


Ульяновский государственный университет Институт медицины, экологии и физической культуры Факультет последипломного медицинского и фармацевтического образования Кафедра общей и клинической фармакологии с курсом микробиологии	Форма	
Методические указания		

МАРКЕВИЧ М.П.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению практических занятий и самостоятельной работы студентов по
дисциплине «Фармацевтическая технология»
по специальности: 33.05.01. – «Фармация» (уровень специалитет)

Ульяновск-2020

УДК 615.12 (075.8)

Учебное пособие направлено на помощь в подготовке и проведения лабораторных занятий. В основу лабораторных занятий положен принцип самостоятельной работы студентов, требующей предварительной теоретической подготовки. Цель лабораторных занятий – научить студентов решать вопросы выбора рациональной технологии, проводить технологические процессы, оценку качества, упаковывать лекарственные формы, знать условия их хранения и применения.

Учебное пособие содержит методические рекомендации к получению основных лекарственных форм аптечного производства.

Автор: **М.П. Маркевич** – к.фарм.н., доцент кафедры общей и клинической фармакологии с курсом микробиологии

Рецензент: **Тунина С.В.** – провизор, заведующая аптекой № 94 АО «УльяновскФармация»

Методические указания рекомендованы к использованию в учебном процессе решением Ученого совета Института медицины, экологии и физической культуры протокол №10/220 от 22 июня 2020 г.

ЗАНЯТИЕ № 1-2

ТЕМА: Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Государственная фармакопея. Нормативные документы, приказы. Соблюдение фармацевтического и санитарного режимов в аптеках. Соблюдения фармацевтического и санитарного режимов в аптеках. Дозирование в технологии лекарственных форм по массе. Дозирование жидких лекарственных препаратов по объему и каплями.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): При изучении курса технологии лекарств необходимо знать основные термины и понятия предмета, а также основные направления государственного нормирования. Качество лекарств зависит от многих факторов, среди которых важнейшее значение имеет точность дозирования лекарственных и вспомогательных веществ.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научить работать с основными документами нормирующими: условия хранения, правила приготовления лекарственных форм и их оценку качества. Научиться дозировать лекарственные средства по массе, объему и каплям.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

В широком смысле рецепт представляет собой указание состава и способа изготовления различных продуктов, средства и т.д. В фармацевтическом понимании рецепт (от лат. брать *recipere* – взятое) – это предписание врача фармацевту об изготовлении и отпуске больному лекарства с указанием способа его применения.

В случае тяжелого состояния больного и необходимости быстрого оказания лекарственной помощи врач в правом верхнем углу рецепта делает надпись «cito» (немедленно). По таким рецептам лекарства изготавливаются немедленно и отпускаются вне очереди.

Руководство по приготовлению лекарства

Фармакопея. Слово «Фармакопея» происходит от греческого слово (фармакон) – лекарство и *Poleo*– делаю, т.е. в буквальном смысле оно может быть расшифровано как «руководство по приготовлению лекарств» (по латыни *pharma sorea*).

Все препараты, лекарства и их прописи, приведенные в фармакопее как уже указывалось носят название официальных.

Помимо них в медицинской практике применяются и не фармакопейные препараты к которым относятся препараты, выпускаемые в соответствии с требованиями предыдущей фармакопеи, межреспубликанских технических условий (МРТУ) или временных фармакопейных статей (ВФС).

Мануалы, МРТУ, ВФС. Прописи лекарств, для обязательного помещения которых в фармакопею нет особых оснований, обычно представлены в мануалах, где иногда приводятся краткие указания относительно способов изготовления лекарств по этим прописям и их медицинского применения.

Дозирование лекарственных веществ

Общепринятыми способами дозирования в аптечной практике являются взвешивание и отмеривание. Взвешивание осуществляется с помощью рычажных весов (технические весы 2 класса), отмеривание – с помощью аптечных бюреток, пипеток, каплемеров, цилиндров и различных дозаторов. Исключительная важность точного дозирования лекарственных средств требует от студентов основательного владения техникой дозирования (взвешивание, отмеривание), способами проверки параметров дозирующей аппаратуры и безупречного знания устройства и назначения весоизмерительных приборов.

Взвешивание

Точность взвешивания на всех определяется следующими основными метрологическими характеристиками весов: устойчивостью, верностью, чувствительностью и постоянством показаний.

Устойчивостью - называется способность коромысла весов, выведенного из состояния равновесия, возвращаться в первоначальное положение после 4-6 колебаний. Чем ниже расположен центр тяжести коромысла, т.е. чем больше плечо, тем больше устойчивость весов и тем труднее вывести их из состояния равновесия. Требование устойчивости продиктовано необходимостью обеспечить быстроту работы.

Верность (равноплечность) весов - это свойства показать правильное соотношение между массой взвешиваемого тела и массой гирь. Из-за невозможности обеспечить точное равенство плеч коромысла весов, а также в связи с трением при его колебаниях в опорных деятелях весы всегда имеют ограниченную верность, поэтому для всех находящихся в употреблении весов Государственными общесоюзными стандартами (ГОСТ) установлены определенные значения допустимых погрешностей.

Верность весов контролируют следующим образом: на левую чашку помещают гирию, равную 1/10 максимальной нагрузки (например, 50 г. для весов с нагрузкой 500 г), на правую чашку ставят тарирный стаканчик с песком и добиваются равновесия. Затем гирию и груз меняют местами. Если равновесие восстанавливается, то весы верны (равноплечны).

Чувствительность весов называется способность показывать минимальное изменение нагрузки. Измеряется и проверяется по отклонению стрелки от нулевого положения (положения равновесия) на стандартную величину при добавлении минимального дополнительного груза.

Постоянство (неизменность) показаний - это свойства весов показывать одинаковые результаты при многократных взвешиваниях на данных весах в одних и тех же условиях.

Отмеривание

Наряду со взвешиванием в аптечной практике широко применяется отмеривание жидкостей, или дозирование их по объему. Весовой способ дозирования является более точным по сравнению с объемным, так как на точность отмеривания влияет ряд факторов: температура и вязкость жидкости, смачиваемость стенок сосуда, диаметр измерительного сосуда и сильного отверстия и т.д.

Однако отмеривание требует затраты значительно меньшего времени, чем взвешивание, и при соблюдении соответствующих условий позволяет достичь требуемой в рецептурной работе точности.

Дозирование жидкостей каплями каплемеры

В связи с неудобствами взвешивания малых количеств жидкостей на ручных весах и невысокой точностью взвешивания на тарирных весах, а также в связи с высоким значением относительных ошибок при отмеривании малых объемов жидкостей аптечными пипетками в аптечной практике широко распространен прием отмеривания малых доз (до 1мл в жидкостей путем отсчета определенного числа капель).

Кроме указанных причин, метод капельного дозирования жидкостей вызван тем обстоятельством, что в рецептах малые количество жидкостей часто назначаются не по весу, а каплями.

