеина 0,02,
Сахара 0,2.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
3. Возьми: Метамизола натрия 0,5,
Сахара 1,0.

Смешай, чтобы получился порошок.
Раздели на 5 равных частей.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

4. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,25,
Димедрола 0,03.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

5. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,6,
Глюкозы 1,2.
Смешай, чтобы получился порошок.
Раздели на 6 равных частей.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

6. Возьми: Дибазола 0,03,
Сахара 0,2.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

7. Возьми: Глюкозы 0,2,
Анальгина 0,1.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Тема 4

Порошки как лекарственная форма.

Порошки с легковесными, с трудноизмельчаемыми веществами

Продолжительность: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: разобрать частные случаи изготовления порошков: порошки с легковесными (пылящими) и трудноизмельчаемыми веществами.

К занятию студенты должны знать:

1. Технологическая схема изготовления порошков, описание и содержание каждой стадии.

2. Особенности диспергирования (измельчения) лекарственных средств. Что такое трудноизмельчаемые лекарственные средства, порядок их введения в порошки.

3. Особенности изготовления порошков с легковесными веществами, порядок их введения в порошки.

4. Допустимые нормы отклонений в массе отдельных доз порошков.

5. Виды упаковок для лекарственных препаратов согласно способам дозирования и физико-химическим свойствам входящих в состав лекарственных средств.

6. Правила оформления порошков к отпуску.

7. Виды внутриаптечного контроля качества порошков.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Висмута нитрата основного,
Магния оксида по 0,25.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Натрия гидрокарбоната,
Натрия тетрабората по 2,0.
Смешай, чтобы получился порошок.
Обозначь. Для полосканий. Чайная ложка на стакан воды.
3. Возьми: Стрептоцида 0,12,
Анальгина 0,1,
Магния оксида 0,15.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
4. Возьми: Димедрола 0,03,
Ментола 0,5,
Натрия гидрокарбоната 0,2.
Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
5. Возьми: Кофеина 0,1,
Натрия тетрабората 0,2,
Кальция глюконата 0,15.

Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

6. Возьми: Натрия гидрокарбоната,
Висмута субнитрата,
Ментола по 0,25.

Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

7. Возьми: Камфоры 0,1,
Сахара 0,25.

Смешай, чтобы получился порошок.
Дай таких доз № 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

2. Возьми: Этакридина лактата 0,5,
Глюкозы 2,5.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Раздели на равные части числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.
3. Возьми: Метиленового синего 0,05,
Натрия гидрокарбоната 3,0.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день для полоскания.
4. Возьми: Рибофлавина 0,05,
Кислоты аскорбиновой 0,5,
Глюкозы 0,6.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 4.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
5. Возьми: Рибофлавина 0,02,
Кислоты никотиновой 0,1,
Сахара 0,3.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.
6. Возьми: Фурацилина 0,02,
Натрия гидрокарбоната 0,05,
Натрия хлорида 0,2.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 4.
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день для полоскания.

7. Возьми: Метиленового синего 0,05,
Натрия хлорида 2,5.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день для полоскания.

Тема 6

Изготовление порошков с наркотическими, ядовитыми, сильнодействующими веществами. Тритурации. Проверка доз. Правила хранения наркотических, ядовитых лекарственных средств. Оценка качества, упаковывание и оформление к отпуску

Продолжительность: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: разобрать технологическую схему изготовления порошков с ядовитыми, сильнодействующими и наркотическими средствами с использованием тритурации и без нее.

К занятию студенты должны знать:

1. Особенности изготовления порошков с наркотическими, ядовитыми, сильнодействующими веществами.
2. Что такое тритурации, в каких случаях их используют.
3. Как осуществляется проверка доз наркотических, ядовитых, сильнодействующих лекарственных средств.
4. Правила хранения наркотических, ядовитых, сильнодействующих лекарственных средств.
5. Как производятся упаковывание, оформление и отпуск порошков из аптеки.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0003,
Анестезина 0,15,
Сахара 0,2.

Смешай, пусть будет сделан порошок.

Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

2. Возьми: Кодеина фосфата 0,04,
Натрия гидрокарбоната 0,2,
Натрия бензоата 0,1.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

3. Возьми: Платифиллина гидротартрата 0,002,
Натрия гидрокарбоната и магния оксида по 0,3.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

4. Возьми: Фенобарбитала 0,03,
Папаверина гидрохлорида 0,1,
Сахара 0,2.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

5. Возьми: Морфина гидрохлорида 0,0003,
Папаверина гидрохлорида 0,3,
Анестезина 0,15.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

6. Возьми: Кодеина 0,06,
Натрия бромида 0,2,
Натрия бензоата 0,3.

Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

7. Возьми: Скополамина гидробромида 0,0001,
Анестезина 0,1,
Сахара 0,2.

Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Тема 7

Изготовление сложных порошков с экстрактами. Оценка качества, упаковывание и оформление к отпуску. Порошки с жидкостями, особенности их изготовления

Продолжительность: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: разобрать технологическую схему изготовления порошков с экстрактами (сухими, густыми, раствором густого экстракта). Разбор особенностей изготовления порошков с добавлением жидкостей.

К занятию студенты должны знать:

1. Правила изготовления сложных порошков с сухими экстрактами.
2. Правила изготовления сложных порошков с густыми экстрактами.
3. Правила изготовления сложных порошков с растворами густых экстрактов.
4. Особенности изготовления порошков с жидкостями.
5. Как производится упаковывание, оформление и отпуск порошков из аптеки.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Экстракта красавки сухого 0,02,
Висмута нитрата основного 0,1,
Натрия гидрокарбоната 0,2.

Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

2. Возьми: Экстракта красавки 0,01^{*},
Висмута нитрата основного,
Сахара по 0,2.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 3.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

3. Возьми: Экстракта красавки 0,03^{**},
Магния оксида 0,1,
Натрия гидрокарбоната 0,2.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

4. Возьми: Экстракта красавки 0,03^{*},
Ментола 0,02,
Сахара 1,0.
Смешай, пусть будет сделан порошок.
Дай таких доз числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

* Изготовление ведем из раствора густого экстракта.