Образец лабораторного дневника

Тема занятия:

Дата:

№	Рецепт на латинском языке	Расчет количества ингредиентов и контрольный паспорт	Физико-химические свойства ингредиентов	Технология и теоретическое обоснование лекарственной формы	Оценка качества

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Что такое фармацевтическая терминология, каково ее значение? Как определить фармацию как науку?
2. Как определить технологию лекарств как науку и учебную дисциплину? Каково ее связь с другими фармацевтическими науками,
3. Как определить понятия: фармакологическое средство, лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственный препарат?
4. Что такое ГФ, ВФС и фармакопейная статья?
5. Каковы особенности аптечного и заводского производства лекарственных препаратов? В чем их взаимосвязь?
6. Какими документами нормируется производство, качество, условия хранения и отпуска лекарственных препаратов?
7. Что такое рецепт? Каковы правила его выписывания? Основные положения Приказа МЗРФ 4н «Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения»
8. Какими способами производится в аптеке дозирование по массе, объему, каплями?
9. Какие весы применяются в аптечной практике для дозирования лекарственных веществ?
10. Каковы основные детали аптечных ручных и тарирных весов?
11. Что следует понимать под метрологическими характеристиками весов: устойчивость,

- чувствительность, верность, постоянство показаний?
12. Как определить точность дозирования по массе на весах?
 13. Как правильно дозировать по массе сухие и жидкие вещества на ручных и тарирных весах?
 14. Какие измерительные приборы применяются для дозирования по объему?
 15. Что относится к основным частям аптечных бюреток и пипеток?
 16. Каковы правила работы с аптечными бюретками и пипетками?
 17. В каких случаях применяются метод дозирования по каплям? Каковы габариты стандартного каплемера?
 18. Какова цель калибровки нестандартного каплемера? Как производится калибровка нестандартного каплемера?
 19. Сколько капель настойки красавки следует отпустить по стандартному каплемеру, если в рецепте прописано 0,5 мл?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Студенты должны:

- изучить структуру ГФ и научиться использовать ГФ в практической работе;
- ознакомиться с основными положениями приказа МЗ РФ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)»
- изучить устройство тарирных и ручных весов, их метрологическую характеристику;
- изучить правила взвешивания и правила отмеривания бесцветных и окрашенных лекарственных веществ.

Методические указания к выполнению практической работы

Задание № 1. Изучить и зарисовать разновес миллиграммовый.

Задание № 2. Изучить устройство ручных весов, зарисовать их и подписать основные части.

Задание № 3. Отвесить на ручных весах 0,5 натрия хлорида или натрия гидрокарбоната.

- а) убедиться в правильности весов
- б) чашки весов протереть тампоном ваты, смоченным спирто-эфирной смесью
- в) под правую чашку подложить лист бумаги
- г) на левую чашку положить разновес (0,5), в правую руку взять штанглас этикеткой вверх и сыпать лекарственное вещество до уравнивания
- д) после отвешивания снять разновес, а затем отвешенное вещество
- е) весы протереть сухим тампоном ваты, а горлышко штангласа – салфеткой.

Задание № 4. Отвесить на тарирных весах 50,0 натрия хлорида или натрия тетрабората.

- а) убедиться в правильности весов;
- б) весы протереть сухой тряпочкой;
- в) на обе чашки весов положить два одинаковых листа бумаги;
- г) на левую чашку весов поставить гирию 50,0. В правую руку взять штанглас этикеткой вверх и сыпать вещество до уравнивания весов. При этом указательным пальцем левой руки прикасаться к правой чашке для регулирования взвешивания;
- д) после отвешивания весы привести в нерабочее положение;
- е) снять разновес, а затем отвешенное вещество;
- ж) горлышко штангласа протереть салфеткой.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА: Порошки. Основные правила приготовления простых и сложных порошков.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Порошки обладают высокой фармакологической активностью, благодаря тонкому измельчению лекарственных веществ универсальности состава. Поэтому знание теории и технологии порошков имеет большое значение для практической

деятельности.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научить готовить простые и сложные порошки с лекарственными веществами, отличающимися прописанным количеством и физико-химическими свойствами, и оценивать их качество.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Порошки – официальная твердая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, состоящая из одного или нескольких измельченных веществ и обладающая свойством сыпучести.

Сложные порошки готовят с учетом свойств ингредиентов и их количеств.

Приготовление порошков состоит из следующих технологических операций:

- расчет количества ингредиентов порошков;
- отвешивание ингредиентов;
- измельчение, смешивание;
- дозирование;
- упаковка и оформление к отпуску;
- оформление паспорта письменного контроля;
- оценка качества порошков.

Расчет количества ингредиентов

При распределительном способе прописывания для расчета количества ингредиентов порошков необходимо однократные дозы, указанные в рецепте, умножить на число доз.

При разделительном способе прописывания порошков следует взять количества ингредиентов, указанные в рецепте.

Отвешивание ингредиентов

Рассчитанные количества ингредиентов отвешивают на ручных весах типа ВР-1, ВР-5, ВР-20, ВР-100 или весах технических аптечных (тарирных) типа ВА в зависимости от массы. В соответствии с массой взвешиваемого ингредиента порошка следует выбрать весы, у которых минимальная и максимальная нагрузка соответственно не больше и не меньше массы взвешиваемого вещества. Перед взвешиванием весы следует осмотреть, протереть чистой салфеткой, а в начале каждой смены - спирто-эфирной смесью (1:1), убедиться в их равновесии в ненагруженном состоянии. Под правую чашку ручных весов следует подложить лист чистой бумаги.

Лекарственные вещества взвешивают, насыпая их непосредственно на правую чашку весов.

При взвешивании название лекарственного вещества фармацевт читает трижды: снимая с вертушки, при определении массы и при возвращении штангласа на место. Подсчет массы гирь производится дважды – в начале взвешивания и по его окончании. Лекарственные вещества переносят на чашку весов непосредственно из штангласа, добавляя их небольшими порциями, покачивая наклоненный штанглас и постукивая по нему указательным пальцем. При взвешивании штанглас держат этикеткой вверх, чтобы в случае попадания вещества на наружную его поверхность этикетка не была испачкана. Лишние количества лекарственных веществ возвращают в штанглас.

После взвешивания с весов сначала снимают разновес, затем отвешенное вещество. Горлышко и пробку штангласа после отвешивания лекарственного вещества вытирают марлевой салфеткой.

Измельчение и смешивание

Измельчение и смешивание лекарственных веществ в аптеке осуществляется в ступках или различных аппаратах, позволяющих механизировать процесс приготовления порошков (механические ступки, аппарат М.Х. Исламгулова, кофейные мельницы и др.) очень часто обе эти технологические операции производятся одновременно.

Размеры и форма ступок отличаются большим разнообразием ступки, которые выпускаются семи номеров. При выборе необходимого номера ориентируются на оптимальные загрузки ступок. Общая масса порошка должна быть близка к оптимальной загрузке и не должна превышать максимальную загрузку ступки. при подсчете общей массы порошков, в состав которых входят легкие (легкоподвижные, «пылящие», с малой объемной массой) лекарственные вещества, количество последних удваивается.

При отсутствии специальных указаний в частных фармакопейных статьях лекарственные вещества в соответствии с требованиями ГФ измельчают до размера частиц не более 0,160 мм.

Лекарственные вещества помещают в ступку в том порядке, который определяют правила

приготовления сложных порошков.

При смешивании достаточно однородные смеси получаются, когда количество одного ингредиента не превышает количество другого в 20 раз (соотношение 1:20). Поэтому при одновременном смешивании необходимо учитывать это соотношение. Если оно превышено, ингредиент, прописанный в большем количестве, в процессе приготовления помещают в ступку первым и частями, чтобы соотношение 1:20 не было превышено. В данном случае отпадает необходимость в отсыпании из ступки первого ингредиента.

Дозирование

Разделение массы порошка на отдельные дозы является одной из важнейших операций в технологическом процессе.

Отклонения в массе дозированных порошков зависят от массы порошка и регламентируются статьями ГФ «Порошки».

Дозирование смеси лекарственных веществ осуществляют по ее массе с помощью ручных аптечных весов.

Перед дозированием весь порошок собирают на дно ступки и визуально проверяют его на однородность: после надавливания пестиком на порошковую смесь при рассмотрении невооруженным глазом на расстоянии 25 см не должно обнаруживаться отдельных видимых частиц и блестков (не измельченных кристаллов). Развешивание осуществляют путем прибавления порошка на чашку весов при помощи капсулатурки, целлулоидного скребка или «совочка», свернутого из бумаги, постукивая указательным пальцем по краю совочка, достигают постепенного сыпания порошка.

Упаковка и оформление к отпуску

Неразделенные на дозы порошки (простые и сложные) отпускают в банках, пакетах и коробках; при наличии в них летучих, пахучих, гигроскопичных и выветривающихся веществ в банках, закупоренных пробками.