** Изготовление ведем из сухого экстракта.

* Изготовление ведем из сухого экстракта.

5. Возьми: Экстракта красавки 0,01^{**},
Папаверина гидрохлорида 0,02,
Сахара 0,2.

Смешай, пусть будет сделан порошок.

Дай таких доз числом 3.

Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

6. Возьми: Экстракта красавки сухого 0,01,
Магния оксида 0,2,
Новокаина 0,3.

Смешай, пусть будет сделан порошок.

Дай таких доз числом 3.

Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

7. Возьми: Экстракта красавки 0,15^{**},
Новокаина 0,35,
Анестезина 0,4.

Смешай, пусть будет сделан порошок.

Раздели на равные части числом 5.

Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

^{**} Изготовление ведем из раствора густого экстракта.

Тема 8

Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки.

Нормативная документация, регламентирующая изготовление. Водоподготовка. Приготовление жидких лекарственных форм массо-объемным методом путем растворения сухих лекарственных веществ

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить жидкие лекарственные формы, технологическую схему их изготовления. Изучить государственное регулирование изготовления жидких лекарственных форм в аптеке. Разобрать основные способы получения воды очищенной. Изучить особенности приготовления жидких лекарственных форм массо-объемным методом. Разобрать частные случаи изготовления жидких лекарственных форм, а именно изготовление раствора йода, люголя и др.

К занятию студенты должны знать:

1. Определение термина «жидкие лекарственные формы». Классификация.
2. Преимущества и недостатки жидких лекарственных форм.
3. Виды растворителей, используемых для изготовления жидких лекарственных форм.
4. Способы получения воды очищенной. Что такое водоподготовка, что она включает. Отличия воды очищенной и воды деминерализованной.
5. Нормативная документация, регламентирующая изготовление жидких лекарственных форм.
6. Виды контроля качества, которым подвергается вода очищенная.

7. Свойства истинных растворов. Способы прописывания растворов.

8. Способы приготовления растворов. Технологическая схема изготовления растворов. Способы, ускоряющие растворение.

9. Особые случаи приготовления растворов.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора калия перманганата 0,5 % 20,0.

Дай. Обозначь. Для обработки раневой поверхности.

2. Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 2 % 50,0.

Дай. Обозначь. Для полосканий.

3. Возьми: Раствора натрия бромиды 5 % 50,0,

Магния сульфата 1,0,

Глюкозы 2,0.

Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

4. Возьми: Калия перманганата 0,2,

Воды очищенной 20,0.

Дай. Обозначь. Для обработки раневой поверхности.

5. Возьми: Раствора натрия хлорида 3 % 100,0,

Натрия тетрабората 0,5.

Дай. Обозначь. Полоскание.

6. Возьми: Раствор йода 2 % 10,0.

Дай. Обозначь. Для обработки раневой поверхности.

7. Возьми: Раствора люголя 20,0.

Дай. Обозначь. Для внутреннего применения по схеме.

Тема 9

Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки.

Приготовление жидких лекарственных форм с использованием концентрированных растворов

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить особенности приготовления жидких лекарственных форм применением концентрированных растворов, особенности изготовления микстур, проверка доз сильнодействующих и ядовитых веществ.

К занятию студенты должны знать:

1. Свойства истинных растворов. Способы прописывания растворов.
2. Способы приготовления растворов. Технологическая схема изготовления растворов. Способы, ускоряющие растворение.
3. Концентрированные растворы как внутриаптечная заготовка. Способы их изготовления. Укрепление или разбавление концентрированных растворов.
4. Особенности изготовления микстур. Проверка доз сильнодействующих и ядовитых веществ.
5. Особые случаи приготовления растворов.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора натрия бензоата 3 %* 100,0,
Натрия гидрокарбоната 0,5,
Натрия салицилата* 2,0,
Нашатырно-анисовых капель 2,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

2. Возьми: Натрия бензоата* 3,0,
Магния сульфата* 1,0,
Кофеина – бензоата натрия 0,5,
Настойки пустырника 3,0,
Воды до 100,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

3. Возьми: Раствора глюкозы 5 %* 150,0,
Кофеина – бензоата натрия 0,5,
Натрия бромида 6,0,
Настойки пустырника 3,0,

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

* Используем концентрированные растворы.

4. Возьми: Магния сульфата* 1,0,
Натрия бромида* 2,0,
Настойки пустырника 2,0,
Воды до 100,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 чайной ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Раствора кальция хлорида 5 %* 100,0,
Натрия бромида* 3,0,
Глюкозы 3,0,
Нашатырно-анисовых капель 1,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
6. Возьми: Натрия салицилата* 0,6,
Калия йодида 2,0,
Нашатырно-анисовых капель 1,0,
Сиропа простого 5,0,
Воды до 100,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
7. Возьми: Раствора калия бромида 3 %* 150,0,
Натрия бромида 4,0* ,
Глюкозы 1,5,
Настойки пустырника 2,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

* Используем концентрированные растворы.

Тема 10

Жидкие лекарственные формы, их технология в условиях аптеки.

Разбавление стандартных жидкостей. Капли

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить способы разбавления стандартных жидкостей.

К занятию студенты должны знать:

1. Стандартные фармакопейные жидкости, номенклатура.
2. Способы их разбавления.
3. Способы дозирования стандартных фармакопейных жидкостей.
4. Что представляют собой капли как лекарственная форма.
5. Правила проверки доз в каплях.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора перекиси водорода 2 % 30,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.
2. Возьми: Раствора кислоты уксусной 10 % 50,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.
3. Возьми: Раствора перекиси водорода 50,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.

4. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной 2 % 30,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.

5. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной 6 % 30,0.
Дай. Обозначь. Жидкость Демьяновича № 2.

6. Возьми: Кислоты хлористоводородной 2,0,
Воды очищенной до 50,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.

7. Возьми: Раствора кислоты уксусной 40 % 50,0.
Дай. Обозначь. Для промываний.

Тема 11

Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить растворы ВМС, технологическую схему их изготовления. Разобрать частные случаи изготовления растворов ВМС.

К занятию студенты должны знать:

1. Определение термина «высокомолекулярные соединения». Классификация и свойства высокомолекулярных соединений (ВМС), используемых в фармации, их характеристика.

2. Стадии растворения ВМС. В чем отличие ограниченно и неограниченно набухающих ВМС.

3. Технологическая схема изготовления растворов ВМС.

4. Особенности изготовления растворов желатина, крахмала, пепсина, растворов с экстрактами.

5. Факторы, вызывающие неустойчивость растворов ВМС. Виды неустойчивости.

6. Особенности оформления, реализации и хранения жидких лекарственных средств, содержащих ВМС и золи. Оценка качества.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора желатина 4 % 100,0,

Сиропа простого 5,0.

Смешай. Выдай.

Обозначь. По 1 столовой ложке через один час.

2. Возьми: Кислоты хлористоводородной 5,0,
Пепсина 5,0,
Воды очищенной 150,0.
Смешай. Выдай.
Обозначь. По 1 чайной ложке 3 раза в день.
3. Возьми: Слизи крахмала 100,0,
Натрия бромиды 2,0.
Смешай. Выдай.
Обозначь. Использовать на 3 клизмы.
4. Возьми: Пепсина 5,0,
Раствора кислоты хлористоводородной из 5,0–150,0.
Смешай. Выдай.
Обозначь. По 1 чайной ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Раствора желатина 4 % 100,0.
Выдай. Обозначь. Для клизм.
6. Возьми: Раствора пепсина 2 % 100,0,
Кислоты хлористоводородной,
Сиропа простого по 2,0.
Смешай. Выдай.
Обозначь. По 1 столовой ложке через один час.
7. Возьми: Раствора крахмала 2 % 50,0.
Выдай. Обозначь. Для клизм.

Тема 12

Коллоидные растворы

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: изучить номенклатуру коллоидных растворов, разобрать частные случаи изготовления коллоидных растворов.

К занятию студенты должны знать:

1. Определение термина «коллоидные растворы». Структура мицеллы.
2. Свойства коллоидных растворов.
3. Характеристика коллоидных соединений (колларгол, протаргол, осарсол).
4. Технология изготовления растворов защищенных коллоидов.
5. Факторы, вызывающие нарушение устойчивости растворов защищенных коллоидов.
6. Особенности оформления, реализации и хранения жидких лекарственных средств, содержащих коллоидные соединения. Оценка качества.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора протаргола 0,3 % 50,0.
Выдай. Обозначь. Для примочек.
2. Возьми: Раствора ихтиола 5 % 150,0.
Выдай. Обозначь. Для компрессов.

3. Возьми: Колларгола 1,0,
Воды очищенной 50,0.
Выдай. Обозначь. Для примочек.
4. Возьми: Раствора протаргола 2 % 10,0.
Выдай. Обозначь. Для примочек.
5. Возьми: Протаргола 1,0,
Воды очищенной до 30,0.
Выдай. Обозначь. Для примочек.
6. Возьми: Раствора ихтиола 10 % 200,0,
Калия йодида 5,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 2 столовые ложки на микро-
клизму.
7. Возьми: Раствора колларгола 1 % 50,0,
Выдай. Обозначь. Для примочек.

Тема 13

Водные извлечения из лекарственного растительного сырья

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: познакомиться с такими понятиями, как настои и отвары. Изучить особенности получения водных извлечений из сырья с различными БАВ. Разобрать технологическую схему изготовления водных извлечений, правила приготовления водных извлечений из экстрактов-концентратов.

К занятию студенты должны знать:

1. Что собой представляют настои и отвары как лекарственные формы, характеристика, способы их прописывания.

2. Факторы, влияющие на процесс извлечения БАВ из растительного сырья.

3. Правила приготовления настоев и отваров: особенности получения водных извлечений из сырья, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды, эфирные масла, дубильные вещества, сапонины, антрогликозиды. Аппаратура, используемая в процессе приготовления водных извлечений.

4. Введение лекарственных веществ в водные извлечения.

5. Оценка качества и хранение водных извлечений.

6. Водные извлечения из сырья, содержащего слизи.

7. Правила приготовления водных извлечений из экстрактов-концентратов.

8. Аппаратура, применяемая при изготовлении водных извлечений. Направления совершенствования качества и технологии водных извлечений. Оформление, реализация и хранение жидких лекарственных средств, содержащих водные вытяжки из ЛРС. Оценка качества.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

Изготовление растворов с использованием жидких экстрактов-концентратов

1. Возьми: Настоя травы пустырника 5,0–100,0,
Натрия бромида 1,0,
Глюкозы 5,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
2. Возьми: Настоя корней с корневищами валерианы 200,0,
Кофеина – натрия бензоата 0,4.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
3. Возьми: Настоя корней с корневищами валерианы 3,0–100,0,
Калия бромида 3,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
4. Возьми: Настоя корней с корневищами валерианы 200,0,
Натрия бромида 3,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Настоя травы пустырника 200,0,
Магния сульфата 5,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
6. Возьми: Настоя травы пустырника 200,0,
Калия бромида 2,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

7. Возьми: Настоя травы пустырника 180,0,
Анальгина 1,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

**Изготовление растворов с использованием
сухих экстрактов-концентратов**

1. Возьми: Настоя травы термопсиса 0,2–100,0,
Натрия бензоата,
Натрия гидрокарбоната по 2,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день.
2. Возьми: Настоя корней алтея 1,0–100,0,
Натрия гидрокарбоната 2,0,
Нашатырно-анисовых капель 2,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день.
3. Возьми: Настоя корней алтея 5,0–100,0,
Натрия гидрокарбоната 2,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
4. Возьми: Кодеина фосфата 0,1,
Настоя травы термопсиса 200,0,
Грудного эликсира 4,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Настоя травы термопсиса 0,6–100,0,
Натрия гидрокарбоната 3,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
6. Возьми: Кодеина фосфата 0,2,
Настоя корней алтея 5,0–100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

7. Возьми: Настоя корней алтея 10,0–200,0,
Димедрола 0,5.

Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Тема 14

Растворы на неводных растворителях. Спиртометрия. Расчеты по разведению спирта

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: научиться готовить неводные растворы: рассчитывать количество лекарственных веществ и растворителя; разобрать способы и производить расчеты по разведению спирта этилового, используя алкоголеметрические таблицы, научиться проводить расчеты по учету спирта этилового.

К занятию студенты должны знать:

1. Какие неводные растворы применяются для приготовления жидких лекарственных форм. Классификация. Характеристика.

2. Особенности дозирования неводных растворителей. Обоснование.

3. Какие алкоголеметрические таблицы используются для расчетов по разбавлению этанола. В чем их принципиальное различие.

4. Особенности приготовления и отпуска спиртовых растворов. Явление контракции. Норма отпуска спирта этилового.

5. Особенности технологии изготовления спиртовых растворов. Особенности технологии изготовления растворов в летучих растворителях.

6. Контроль качества неводных растворов. Сроки хранения неводных растворов в аптеке.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Кислоты салициловой 0,2,
Этанола 10,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Для протираний голени.
2. Возьми: Кислоты борной 0,3,
Этанола 70 % 20,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 2 капли в уши 2 раза в день.
3. Возьми: Резорцина,
Кислоты салициловой по 0,1,
Этанола 70 % 15,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Для протирания кожи рук.
4. Возьми: Ментола 0,2,
Новокаина 0,1,
Этанола 20,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Растирание для ног.
5. Возьми: Бриллиантового зеленого 0,05,
Этанола 10,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Смазывание пораженных участков кожи.
6. Возьми: Спиртового раствора камфоры 10,0,
Новокаина 1,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу 2 раза в день.
7. Возьми: Спиртового раствора салициловой кислоты 1 % 10,0,
Резорцина 0,2.
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу 2 раза в день.

Тема 15

Растворы на неводных растворителях. Ароматные воды

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: научиться готовить неводные растворы в вязких растворителях, изучить номенклатуру ароматных вод, способы их изготовления.

К занятию студенты должны знать:

1. Какие неводные растворы применяются для приготовления жидких лекарственных форм. Классификация. Характеристика.
2. Особенности дозирования вязких растворителей. Обоснование.
3. Технологическая схема изготовления растворов в вязких растворителях.
4. Контроль качества неводных растворов. Сроки хранения неводных растворов в аптеке.
5. Ароматные воды. Номенклатура. Способы изготовления.
6. Технологическая схема изготовления жидких лекарственных форм с ароматными водами, когда последние выступают в качестве дисперсионной среды.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

Растворы с ароматными водами

1. Возьми: Натрия гидрокарбоната,
Натрия бензоата по 0,5,
Капель нашатырно-анисовых 4,0,

Сиропа сахарного 10,0,

Воды мятной до 100,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

2. Возьми: Барбитала натрия 1,0,

Антипирина 2,0,

Натрия бромиды 6,0,

Настойки валерианы по 6,0,

Воды мятной до 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

3. Возьми: Натрия гидрокарбоната,

Натрия салицилата по 2,0,

Настойки валерианы 6,0,

Сиропа сахарного 10,0,

Воды мятной 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

4. Возьми: Адонизида 3,0,

Калия йодида 3,0,

Настойки валерианы,

Экстракта боярышника по 6,0,

Воды мятной до 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

5. Возьми: Натрия бромиды 2,0,

Настойки пустырника 4,0,

Глюкозы 5,0,

Воды мятной 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день.

6. Возьми: Натрия бромиды 1,0,

Настойки пустырника 4,0,

Настойки валерианы 3,0,
Глюкозы 5,0,
Воды мятной 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день.

7. Возьми: Натрия гидрокарбоната,
Натрия салицилата по 1,0,
Настойки валерианы 6,0,
Воды мятной до 200,0.

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Растворы в вязких растворителях

1. Возьми: Натрия тетрабората 2,0,
Глицерина 20,0.

Смешай. Дай. Обозначь. Для обработки полости рта.

2. Возьми: Йода 0,05,
Калия йодида 0,2,
Глицерина до 10,0.

Смешай. Дай. Обозначь. Для смазывания горла.

3. Возьми: Кислоты борной 0,5,
Танина 0,3,
Глицерина 20,0.

Смешай. Дай. Обозначь. Наносить на пораженные участки
кожи.

4. Возьми: Йода 0,1,
Калия йодида 0,3,
Воды очищенной 1,0,
Глицерина 20,0.

Смешай. Дай. Обозначь. Для смазывания горла.

5. Возьми: Кислоты борной 0,5,
Глицерина 15,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу рук.

6. Возьми: Камфоры 0,5,
Масла подсолнечного до 10,0.
Смешай. Дай. Обозначь. Растирать суставы ног.

7. Возьми: Ментола 0,1,
Тимола поровну по 0,05,
Масла вазелинового 20,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 2 капли в нос 3 раза в день.

Тема 16

Суспензии

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: закрепить теоретические знания по теме; научиться правильно выбирать метод приготовления суспензии, исходя из свойств лекарственных веществ; уметь стабилизировать суспензии, правильно выбирать стабилизатор и рассчитывать их количество; уметь смешивать ингредиенты при приготовлении суспензий конденсационным и дисперсионным методом; научиться оценивать качество суспензий и оформлять лекарственную форму к отпуску.