Разделенные порошки обычно отпускают в капсулах из белой писчей бумаги; порошки с гигроскопическими и выветривающимися веществами – в вошенных или парафинированных капсулах, с летучими и пахучими веществами – в пергаментных капсулах.

Порошки, содержащие красящие вещества, вещества с неприятным вкусом и запахом, отпускают в желатиновых капсулах, если об этом имеется указание в рецепте.

Оформление готовой лекарственной формы

При изготовлении лекарственных форм по индивидуальным рецептам согласно требованиям лечебно-профилактических учреждений, в соответствии с приказом МЗ РФ № 751 н и № 214, заполняются паспорта письменного контроля. В паспорте указывается: дата, номер рецепта (требования), взятые лекарственные средства и их количество, число доз; ставятся подписи изготовившего, расфасовавшего и проверившего лекарственное средство.

Все расчеты производятся до изготовления лекарственной формы и записываются на оборотной стороне паспорта. Запись в паспорте производится на латинском языке по памяти немедленно после изготовления лекарственной формы в соответствии с технологией изготовления. При использовании полуфабрикатов и концентратов указывается их концентрация и взятые количества. При изготовлении порошков, суппозиторий, пилюль указывается масса отдельных доз и их количество. Величина пилюльной или суппозиторной массы, количество изотонирующего и стабилизирующих веществ, добавляемых в глазные капли и растворы для инъекций, указываются как в паспортах, так и на обратной стороне рецептов. В паспорте указываются использованные при расчетах коэффициенты водопоглощения для лекарственного растительного сырья, коэффициенты увеличения объема водных растворов при растворении лекарственных веществ, формулы расчета.

Паспорта письменного контроля сохраняются в аптеке в течение двух месяцев.

Оценка качества порошков

Проводится по следующим показателям:

Анализ документации. Совместимость лекарственных веществ в прописи, проверка доз веществ списков А и Б и норм одноразового отпуска, правильность проведенных расчетов, правильность оформления паспорта письменного контроля, соответствие номеров рецепта и паспорта письменного контроля.

Правильность упаковки. Качественная упаковка порошков недозированных - в банки или флаконы, дозированных - в желатиновые капсулы (по указанию врача) или в бумажные капсулы: простые (негигроскопические вещества), вошенные или парафинированные (гигроскопические, выветривающиеся, окисляющиеся, поглощающие углекислоту воздуха вещества), пергаментные

(пахучие вещества); упаковка порошков, сложенных по три или по пять штук в бумажный пакет или картонную коробочку.

Правильность оформления лекарственной формы к отпуску. Наличие номера рецепта, этикетки «Внутреннее» или «Наружное» с надписью «Порошки» с указанием номера аптеки, номера рецепта, ФИО больного, способа применения, даты изготовления (число, месяц, год), срока годности и цены лекарственного средства. Предупредительные надписи и этикетки соответствовать требованиям приказа МЗ РФ 751н.

Органолептический контроль. Цвет, вкус, запах лекарственной формы должны соответствовать показателям входящих ингредиентов.

Однородность порошков. Проверяют визуально: при надавливании пестиком на порошковую смесь не должно обнаруживаться невооруженным глазом отдельных видимых частиц.

Сыпучесть. При пересыпании порошков в капсулу масса порошка должна быть сухая, сыпучая, не должно наблюдаться комкования и прилипания к капсуле.

Отклонения в массе отдельных порошков. Определяется масса отдельных доз порошка (не менее 3), рассчитываются отклонения масс от указанных в паспорте письменного контроля и сравниваются с допустимыми отклонениями согласно требованиям ГФ.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
2. Каковы требования ГФ к порошкам?
3. Назовите способы прописывания порошков в рецептах?
4. Перечислите стадии приготовления простых порошков?
5. Перечислите стадии приготовления сложных порошков?
6. Как готовятся порошки сложные из ингредиентов, прописанных в резко различных количествах?
7. Как готовятся порошки сложные из ингредиентов, прописанных в равных количествах?
8. Как проводят оценку качества порошков?
9. Упаковка и оформление порошков к отпуску?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Натрия сульфата 20,0
Дай. Обозначь. Растворить в $\frac{1}{2}$ стакана воды и выпить натощак.
2. Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,3
Дай таких доз №10
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
3. Возьми: Натрия гидрокарбоната 10,0
Дай. Обозначь. Растворить $\frac{1}{2}$ стакане воды и полоскать горло.
4. Возьми: Панкреатина 0,2
Дай таких доз №12
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день во время еды.
5. Возьми: Цинка оксида 10,0
Дай. Обозначь. Присыпка.
6. Возьми: Магния сульфата 20,0
Дай. Обозначь. Растворить в $\frac{1}{4}$ стакана воды и выпить натощак.
7. Возьми: Димедрола 0,5
Раздели на равные части №10
Дай. Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.
8. Возьми: Кальция глюконата 0,5
Дай таких доз №20
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
9. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,5
Раздели на равные части №10
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
10. Возьми: Анальгина 0,25
Дай таких доз №12
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
11. Возьми: Магния оксида 2,0
Раздели на равные части №10
Дай. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению лабораторной работы

Работа №1. Работа с рецептом. Приём рецепта в работу. Фармэкспертиза прописи:

- проверка доз;
- проверка соответствия выписанной в прописи рецепта массы лекарственного вещества норме единовременного отпуска;
- проверка совместимости входящих в пропись лекарственных веществ;
- выписывание этикетки.

Работа №2. Изготовление лекарственных форм.

а) Расчёты на обороте ППК.

- проверка доз лекарственных средств списка А и Б (ядовитых и сильнодействующих);
- определение массы лекарственного вещества на все дозы;
- определение массы лекарственного вещества на одну дозу (m_1);

б) Подготовительная стадия. Организация рабочего места. Подготовка всего необходимого для изготовления и упаковки лекарственной формы: ступка с пестиком, целлулоидная пластинка, капсулы, бумажный пакетик,

в) Изготовление простого недозированного порошка:

- отвешивание лекарственного вещества;
- измельчение лекарственного вещества (если порошок предназначен для присыпки);
- упаковка лекарственного вещества в капсулу или в баночку (присыпка);
- заполнение лицевой стороны ППК;
- оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками.

г) Изготовление простого дозированного порошка:

- отвешивание лекарственного вещества;
- измельчение лекарственного вещества (если лекарственное вещество мало или вообще нерастворимо в воде);
- дозирование лекарственного вещества на отдельные дозы;
- упаковка лекарственного вещества в капсулу, пакетик;
- заполнение лицевой стороны ППК;
- оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками.

Контроль качества. Преподаватель проводит письменный контроль и органолептический, и передает лекарственную форму с рецептом в рецептурный отдел (комнату).

Рецепты для разбора у доски

1. Расчеты. Технология. ППК.

1. Возьми: Серы 0,1
Дай таких доз №30
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Крахмала 10,0
Дай. Обозначь. Присыпка.

2. Расчеты. Проверка доз, норм отпуска. Подбор ступки.

1. Возьми: Дибазола 0,1
Глюкозы 0,3
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз №10.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Атропина сульфата 0,002
Висмута субнитрата 2,0
Натрия гидрокарбоната 3,0
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части числом 20.
Выдай. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Индивидуальные задания (простые порошки):

Вариант №1

- Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,1
Выдай такие дозы числом 6.

- Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №2
- Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,6
Раздели на равные части числом 6.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №3
- Возьми: Глюкозы 0,15
Выдай такие дозы числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №4
- Возьми: Анальгина 0,4
Раздели на равные части числом 5.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №5
- Возьми: Анальгина 0,15
Выдай такие дозы числом 4
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №6
- Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,15
Дай таких доз № 4
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №7
- Возьми: Натрия гидрокарбоната 0,2
Дай таких доз № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день во время еды.
Вариант №8
- Возьми: Димедрола 0,4
Раздели на равные части № 4
Дай. Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.
Вариант №9
- Возьми: Кальция глюконата 0,2
Дай таких доз № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №10
- Возьми: Анальгина 0,25
Дай таких доз №4
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №11
- Возьми: Магния оксида 2,0
Раздели на равные части №5
Дай. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
Вариант №12
- Возьми: Висмута субнитрата 0,25
Дай таких доз № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА: Технология сложных порошков с экстрактами, трудноизмельчаемыми и красящими веществами, полуфабрикатами. Оценка качества порошков.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): В экстермпоральной рецептуре аптек порошки составляют до 30% благодаря своим положительным качествам, поэтому знание теории и технологии порошков в состав которых входят экстракты, трудноизмельчаемые и красящие вещества имеет большое значение при их приготовлении.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Уметь готовить сложные порошки с экстрактами, красящими, трудноизмельчаемыми веществами, полуфабрикатами и оценивать их качество.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Сложные порошки, в состав которых входят красящие вещества (акрихин, рибофлавин, уголь

активированный, метиленовый синий, катарина хлорид, плазмоцид и др.), или вещества с резким стойким запахом (йодоформ) готовят на отдельном столе, покрытом листом бумаги. При работе используют отдельные весы, ступки, капсулаторки. Соблюдают меры предосторожности. Для уменьшения загрязнения окружающих предметов красящее вещество при измельчении его в ступке помещают между слоями неокрашенного.

Порошки с красящими, сильно пахнущими веществами обычно назначают в желатиновых капсулах.

Труднопорошковые лекарственные вещества (камфора, ментол, борная кислота, фенилсалицилат, тимол, стрептоцид, натрия тетраборат, пентол и др.) измельчают самыми первыми в присутствии спирта или эфира. Спирта берут 5-10 капель на 1 г вещества, а эфира – 10-15 капель.

Жидкие препараты, входящие в состав прописи, могут быть использованы для измельчения труднопорошковых лекарственных веществ. Введение в состав порошков жидких ингредиентов (настоек, жидких экстрактов, эфирных масел) не должно изменить основного свойства порошка – сыпучести.

При изготовлении порошков возможно использование густого, сухого экстракта, а также изготавливаемого в условиях аптек раствора густого экстракта красавки. Если используют сухой экстракт 1:2, то порошки готовят по общим правилам приготовления порошков. Густые экстракты, обладая вязкой консистенцией, плохо распределяются в общей массе порошка и требуют специальных приемов при отвешивании. Отвешивают их на ручных весах на старированном кружке фильтровальной бумаги и переносят на головку пестика. Для отделения бумаги поверхность кружка смачивают водой или спиртом. Экстракт растирают в ступке с несколькими каплями спирта, после чего добавляют остальные лекарственные вещества.

Для удобства пользования из густых экстрактов готовят раствор (1:2) по прописи: 100 г густого экстракта, 60 г воды, 10 г этилового спирта и 30 г глицерина. Растворы используют в течение 15 дней и применяют в двойном количестве по отношению к густым экстрактам. Этот раствор отмеряют каплями с помощью глазной пипетки, которую предварительно калибруют. На этикетках штангласов, где хранится раствор экстракта, обозначают его название и число капель, которое соответствует 0,1 г исходного (густого) экстракта.

Полуфабрикаты – заранее приготовленные смеси из двух или более лекарственных веществ, составленные в таких соотношениях, в которых наиболее часто вещества прописывают в рецептах. Использование полуфабрикатов позволяет ускорить процесс приготовления порошков. В аптеках чаще применяют следующие полуфабрикаты: кислоту аскорбиновую (0,1 г) с глюкозой (0,5 г); кислоту ацетилсалициловую с фенацетином (поровну); дибазол с папаверина гидрохлоридом (поровну) и другие.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Что такое экстракты? Характеристика. Классификация.
2. Как готовят порошки с сухими, густыми и растворам густого экстракта?
3. Как приготовить раствор густого экстракта?
4. Какова особенность приготовления порошков с трудноизмельчаемыми веществами? Перечень трудноизмельчаемых веществ.
5. Какова особенность приготовления порошков с красящими веществами? Перечень красящих веществ.
6. Как обосновать необходимость использования этанола в технологии порошков с трудноизмельчаемыми веществами?
7. В каких случаях для отпуска порошков используют крахмальные и желатиновые капсулы?

Разбор прописей у доски

Возьми: Цинка оксида

Талька

Крахмала поровну по 2,5

Димедрола 0,1

Глицерина 5,0

Воды очищенной до 50,0

Смешай. Дай. Обозначь. Обрабатывать пораженную кожу.

Возьми: Новокаина 0.5

Анестезина 1,0

Серы 2,0

Спирта этилового 70% - 50 мл

Смешай. Дай.

Обозначь. Для протирания кожи лица.

Возьми: Раствора натрия бромиды 0,5 % — 120 мл

Камфоры 1,0

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

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,3
Тиамин бромид
Пиридоксин гидрохлорид
Рибофлавин по 0,005
Кислоты никотиновой
Рутин по 0,02
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 20
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Рибофлавин 0,05
Кислоты аскорбиновой 0,1
Глюкозы 0,3
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 10
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
3. Возьми: Камфоры 0,75
Сахара 1,5
Раздели на равные части №15
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
4. Возьми: Рибофлавин 0,005
Кислоты аскорбиновой 0,1
Сахара 0,3
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 20
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
5. Возьми: Кислоты борной 0,5
Цинк оксид
Тальк поровну по 1,5
Смешай, пусть получится порошок.
Дай. Обозначь. Присыпка
6. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,1
Тиамин бромид 0,002
Рибофлавин поровну по 0,015
Сахара 0,2
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 15
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
7. Возьми: Ментол 0,02
Сахара 0,3
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 12
Обозначь: По 1 пор. 2 раза в день.
8. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,1
Рибофлавин
Тиамин бромид поровну 0,015
Глюкозы 0,25
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 15
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день
9. Возьми: Камфоры 0,05
Сахара 0,1

- Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 12
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
10. Возьми: Рибофлавина 0,1
Кислоты аскорбиновой 2,0
Глюкозы 6,0
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части №20
Обозначь: По 1 пор. 3 раза в день.
11. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,05
Глюкозы 0,2
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 20
Обозначь: По 1 пор. в день.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

Задание № 1 Приём рецепта в работу. Фармэкспертиза прописи:

- проверка совместимости входящих в пропись лекарственных веществ;
- выписывание этикетки.

Задание № 2. Изготовление лекарственной формы.

а) Расчёт на обратной стороне ППК. Определения₀, массы лекарственных веществ.
б) Подготовительная стадия. Организация рабочего места. Подготовка всего необходимого для изготовления и упаковки лекарственной формы: ступка с пестиком, капсулы вошанные или пергаментные, бумажный пакет.

в) **I.** Изготовление сложных порошков с красящими лекарственными веществами по алгоритму:

- отвешивание неокрашенного лекарственного вещества, затираание пор ступки;
- отвешивание красящего лекарственного вещества на специальных весах, помещение между слоями неокрашенного лекарственного вещества;
- смешивание до однородности;
- дозирование;
- упаковка (капсулы заворачивают и помещают в бумажный пакет);
- заполнение лицевой стороны ППК;
- оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками.

II. Изготовление сложных порошков с пахучими и трудноизмельчаемыми лекарственными веществами по алгоритму:

- отвешивание трудноизмельчаемого лекарственного вещества, растирание в присутствии спирта;
- отвешивание лекарственного вещества;
- смешивание до однородности;
- дозирование;
- упаковка (пергаментные капсулы заворачивают и помещают в бумажный пакет);
- заполнение лицевой стороны ППК;
- оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками.