К занятию студенты должны знать:

1. Суспензии как лекарственная форма. Положительные и отрицательные свойства. Условия образования суспензий.
2. Требования, предъявляемые к суспензиям.
3. Факторы, влияющие на устойчивость суспензии.
4. Виды устойчивости (агрегативная, седиментационная). Закон Стокса.
5. Выбор метода приготовления суспензий исходя из свойств твердой фазы. Классификация веществ твердой фазы. Правило Дерягина.
6. Стабилизаторы, применяемые при приготовлении суспензии. Особенности приготовления суспензии серы, талька.
7. Оценка качества суспензии, основные показатели.
8. Оформление к отпуску. Хранение.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

1. Возьми: Раствора натрия салицилата 1 % 100,0,
Висмута нитрата основного 1,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 десертной ложке 2 раза в день.
2. Возьми: Раствора натрия бензоата 1 % 100,0,
Ментола 1,0,
Настойки валерианы 3,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
3. Возьми: Талька 2,0,
Цинка оксида 3,0,
Кислоты борной 1,0,
Воды очищенной 100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.
4. Возьми: Серы 1,0,
Глицерина 2,0,
Воды очищенной 50,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
5. Возьми: Стрептоцида 3,0,
Кислоты салициловой 0,5,
Спирта этилового 30,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.
6. Возьми: Раствора натрия бромида 1 % 100,0,
Камфоры 1,0,
Кофеина – натрия бензоата 0,5.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.

7. Возьми: Крахмала,
Висмута нитрата основного по 3,0,
Воды очищенной 100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.
8. Возьми: Камфоры 1,0,
Воды очищенной 100,0,
Настойки пустырника 2,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
9. Возьми: Цинка оксида 3,0,
Воды очищенной 100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.
10. Возьми: Ментола 2,0,
Воды очищенной 30,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.
11. Возьми: Висмута нитрата основного 2,0,
Воды мятной 50,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу
12. Возьми: Ментола 0,5,
Натрия гидрокарбоната 5,0,
Натрия тетрабората 1,5,
Воды очищенной 100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
13. Возьми: Талька 1,0,
Цинка оксида 1,0,
Воды очищенной 100,0.
Смешай. Выдай. Обозначь. Протирать кожу.

14. Возьми: Серы очищенной 2,0,
Глицерина 3,0,
Воды очищенной 70,0.

Смешай. Выдай. Обозначь. Втирать в кожу головы.

Тема 17

Эмульсии

Продолжительность занятия: 4 часа.

Форма проведения занятия: практическая.

Цель занятия: на основании изученного материала научиться готовить масляные и семенные эмульсии, правильно подбирать и рассчитывать количество эмульгатора, оценивать качество эмульсий.

К занятию студенты должны знать:

1. Что собой представляют эмульсии как лекарственная форма. Положительные и отрицательные свойства. Номенклатура.
2. Требования, предъявляемые к эмульсиям. Факторы, влияющие на стабильность эмульсии.
3. Виды устойчивости эмульсий.
4. Выбор метода приготовления эмульсий исходя из свойств твердой фазы. Классификацию веществ твердой фазы.
5. Стабилизаторы, применяемые при приготовлении эмульсий.
6. Оценка качества эмульсий, основные показатели.
7. Оформление к отпуску. Хранение.

Задания к практической части

Выполните самостоятельно следующие задания: проведите экспертизу прописи, оформите ППК, проведите изготовление лекарственного препарата, оформите протоколы в рабочих тетрадях.

Семенная эмульсия

1. Возьми: Семена подсолнечника 5,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.

2. Возьми: Семена тыквы 5,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.
3. Возьми: Семена подсолнечника 10,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.
4. Возьми: Семена тыквы 5,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Семена подсолнечника 6,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.
6. Возьми: Семена тыквы 5,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.
7. Возьми: Семена подсолнечника 5,0,
Воды очищенной до 100,0.
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Выдай. Обозначь по 1 чайной ложке 3 раза в день.

Масляная эмульсия

1. Возьми: Эмульсии из масла касторового 50,0,
Висмута нитрата основного 1,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.

2. Возьми: Ментола 1,0,
Масла подсолнечного 5,0,
Воды очищенной 50,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
3. Возьми: Эмульсии из масла подсолнечного 100,0,
Новокаина 1,0,
Сиропа сахарного 3,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
4. Возьми: Эмульсии из масла касторового 50,0,
Натрия бромида,
Кофеина – натрия бензоата по 2,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
5. Возьми: Эмульсии из масла касторового 60,0,
Камфоры 1,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
6. Возьми: Эмульсии из масла подсолнечного 50,0,
Талька 2,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.
7. Возьми: Масла подсолнечного 4,0,
Крахмала 1,0,
Воды очищенной 50,0.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.

Приложения

Таблица 1

Порошки, измельчаемые со вспомогательной жидкостью
(трудноизмельчаемые)

Вещество	Количество вспомогательной жидкости для измельчения 1 г вещества	
	Спирт 96 %	Эфир медицинский
1-я группа	10 капель	15 капель
Йод	-//-	-//-
Камфора	-//-	-//-
Ментол	-//-	-//-
Тимол	-//-	-//-
Пентоксил	-//-	-//-
Фенилсалицилат	-//-	-//-
2-я группа	5 капель	8 капель
Кислота борная	-//-	-//-
Натрия тетраборат	-//-	-//-
Стрептоцид	-//-	-//-
Кислота салициловая	-//-	-//-

Таблица 2

Легкоподвижные (пылящие) вещества

Наименование	Насыпная плотность, г/см ³	Наименование	Насыпная плотность, г/см ³
Магния окись	0,2210	Крахмал	0,462
Кальция карбонат	0,28	Тальк	0,6130
Магния карбонат	0,12	Титана дву-окись	0,625
Аэросил	0,029		

Таблица 3

Красящие и окрашенные вещества

Красящие вещества		Окрашенные вещества	
Наименование	Свойства	Наименование	Свойства
Бриллиантовый зеленый	<i>Передают окраску предметам мебели, оборудованию, не удаляемую обычными способами обработки</i>	Сера	<i>Имеют цвет, не передают окраску предметам мебели, оборудованию, не удаляемую обычными способами обработки</i>
Метиленовый синий		Акрихин	
Калия перманганат		Кислота фолиевая	
Фурацилин			
Этакридина лактат			
Рибофлавин			
Индигокармин			
Йод			