Индивидуальные задания:

Вариант №1

Выписать на латинском языке рецепт, сделать расчеты и приготовить:

- Возьми: Камфоры
Сахара поровну по 0,15
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 6
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
- Возьми: Рибофлавина 0,1
Глюкозы 1,25
Смешай, пусть получится порошок
Раздели на равные части № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Вариант №2

Выписать на латинском языке рецепт, сделать расчеты и приготовить:

Возьми: Камфоры 0,3
Сахара 1,5
Смешай, пусть получится порошок
Раздели на равные части № 6
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Возьми: Рибофлавина 0,01
Глюкозы 0,3
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Вариант № 3

Выписать на латинском языке рецепт, сделать расчеты и приготовить:

Возьми: Камфоры 0,05
Сахара 0,2
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 8
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.

Возьми: Рибофлавина 0,015
Глюкозы 0,25
Смешай, пусть получится порошок
Дай такие дозы № 6
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.

Вариант № 4

Выписать на латинском языке рецепт, сделать расчеты и приготовить:

Возьми: Камфоры 0,3
Сахара 1,5
Смешай, пусть получится порошок
Раздели на равные части № 6
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.

Возьми: Рибофлавина 0,02
Глюкозы 0,2
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Вариант № 5

Выписать на латинском языке рецепт, сделать расчеты и приготовить:

Возьми: Камфоры 0,3
Сахара 1,5
Смешай, пусть получится порошок
Раздели на равные части № 5
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Возьми: Рибофлавина 0,015
Глюкозы 0,15
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 6
Обозначь. По 1 порошку 2 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи рецептов и приготовленной лекарственной формы преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

ЗАНЯТИЕ № 5

ТЕМА: Технология порошков с ядовитыми и сильнодействующими лекарственными веществами. Тритурации.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества, их назначение, применение, дозирование и хранение должно проводиться с предосторожностью, в связи с возможными осложнениями при их применении. Поэтому знание теории и технологии порошков с сильнодействующими, ядовитыми и наркотическими веществами имеет большое значение для практической деятельности фармацевта, а также будут использованы при следующем изучении курса фармацевтической химии - анализ твердых лекарственных форм, в курсе фармакотерапии - зависимость терапевтического действия лекарственных веществ от вида лекарственной формы.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научить проводить экспертизу рецепта, проверять дозы и готовить сложные порошки с ядовитыми сильнодействующими веществами и оценить их качество

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

В современной фармакотерапии используется большое количество ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ, отличающихся высокой биологической активностью, ядовитые и сильнодействующие лекарственные вещества широко употребляются в составе сложных лекарств в сочетании с другими лекарственными веществами. Ядовитые и сильнодействующие вещества являются опасными средствами, требующим аккуратного и строго регламентированного обращения.

Во избежание опасных ошибок в будущем необходимо уже в самом начале изучения технологии лекарств усвоить номенклатуру ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ, а также их высшие разовые и суточные дозы.

При приготовлении лекарств, содержащих ядовитые вещества, последнее отвечиваются ответственным лицом – рецептаром контролером с места их хранения в присутствии лица (ассистента), приготавливающего лекарство. Оба участвующих лица расписываются на оборотной стороне рецепта – первый – в выдаче, а второй - в получении требуемого количества ядовитого препарата. Полученное ядовитое вещество должно быть немедленно использовано для приготовления лекарства.

Приготовленные лекарства, содержащие ядовитые ингредиенты, печатываются сургучной печатью лицом, проверившим лекарство, или укупориваются под обкатку и снабжаются предохранительной этикеткой «обращаться с осторожностью!». Растворы дихлорида ртути (сулема), цианида и оксидицианида ртути снабжаются, кроме того, этикеткой «Яд» с изображением скрещенных костей и черепа и указанием названия ядовитого вещества на русском (или местном) языке (приказ МЗ РФ № 751н.).

Сильнодействующие и особенно ядовитые вещества назначают в составе сложных порошков иногда в столь малых количествах, что не представляется возможным взвести их на ручных весах с надлежащей степенью точности. В подобных случаях с целью обеспечения достаточно точной дозировки ядовитого вещества используют тритурации – заранее приготовленные порошкообразные разведения ядовитых веществ, полученные тщательным растиранием последних с фармакологически индифферентным веществом, обычно с молочным сахаром в соотношении 1:10 (10% ядовитого компонента или 1:100 (1% ядовитого компонента).

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. В зависимости от фармакологической активности на какие группы делятся лекарственные вещества?
2. Дайте определение что такое сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества.
3. Что такое доза? Дайте определение дозам: лечебные, токсические, летальные.
4. Каким приказом регламентируются правила выписывания рецептов, содержащих сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества?
5. Каковы особенности технологии порошков с ядовитыми, сильнодействующими веществами. Отвешивание ядовитых веществ?
6. Цель применения тритурации при изготовлении порошков?
7. Какие требования предъявляются к наполнителям, применяемым при изготовлении тритурации?
8. Как оформляются к отпуску порошки, содержащие ядовитые вещества?
9. Как оценивается качество порошков?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Экстракта красавки 0,015
Димедрола 0,2
Сахара 0,2
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 10.
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
2. Возьми: Дибазола 0,02
Кислоты аскорбиновой 0,1
Кофеин – бензоата натрия 0,25
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 12
Обозначь. По 1 порошку на ночь.
3. Возьми: Рибофлавина 0,02
Димедрола 0,5
Сахара 0,25
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 10
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
4. Возьми: Фенобарбитала 0,02
Димедрола 0,02
Сахара 0,2
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 12
Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.
5. Возьми: Атропина сульфата 0,0005
Анальгина
Анестезина поровну по 0,015
Смешай, пусть получится порошок
Дай таких доз № 10
Обозначь. По 1 пор. 2 раза в день.
6. Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,3
Димедрола 0,04
Глюкозы 0,1
Смешай, пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
7. Возьми: Эфедрина гидрохлорида 0,003
Глюкозы 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 2 раза в день.
8. Возьми: Димедрола 0,03
Кислоты аскорбиновой 0,15
Глюкозы 0,5
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
9. Возьми: Дибазола 0,003
Сахара 0,1
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день. Ребенку 4 года.
10. Возьми: Папаверина гидрохлорида
Дибазола поровну 0,03
Глюкозы 0,3
Смешай пусть получится порошок.

Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

11. Возьми: Димедрола 0,015
Кислоты аскорбиновой 0,1
Кальция глюконата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 10.
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Алгоритм приема рецепта в работу и изготовления лекарственной формы

1. Провести экспертизу рецепта в соответствии с нормативной документацией.
2. Подобрать жетон, указать номер в рецепте, этикетке.
3. Оформить этикетку.
4. Проверить предельно допустимую норму отпуска (при необходимости).
5. Проверить совместимость ингредиентов, входящих в состав лекарства
6. Проверить дозы разового суточного приема выписанного наркотического, ядовитого, сильнодействующего вещества, вещества списка А и Б (при необходимости).
7. Подчеркнуть красным карандашом ядовитые, наркотические и приравненные к ним лекарственные средства и спирт этиловый (при необходимости).
8. Дать характеристику лекарственной формы:
 - по агрегатному состоянию;
 - по составу;
 - по дозировке;
 - по применению.
9. Рассмотреть свойства описание, растворимость, особенность в хранении входящих ингредиентов.
10. Подобрать и использовать нормативные документы, регламентирующие изготовление лекарственной формы.
11. Выбрать рациональный вариант технологии изготовления лекарственной формы.
12. Произвести расчеты на оборотной стороне паспорта письменного контроля.
13. Подготовить рабочее место в соответствии с нормативной документацией.
14. Изготовить лекарственную форму в соответствии с нормативной документацией.
15. Упаковать лекарственную форму.
16. Заполнить лицевую часть паспорта письменного контроля.
17. Оформить лекарственную форму к отпуску - приклеить основную и дополнительные этикетки в соответствии с нормативной документацией.

Разбор прописей у доски

1. Возьми: Фенобарбитала 0,005
Глюкозы 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 20
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Индивидуальные задания для изготовления

Вариант 1

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Эуфиллина 0,003
Сахара 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6

Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 2

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Дибазола 0,002
Сахара 0,15
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 3

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Димедрола 0,005
Сахара 0,15
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 4

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Эуфиллина 0,02
Сахара 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 5

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Дибазола 0,003
Глюкозы 0,1
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 6

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Эуфиллина 0,003
Сахара 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 7

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Дибазола 0,02
Сахара 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 8

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Димедрола 0,01
Глюкозы 0,1
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 9

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Эуфиллина 0,01
Сахара 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 10

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Дибазола 0,02
Глюкозы 0,2
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

Вариант 11

1. Возьми: Атропина сульфата 0,0002
Висмута субнитрата 0,3
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
2. Возьми: Димедрола 0,02
Глюкозы 0,1
Смешай пусть получится порошок.
Дай такие дозы числом 6
Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Общая оценка каждого студента на занятии складывается путем сложения активности и грамотности, логического мышления и знания студента по самоподготовке показанных в течение всего занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 6

ТЕМА: Коллоквиум по темам: Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Дозирование по массе и объему. Порошки.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Закрепить теоретические знания, практические умения и навыки по приготовлению порошков.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Определение технологии лекарственных форм как научной дисциплины, ее задачи и направления развития. Технологически термины. Прописи официальные и магистральные (экстемпоральные).
2. Направления государственного нормирования производства лекарственных препаратов. Структура и общие правила пользования ГФ и др. НД для поиска необходимой информации.
3. Понятия о дозах и их классификация.
4. Правила выписывания и оформления рецептов с веществами общего списка, сильнодействующими, ядовитыми и наркотическими в соответствии с требованиями НД.
5. Метрологические характеристики весов: устройство, верность, чувствительность, постоянность показаний их определение.
6. Порошки как лекарственная форма. Преимущества и недостатки порошков по сравнению с другими лекарственными формами. Статья ГФ «Порошки».
7. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных веществ, порядок их хранения, отпуска и применения в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ № 1175, № 54н.
8. Проверка разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ в порошках. Перечень наркотических веществ, нормы их единоразового отпуска.
9. Технологические стадии приготовления порошков сложных и простых.
10. Факторы, влияющие на порядок смешивания и измельчения ингредиентов при изготовлении сложных порошков.
11. Правила приготовления сложных порошков с ядовитыми и сильнодействующими веществами, прописанными в малых (менее 0,05) количествах, особенности их приготовления.
12. Перечень красящих и трудноизмельчаемых лекарственных веществ прописываемых в порошках, особенности приготовления.
13. Характеристика экстрактов их классификация. Приготовление растворов экстрактов и их хранение. Правила приготовления порошков с различными экстрактами.
14. Упаковка порошков с различными лекарственными веществами. Оценка качества и оформления порошков в соответствии с требованиями ГФ и соответствующих инструкции.

Индивидуальные задания для самоконтроля

1. Возьми: Кислоты никотиновой 0,01
Кислоты аскорбиновой 0,05
Глюкозы 0,2
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 30.
Обозначь. По 1 пор. 2 раза в день.
2. Возьми: Висмута субнитрата 3,0
Магния оксида 1,5
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части числом 30.
Дай. Обозначь: по 1 порошку 2 раза в день.
3. Возьми: Фенобарбитала 0,01
Кальция глюконата 0,15

- Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз числом 20.
Обозначь: по 1 порошку 3 раза день.
4. Возьми: Висмута субнитрата 1,5
Натрия гидрокарбоната 1,0
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части № 10
Дай. Обозначь. По 1 пор. 3 раза в день.
5. Возьми: Димедрола 0,005
Сахара 0,25
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз № 20
Обозначь. По 1 пор. 2 раза в день
6. Возьми Экстракта красавки 0,09
Фенилсалицилата 1,5
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части числом 6.
Обозначь: по 1 порошку 3 раза в день.
7. Возьми: Димедрола 0,03
Анальгина 0,25
Смешай, чтобы образовался порошок.
Дай таких доз числом 12.
Обозначь: по 1 порошку 2 раза день.
8. Возьми: Дибазола 0,02
Сахара 0,25
Смешай, пусть получится порошок.
Дай таких доз №10
Обозначь. По 1 пор. 2 раза в день.
9. Возьми: Папаверина гидрохлорида 0,02
Сахара 0,25
Смешай, чтобы образовался порошок.
Дай таких доз числом 30.
Обозначь: по 1 порошку 3 раза день.
10. Возьми: Анестезина 0,6
Магния оксида 1,8
Смешай, чтобы образовался порошок.
Раздели на равные части числом 6.
Дай. Обозначь: по 1 порошку 3 раза в день.
11. Возьми: Висмута субнитрата
Магния оксида поровну по 1,5
Смешай, пусть получится порошок.
Раздели на равные части числом 15.
Дай. Обозначь: по 1 порошку 2 раза в день.

ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА: Жидкие лекарственные формы. Водные растворы лекарственных веществ легко и труднорастворимых, легкоокисляющихся. Оценка качества растворов.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Поиск путей преодоления трудностей возникающие при приготовлении растворов лекарственных веществ: труднорастворимых, легкоокисляющихся, образующих комплексные соединения необходим для приготовления жидких лекарственных форм.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Уметь готовить жидкие лекарственные формы из сухих лекарственных веществ, концентраты которых отсутствуют, а также водные растворы трудно и малорастворимых, легкоокисляющихся, взаимно ухудшающих растворимость, комплексообразующих лекарственных веществ; оценивать их качество.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

В современной рецептуре аптек жидкие лекарственные формы занимают особое место вследствие исключительного разнообразия композиционного состава, физико-химических различий

в методах изготовления и удельного веса среди другой продукции.

По данным литературы, на долю жидких лекарственных форм в различных странах приходится от 30 до 60% всей экстенпоральной рецептуры. Особенно велико значение жидких лекарств в детской практике.

В зависимости от места применения и путей введения в организм все жидкие лекарственные формы можно подразделить на четыре большие группы: внутренние, наружные, полостные и инъекционные лекарства.

Внутренние или пероральные, лекарства принимают через рот путем проглатывания. В зависимости от способа дозирования их подразделяют на капли (*Guttae prousu interno*) т.е. лекарства, дозируемые путем отсчета определенного числа капель, микстуры (*Mixturae*) – дозируемые чайными, десертными или столовыми ложками или более крупными мерами.

Среди наружных и полостных лекарств в особую группу выделяют жидкости с капельной дозировкой – капли (*G. Prousu externo*).

В соответствии с местом применения их подразделяют на глазные (*G. ophthalmicae*), ушные (*G. auriculares*), носовые (*G. nosales*), зубные (*G. odontalgicae*) капли.

Растворы (Solutions) - жидкая лекарственная форма, получаемая растворением жидких, твердых или газообразных веществ в соответствующем растворителе или смеси взаимосмешивающихся растворителей с образованием гомогенных дисперсных систем.

Растворы в фармацевтической практике обозначают жидкие дисперсные системы с ионной, молекулярной (истинные растворы) степенью дисперсности растворенного вещества, а также коллоидно-дисперсные системы (коллоидные растворы).

Истинные растворы - являются однофазными системами и характеризуются гомогенностью и высокой устойчивостью. Растворенное вещество в истинных растворах находится в виде свободных или сольватированных молекул или ионов.

Для образования раствора в большинстве случаев достаточно простого контакта между растворяемым веществом и растворителем.

С фармацевтической точки зрения важнейшей характеристикой растворов является их концентрация.

Необходимая концентрация растворов определяется соответствующими указаниями в рецепте или, если раствор стандартизован, в соответствующей прописи. В фармацевтической практике концентрация растворов выражается различными способами: 1) отношением растворенного вещества к раствору или чаще всего 2) в виде процентного содержания растворенного вещества.