Таблица 4

Параметры аптечных ступок

№ п/п	Диаметр, мм по верхнему ободу	Рабочая по- верх- ность, см ²	Кэф- эф- фици- ент ступ- ки	Рабо- чий объем, см ³	Время измель- мель- чения, с	Загрузка, г	
						макси- си- маль- ная	опти- маль- ная
1.	50	45	1	20	60	1	0,5
2.	75	90	2	80	90	4	1,5
3.	86	90	3	80	90	4	1,5
4.	110	135	3	160	120	8	3
5.	140	225	5	320	150	16	6
6.	184	450	10	960	210	48	18
7.	243	765	17	2240	300	112	42

Таблица 5

Нормы потерь лекарственных средств
при растирании в ступке № 1

№ п/п	Наименование лекарственного средства	Величина потери (мг)
1.	Анестезин	24
2.	Аскорбиновая кислота	12
3.	Ацетилсалициловая кислота	33
4.	Бромкамфора	15
5.	Висмута нитрат основной	42
6.	Гексаметилентетрамин	26
7.	Дибазол	18
8.	Калия бромид	15

№ п/п	Наименование лекарственного средства	Величина потери (мг)
9.	Калия йодид	21
10.	Кальция глицерофосфат	25
11.	Камфора	24
12.	Кофеин	15
13.	Ксероформ	57
14.	Левомецетин	29
15.	Магния карбонат основной	19
16.	Магния сульфат	17
17.	Ментол	10
18.	Натрия бензоат	20
19.	Натрия гидрокарбонат	11
20.	Натрия салицилат	23
21.	Никотиновая кислота	15
22.	Резорцин	27
23.	Салициловая кислота	55
24.	Сера осажденная	24
25.	Стрептоцид	23
26.	Сульфадимезин	18
27.	Теофиллин	16
28.	Терпингидрат	15
29.	Фенилсалицилат	24
30.	Цинка оксид	36

Таблица 6

Допустимые отклонения в массе отдельных доз
(в том числе при фасовке) порошков

Прописанная масса, г	Отклонения, %
До 0,1	± 15
Свыше 0,1 до 0,3	± 10
Свыше 0,3 до 1	± 5
Свыше 1 до 10	± 3
Свыше 10 до 100	± 3
Свыше 100 до 250	± 2
Свыше 250	$\pm 0,3$

Таблица 7

Допустимые отклонения
в общем объеме жидких лекарственных форм
при изготовлении массо-объемным методом

Прописанный объем, мл	Отклонения, %
До 10	± 10
Свыше 10 до 20	± 8
Свыше 20 до 50	± 4
Свыше 50 до 150	± 3
Свыше 150 до 200	± 2
Свыше 200	± 1

Таблица 8

Допустимые отклонения в общей массе жидких лекарственных форм при изготовлении методом по массе

Прописанная масса, г	Отклонения, %
До 10	± 10
Свыше 10 до 20	± 8
Свыше 20 до 50	± 5
Свыше 50 до 150	± 3
Свыше 150 до 200	± 2
Свыше 200	± 1

Таблица 9

Высшие разовые и высшие суточные дозы лекарственных веществ

Наименование лекарственного средства	Список	Способ введения	Высшие дозы	
			Разовая	Суточная
Адонизид	Б	Внутрь	40 капель	120 капель
Анестезин	Б	Внутрь	0,5	1,5
Анальгин	Б	Внутрь	1,0	3,0
Антипирин	Б	Внутрь	1,0	3,0
Апоморфина гидрохлорид	А	Внутрь	0,01	0,03
Атропина сульфат	А	Внутрь	0,001	0,003
Барбитал натрия	Б	Внутрь	0,5	1,0
Бутадион	Б	Внутрь	0,2	0,6
Викасол	Б	Внутрь	0,015	0,03
Диазолин	Б	Внутрь	0,3	0,6
Дибазол	Б	Внутрь	0,05	0,15

Продолжение табл. 9

Наименование лекарственного средства	Спи- сок	Способ введе- ния	Высшие дозы	
			Разовая	Суточная
Димедрол	Б	Внутрь	0,1	0,25
Кодеина фосфат	Б	Внутрь	0,1	0,3
Кодеин	Б	Внутрь	0,05	0,2
Кофеин	Б	Внутрь	0,3	1,0
Кофеин-бензоат натрия	Б	Внутрь	0,5	1,5
Кислота хлористоводо- родная разведенная	Б	Внутрь	40 капель	120 капель
Кислота никотиновая	Б	Внутрь	0,1	0,5
Левомецетин	Б	Внутрь	1,0	4,0
Меди сульфат	Б	Внутрь	0,5	–
Морфина гидрохлорид	А	Внутрь	0,02	0,05
Настойка красавки	Б	Внутрь	0,5 мл	1,5 мл
Норсульфазол	Б	Внутрь	2,0	7,0
Новокаиамид	Б	Внутрь	1,0	4,0
Новокаин	Б	Внутрь	0,25	0,75
Осарсол	А	Внутрь	0,25	1,0
Пахикарпина гидрохлорид	Б	Внутрь	0,2	0,6
Папаверина гидрохлорид	Б	Внутрь	0,2	0,6
Парацетамол	Б	Внутрь	0,5	1,5
Платифиллина гидротартрат	А	Внутрь	0,01	0,03
Промедол	А	Внутрь	0,705	0,2
Прозерин	А	Внутрь	0,015	0,05