Первый способ обозначения концентрации характеризуется использованием соединительных знаков: деления (:), иногда равенства (=) или тире (-). Например: 1:10, 1=10, 1-10.

Использование знаков деления является общеупотребительным (например, 1:1, 1:2, 1:10 и т.д.) и подразумевает содержание весовой части вещества в указанном объеме раствора, т.е. при приготовлении раствора 1:10 следует брать 1г. вещества и растворителя до получения 10 мл раствора.

Приготовление растворов в аптечных условиях производится в широкогорлых материальных банках круглого сечения, называемых «подставками».

Жидкие лекарства для внутреннего и наружного применения в аптеках готовят весо-объемным, методом, по объему и по массе (приказ № 308 от 01.10.1997 г., № 751н от 26.10.2015 г.) используя при этом бюреточные установки, наборы пипеток, мерных колб, цилиндров и заранее приготовленные концентрированные растворы.

Как правило, в подставку сначала отмеривают необходимое количество растворителя, а затем вносят твердое вещество, подлежащее растворению. Указанный порядок позволяет исключить фармацевтическую несовместимость и предупредить замедление растворения в результате «схватывания» растворяемого вещества в твердую массу, происходящего при обливании некоторых порошков безводных веществ, водой.

Растворы ядовитых и сильнодействующих веществ добавляют в отмеренное количество дистиллированной воды в первую очередь. Жидкие лекарственные препараты: настойки, жидкие экстракты, водные и спиртовые растворы, сиропы, ароматные воды, максимально очищенные фитопрепараты добавляют к водному раствору в последнюю очередь.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Назовите жидкие лекарственные препараты, которые готовят в аптеке.
2. Назовите требования, которое необходимо соблюдать при получении воды дистиллированной.
3. Назовите основные требования, предъявляемые к воде дистиллированной?

4. Назовите неводные растворители, применяемые при изготовлении растворов.
5. Какими способами обозначают концентрацию растворов в рецептах?
6. Как определяют количество растворителя для изготовления раствора. Что такое КУО?
7. Дайте определение коэффициента увеличения объема.
8. Перечислите стадии приготовления водных растворов.
9. Как готовят растворы из мелко и крупнокристаллических веществ? Примеры.
10. Какова особенность технологии легкоокисляющихся веществ.
11. Особенности технологии растворов труднорастворимых образующих комплексные соли лекарственных веществ (р-р Люголя, сулемы, дийодида ртути, осарсола и др.).
12. Упаковка и оформление жидких лекарственных форм.
13. Оценка качества водных растворов.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Однокомпонентные растворы

1. Возьми: Раствора дибазола 0,5%-150 мл
Дай. Обозначь. Для электрофореза
2. Возьми: Раствора сульфата меди 0,25%-50мл
Дай. Обозначь. Для полоскания.
3. Возьми: Раствора калия иодида 1:200-100мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 р. в день после еды.
4. Возьми: Раствора кислоты борной 2%-120мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. на стакан воды (для полоскания горла).
5. Возьми: Раствора квасцов из 2,0-150мл
Дай. Обозначь. Полоскание.
6. Возьми: Раствора глюкозы из 3,0-80мл
Дай. Обозначь. По 1ст.л. 3 р. в день.
7. Возьми: Раствора магния сульфата 33%-200мл
Дай. Обозначь. Для зондирования
8. Возьми: Раствора этакридина лактата 1:1000-300мл
Дай. Обозначь. Для тампонов при фурункулах.
9. Возьми: Раствора глюкозы 5 %-200мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 р. в день.
10. Возьми: Раствора кальция глюконата из 1,5-120мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 р. в день.
11. Возьми: Раствора димедрола 1:1000-150мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 2 р. в день

Многокомпонентные растворы

- Возьми: Натрия бромид
Калия бромид поровну 3,0
Кофеин-бензоата натрия 0,5
Настойки валерианы 2 мл
Воды очищенной 200 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора калия хлорида 5,0-200 мл
Натрия бромид 3,0
Кофеин-бензоата натрия 0,6
Настойки ландыша 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
3. Возьми: Натрия бромид
Кофеин-бензоата натрия поровну по 1,0
Сиропа сахарного 5,0
Настойки валерианы 5 мл
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 р. в день Ребёнку 14 лет.
4. Возьми: Калия бромид 2,0
Адонизида 3мл
Настойки ландыша 10 мл
Раствора глюкозы 4%-180 мл

- Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
5. Возьми: Дибазола 0,3
Натрия бромида 3,0
Кофеин-бензоата натрия 0,5
Воды очищенной 150 мл
Настойки пустырника 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 р. в день
6. Возьми: Натрия бромида 2,0
Адонизида 5мл
Настойки ландыша 6 мл
Раствора глюкозы 10%-200 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 4 р. в день
7. Возьми: Кодеина фосфата 0,15
Натрия гидрокарбоната 1,5
Нашатырно-анисовых капель 5,0
Раствора натрия бензоата 5%-200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
8. Возьми: Раствора натрия бромида 3%-200м.
Анальгина 1,0
Настойки валерианы 5мл
Сиропа сахарного 10мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
9. Возьми: Раствора глюкозы 5%-200мл
Барбитала натрия 1,0
Натрия бромида 3,0
Настойки ландыша 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
10. Возьми: Раствора магния сульфата 5%-120мл.
Натрия бромида 2,0
Кофеина-бензоата натрия 0,5
Настойки валерианы 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
11. Возьми: Магния сульфата 8,0
Натрия бромида 2,5
Настойки ландыша 5мл
Адонизида 5 мл
Воды очищенной 120мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 р. в день

Разбор прописей у доски однокомпонентные растворы

1. Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 2% - 200 мл
Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день после еды.
2. Возьми: Раствора кислоты аскорбиновой 7,5
Воды очищенной 150 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день после еды.
3. Возьми: Раствора фурацилина 1:5000 – 250 мл
Дай. Обозначь. Для полосканий.
4. Возьми: Раствора глюкозы 10,0 - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.
5. Возьми: Раствора меди сульфата 0,5% - 50 мл
Дай.
Обозначь. Для обработки кожи.

Разбор прописей у доски многокомпонентные растворы

1. Возьми: Магния сульфата 8,0
Натрия бромида 2,5
Настойки пустырника 5 мл

Воды очищенной 120 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.

2. Возьми: Натрия бромида
Кофеин-натрия бензоата поровну 1,0
Сахарного сиропа 5 мл
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора глюкозы 10% - 200 мл
Кислоты аскорбиновой 2,0
Натрия бромида 3,0
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

К началу практического занятия студент должен:

- изучить теоретические вопросы дозирования жидкости мерными приборами;
- знать правила работы с бюретками и пипетками: основные части аптечных бюреток и пипеток;
- знать в каких случаях жидкости отмеривают каплями: устройства и назначения стандартного каплемера и правила работы с ним;
- изучить и знать требования ГФ статья «Вода очищенная» и приказ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек);
- Изучить, знать классификацию лекарственных веществ по их растворимости в воде (ГФ, статья «Растворимость»);
- Изучить приказ № 308 от 21.10. 1997 г. Об утверждении инструкции по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм, приказ 751н от 26.10. 2015 г. «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность»

Выписать рецепт, произвести расчеты, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием

Индивидуальные задания на однокомпонентные растворы

Вариант 1

1. *Возьми:* Раствора кофеина натрия бензоата 0,5-50мл.
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5%-100мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
3. *Возьми:* Борной кислоты 1,0
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Вариант 2

1. *Возьми:* Раствора новокаина 0,25 %-60мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Борной кислоты 0,2
Воды очищенной 40 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полоскания рта.
3. *Возьми:* Раствора меди сульфата 1%-30мл.
Дай. Обозначь. Для спринцеваний