Наименование лекарственного средства	Список	Способ введения	Высшие дозы	
			Разовая	Суточная
Раствор йода спиртового 5 %	Б	Внутрь	20 капель	60 капель
Раствор йода спиртового 10 %	Б	Внутрь	10 капель	30 капель
Скополамина гидробромид	А	Внутрь	0,0015	0,0015
Серебра нитрат	А	Внутрь	0,03	0,1
Стрептоцида	Б	Внутрь	2,0	7,0
Сульфацила-натрия	Б	Внутрь	2,0	7,0
Трава горицвета	Б	Внутрь	1,0	5,0
Трава ландыша	Б	Внутрь	0,5	1,5
Трава термопсиса	Б	Внутрь	0,1	0,3
Теofilлин	Б	Внутрь	0,4	1,2
Тимол	Б	Внутрь	1,0	4,0
Уросульфан	Б	Внутрь	2,0	7,0
Фенобарбитал	Б	Внутрь	0,2	0,5
Фурацилин	Б	Внутрь	0,1	0,5
Фталазол	Б	Внутрь	2,0	7,0
Эуфиллин	Б	Внутрь	0,5	1,5
Экстракт красавки сухой	Б	Внутрь	0,1	0,3
Экстракт красавки густой	Б	Внутрь	0,05	0,15
Эфедрина гидрохлорид	Б	Внутрь	0,05	0,15
Этилморфина гидрохлорид	А	Внутрь	0,03	0,1

Коэффициент увеличения объема лекарственных средств

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация 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
Гексаметилентетра- мин	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			

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация спирта, %	
Желатоза	0,73			
Изониазид	0,72			
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 ацетилсалициловая		0,72	90	
Кислота бензойная		0,87	70, 90, 96	
Кислота борная	0,68	0,65	70, 90, 96	
Кислота глутаминовая	0,62			
Кислота лимонная	0,62			
Кислота салициловая		0,77	70, 90, 96	

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация спирта, %	
Колларгол	0,61			
Крахмал	0,68			0,67
Кофеин – бензоат натрия	0,65			
Левомицетин		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<*>
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			

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация спирта, %	
Натрия пара- 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, 96	
Новокаинамид	0,83			
Норсульфазол				0,65
Норсульфазол-натрий	0,71			
Осарсол				0,59
Осарсол (в растворе натрия гидрокарбо- ната)	0,67			
Папаверина гидрохлорид	0,77	0,81	30	
Пахикарпина гидройодид	0,70			
Пепсин	0,61			
Пилокарпина гидрохлорид	0,77			
Пиридоксина гидрохлорид	0,71			

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация спирта, %	
Поливинилпирроли- дон	0,81			
Сахароза	0,63			
Свинца ацетат	0,30			
Сера				0,48<*>
Серебра нитрат	0,18			
Спазмолитин	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	
Термингидрат		0,77	96	
Тримекаин	0,89			
Тимол		1,01	70, 90, 96	
Уросульфан				0,66
Фенол кристалличе- ский	0,90			
Фентанол	0,79			

Наименование лекарственного средства	Водные растворы мл/г	Спиртовые растворы		Водные суспензии мл/г
		мл/г	Концен- трация спирта, %	
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 (концен- трат) горицвета сухой стандартизованный 1 : 1	0,60			
Экстракт (концен- трат) алтея сухой стандартизованный 1 : 1	0,61	0,61	12	
Эритромицин		0,84	70	
Этазол				0,65
Этазол-натрий	0,66			
Этилморфина гидрохлорид	0,76			
Эуфиллин	0,70	0,71	12	
Эфедрина гидрохло- рид	0,84			

Таблица 11

Требования к изготовлению ароматных вод

№ п/п	Состав ароматной воды	Особенности изготовления ароматной воды
1.	Вода укропная 0,005 % (хранение не более 30 суток): Масло фенхелевое 0,05 г Вода очищенная до 1 л	В асептических условиях указанное количество соответствующего масла в течение 1 мин энергично смешивают с водой до растворения
2.	Вода мятная 0,044 % (хранение не более 15 суток): Масло мяты перечной 0,44 г Вода очищенная до 1 л	

Таблица 12

Значения плотностей жидких лекарственных средств
и вспомогательных веществ

№ п/п	Наименование лекарственного средства, вспомогательного вещества	Плотность, г/см ³ (г/мл)
1.	Аммиака раствор (9,5–10,5 %)	0,956–0,959
2.	Бензилбензоат	1,0478
3.	Валерианы настойка	0,920
4.	Валидол	0,894–0,907
5.	Винилин (Бальзам Шостаковского)	0,903–0,921
6.	Глицерин	1,225–1,235
7.	Деготь березовый	0,925–0,950
8.	Димексид	1,101
9.	Зверобоя настойка	0,970
10.	Ландыша настойка	0,910
11.	Масло вазелиновое	0,860–0,890
12.	Масло касторовое	0,948–0,968

№ п/п	Наименование лекарственного средства, вспомогательного вещества	Плотность, г/см³ (г/мл)
13.	Масло миндальное	0,913–0,918
14.	Масло мяты перечной	0,900–0,910
15.	Масло персиковое	0,914–0,920
16.	Масло подсолнечное	0,920–0,930
17.	Масло терпентинное очищенное (скипидар)	0,855–0,853
18.	Масло эвкалиптовое	0,910–0,930
19.	Метилсалицилат	1,178–1,185
20.	Мяты перечной настойка	0,858
21.	Нашатырно-анисовые капли	0,875
22.	Пергидроль (27,5–30,0 %)	1,096–1,105
23.	Полиэтиленгликоль-400 (полиэтиленоксид-400)	1,125
24.	Полыни настойка	0,910
25.	Пустырника настойка	0,910
26.	Рыбий жир	0,917–0,927
27.	Сироп сахарный	1,301–1,319
28.	Сироп алтейный	1,322–1,327
29.	Спирт камфорный 10 %	0,884–0,888
30.	Спирт этиловый 40 %	0,949–0,951
31.	Спирт этиловый 70 %	0,885–0,887
32.	Спирт этиловый 90 %	0,827–0,831
33.	Спирт этиловый 95 %	0,809–0,813
34.	Уксусная кислота разведенная (29,5–30,5 %)	1,038–1,039
35.	Уксусная кислота (98 %)	1,055
36.	Формалин (36,5–37,5 %)	1,078–1,093
37.	Хлористоводородная кислота разведенная (8,2–8,4 %)	1,038–1,039
38.	Хлористоводородная кислота (24,8–25,2 %)	1,122–1,124
39.	Эвкалипта настойка	0,910

Концентрированные растворы, рекомендуемые для отмеривания
из бюреточной установки

№ п/п	Наименование концентрированного раствора	Концентра- ция, %	Срок годно- сти, сутки	
			не вы- ше 25 °С	3–5 °С
1.	Аскорбиновая кислота	5	5	
2.	Гексаметиленetetрамин	10, 20, 40	20	
3.	Глюкоза безводная	10, 20, 40, 50	4	10
4.	Калия бромид	20	20	
5.	Калия йодид	20	15	
6.	Кальция хлорид	10, 20	10	
7.	Кальция хлорид	50	30	
8.	Кофеина-натрия-бензоат	5	7	15
9.	Кофеина-натрия-бензоат	20	20	
10.	Магния сульфат	10, 25, 50	15	
11.	Натрия бензоат	10	20	
12.	Натрия бромид	20	20	
13.	Натрия гидрокарбонат	5	4	10
14.	Натрия салицилат	40	20	
15.	Хлористоводородная кислота	1 : 10	30	

Таблица 14

Количество капель в 1 грамме и 1 миллилитре, масса 1 капли жидких лекарственных средств при 20 °С по стандартному каплемеру отклонениями 5 %

№ п/п	Наименование жидкого лекарственного средства	Количество капель		Масса 1 капли, мг
		в 1 г	в 1 мл	
1.	Адонизид	35	34	29
2.	Боярышника жидкий экстракт	53	52	19
3.	Валерианы настойка	56	51	18
4.	Валидол	54	48	19
5.	Вода очищенная	20	20	50
6.	Йода спиртовой 5 %-й раствор	49	48	20
7.	Красавки настойка	46	44	22
8.	Кордиамин	29	29	34
9.	Ландыша настойка	56	50	18
10.	Мяты перечной масло	51	47	20
11.	Мяты перечной настойка	61	52	16
12.	Полыни настойка	56	51	18
13.	Пустырника настойка	56	51	18
14.	Нашатырно-анисовые капли	56	49	18
15.	Нитроглицерина 1 %-й раствор	65	53	15
16.	Ретинола ацетата масляный раствор	45	41	22
17.	Хлористоводородная кислота разведенная	20	21	50
18.	Эфир медицинский	87	62	11

Коэффициенты водопоглощения лекарственного
растительного сырья (ЛРС)

№ п/п	Наименование ЛРС	Кв	Наименование ЛРС	Кв
1.	Аира корневища	2,4	Мяты перечной листья	2,4
2.	Брусники листья	1,5	Подорожника большого листья	2,8
3.	Валерианы корневища с корнями	2,9	Полыни горькой трава	2,1
4.	Горицвета весеннего трава	2,8	Пустырника трава	2,0
5.	Дуба кора	2,0	Ромашки цветки	3,4
6.	Зверобоя трава	1,6	Рябины плоды	1,5
7.	Змеевика корневища	2,0	Сенны листья	1,8
8.	Калины кора	2,0	Сушеницы топяной трава	2,2
9.	Крапивы листья	1,8	Толокнянки листья	1,4
10.	Крушины кора	1,6	Хвоща полевого трава	3,0
11.	Ландыша трава	2,5	Череды трава	2,0
12.	Липы цветки	3,4	Шалфея листья	3,3
13.	Мать-и-мачехи листья	3,0	Шиповника плоды	1,1

Перечень стандартных фармакопейных растворов

Химическое название фармакопейного раствора	Концентрация раствора (%)	Условное название фармакопейного раствора
Кислота хлористоводо- родная	24,8–25,2	–
Кислота хлористоводо- родная разведенная	8,2–8,4	–
Раствор аммиака	9,5–10,5	–
Кислота уксусная	не менее 98,0	–
Кислота уксусная разве- денная	29,5–30,5	–
Раствор алюминия ацетата основного	7,6–9,2	Жидкость Бурова
Раствор калия ацетата	33,0–35,0	Жидкость калия ацетата или раствор жидкости калия ацетата
Раствор водорода концен- трированный	27,5–30,1	Пергидроль
Раствор водорода переки- си разведенный	2,7–3,3	–
Раствор формальдегида	36,5–37,5	Формалин

ЛИТЕРАТУРА

1. Лекарственные формы [ОФС.1.4.1.0001.15] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 1815.
2. Мерная посуда [ОФС.1.4.1.0022.18] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 1. – С. 444.
3. Настои и отвары [ОФС.1.4.1.0018.15] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 1962.
4. Порошки [ОФС.1.4.1.0010.15] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 1907.
5. Приказ МЗ РФ № 751н от 26 октября 2015 г. «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность».
6. Растворы [ОФС.1.4.1.0011.18] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 1913.
7. Суспензии [ОФС.1.4.1.0014.15] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 1933.
8. Тихонов А.И. Технология лекарств: учеб. для фармац. вузов и фак. / А.И. Тихонов, Т.Г. Ярных; под ред. А.И. Тихонова. – Харьков: Изд-во НФАУ; Золотые страницы, 2002. – 704 с.
9. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Т.В. Денисова, В.И. Скляренко; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 – 656 с.
10. Эмульсии [ОФС.1.4.1.0017.15] // Государственная фармакопея. – 14-е изд. – Т. 2. – С. 11957.

Учебное издание

Шубина Кристина Александровна

Шакирова Диляра Хабиловна

Халиуллина Алена Сергеевна

Угольцова Вероника Николаевна

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Корректор
А.Н. Егорова

Компьютерная верстка
Т.В. Уточкиной

Подписано в печать 09.11.2022.
Бумага офсетная. Печать цифровая.
Формат 60x84 1/16. Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 4,19.
Уч.-изд. л. 1,63. Тираж 100 экз. Заказ 17/10.

Отпечатано в типографии
Издательства Казанского университета

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужина, 1/37
т. 206-52-14 (доб. 1705), 206-52-14 (доб. 1704)