Вариант 3

1. *Возьми:* Раствора анальгина 1%-50мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3р. в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
- 3 *Возьми:* Борной кислоты 1,0
Воды очищенной 50мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Вариант 4

1. *Возьми:* Раствора новокаина из 0,25-50мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора борной кислоты 0,1-40мл
Дай. Обозначь. Для полосканий рта.
3. *Возьми:* Меди сульфата 0,3
Воды очищенной 30мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Вариант 5

1. *Возьми:* Анальгина 0,5
Воды очищенной 50мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
3. *Возьми:* Борной кислоты 0,2
Воды очищенной 40мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Вариант 6

1. *Возьми:* Раствора кофеина натрия бензоата 0,5-50мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора борной кислоты 0,5%-100мл
Дай. Обозначь. Для обработки полости рта.
3. *Возьми:* Раствора меди сульфата из 0,3-30мл.
Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Вариант 7

1. *Возьми:* Раствора новокаина из 0,25-50 мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
3. *Возьми:* Борной кислоты 0,2
Воды очищенной 40мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Вариант 8

1. *Возьми:* Раствора анальгина 1%-50мл
Дай. Обозначь. По 1 д.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора борной кислоты 0,5%-100мл
Дай. Обозначь. Для обработки полости рта.
3. *Возьми:* Меди сульфата 0,3
Воды очищенной 30мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Вариант 9

1. *Возьми:* Анальгина 0,25
Воды очищенной 50мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
3. *Возьми:* Борной кислоты 1,0
Воды очищенной 50мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полоскания рта.

Вариант 10

- 1 *Возьми:* Раствора кофеина натрия бензоата 0.5-50мл
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора борной кислоты 0,5%-100мл
Дай. Обозначь. Для обработки полости рта.
3. *Возьми:* Раствора меди сульфата из 0,3-30мл
Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Вариант 11

1. *Возьми:* Раствора анальгина 1%-50мл.
Дай. Обозначь. По 1 д.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Меди сульфата 0.5
Воды очищенной 50 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. Для спринцеваний.
3. *Возьми:* Раствора борной кислоты из 1,0-50мл
Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Вариант 12

1. *Возьми:* Раствора кофеина натрия бензоата 0,5-50мл.
Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. *Возьми:* Раствора натрия бромида 0,5%-100мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.л. 3 раза в день.
3. *Возьми:* Борной кислоты 1,0
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для полосканий рта.

Индивидуальные задания многокомпонентные растворы

Вариант 1

1. *Возьми:* Натрия бромида 0,5
Кофеина бензоата натрия 0,2
Воды очищенной 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. *Возьми:* Раствора глюкозы из 5,0- 180мл
Калия бромида 3,0
Настойки пустырника
Настойки ландыша поровну по 4мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 2

1. *Возьми:* Магния сульфата 6,0
Натрия бромида 4,0
Настойки пустырника
Настойки ландыша поровну по 5 мл
Воды очищенной до 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. *Возьми:* Натрия бромида 1,0
Кофеина-натрия бензоата 0,5
Воды очищенной 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 3

1. *Возьми:* Раствора магния сульфата 2,0 - 200мл
Анальгина 2,0
Настойки валерианы 5мл
Сиропа сахарного 10мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. *Возьми:* Натрия бромида 3,0
Раствора глюкозы 10%-100мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 р. в день

Вариант 4

1. *Возьми:* Раствора магния сульфата 5%-120мл
Кофеина бензоата натрия 0,5
Натрия бромида 2,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес ложке 3 р. в день
2. *Возьми:* Натрия бромида
Калия бромида поровну по 1,5
Настойки пустырника
Настойки ландыша поровну 4мл
Воды очищенной до 150мл

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 5

1. Возьми: Натрия бромида 2,0
Кофеина натрия бензоата 1,0
Воды очищенной 180мл
Настойки валерианы 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора магния сульфата 5% -100мл
Натрия бромида 1,5
Настойки ландыша 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 р. в день

Вариант 6

1. Возьми: Натрия бромида 1,0
Кофеина бензоата натрия 0,5
Воды очищенной 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора натрия бромида 3%-200мл
Магния сульфата 2,0
Настойки валерианы 5мл
Сиропа сахарного 10мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 7

1. Возьми: Натрия бромида 4,0
Магния сульфата 6,0
Барбитала натрия 1,0
Воды очищенной до 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора глюкозы из 5,0 - 200мл
Калия бромида 1,0
Настойки пустырника 5мл
Настойки ландыша 4мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 8

1. Возьми: Натрия бромида
Калия бромида поровну по 1,0
Адонизида 3мл
Раствора глюкозы 10%-100мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора кофеина натрия бензоата 0,5%-120мл
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 9

1. Возьми: Натрия бромида 1,0
Кофеина бензоата натрия 0,5
Воды очищенной 200мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Натрия бромида 2,0
Раствора глюкозы из 5,0 – 100мл
Настойки ландыша
Настойки валерианы поровну по 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. ложке 3 р. в день

Вариант 10

1. Возьми: Раствора натрия бромида 1,5 -100мл
Кофеина бензоата натрия 0,5
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 р. в день
2. Возьми: Раствора глюкозы из 5,0 -150 мл

Калия бромида 3,0
Настойки пустырника
Настойки ландыша поровну 4мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1ст. ложке 3 р. в день

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 8

ТЕМА: Особые случаи приготовления растворов. Приготовление концентрированных растворов для бюреточной системы.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Применение бюреточной системы значительно повышает производительность труда при изготовлении жидких лекарственных форм и имеет в виду определенную организацию работы с использованием аптечных бюреток, пипеток и заранее приготовленных концентрированных растворов лекарственных веществ.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить концентрированные растворы для бюреточной системы и оценивать их качество на основании теоретических положений, свойства лекарственных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Концентрированные растворы (концентраты, рабочие растворы) – это заранее изготовленные растворы лекарственных веществ более высокой концентрации, чем концентрация, в которой эти вещества выписываются в рецептах.

Концентрированные растворы применяются в аптеках для изготовления жидких лекарственных форм массо-объемным методом.

Изготовление этих растворов регламентируются приказом «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» № 751н от 25.10.2018 г.

Концентрированные растворы получают в асептических условиях, регламентируемых приказом № 309, на свежеперегнанной воде. Все вспомогательные материалы, а также посуды для их приготовления и хранения стерилизуют.

Для приготовления концентратов пользуются мерной посудой (колбами, цилиндрами). В случае отсутствия мерной посуды расчеты количества воды для приготовления концентрата делают двумя способами: с использованием плотности концентрированного раствора или с учетом КУО соответствующего лекарственного вещества. При приготовлении концентрированных растворов следует избегать концентраций, близких к насыщенным, так как при понижении температуры растворов возможно выпадение осадка растворенного вещества. Концентрированные растворы приготавливают по мере надобности с учетом объема работы аптеки и срока годности растворов.

Все приготовленные концентрированные растворы подлежат полному химическому анализу, проверке на отсутствие механических включений и регистрируются в «Книге учета лабораторных и фасовочных работ».

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Какие растворы называются концентрированными?
2. Какая необходимость приготовления концентрированных растворов?
3. В каких условиях готовят концентрированные растворы? Соблюдение правил асептики.
4. Какова технология концентрированных растворов при наличии мерной посуды и отсутствии мерной посуды?
5. Как обосновать необходимость укрепления и разбавления концентрированных растворов, используемых в технологии микстур?
6. Что такое коэффициент увеличения объема и как он используется при расчетах, связанных с

приготовлением концентрированных растворов?

7. Каковы условия контроля и хранения концентрированных растворов?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Приготовить 500 мл 5% раствора натрия гидрокарбоната с учетом его плотности и в мерной посуде.
2. Приготовить 150 мл 10% раствора кофеин-бензоата натрия с учетом КУО и плотности.
3. Приготовить 200 мл 20% раствора кофеин-бензоата натрия с учетом КУО и в мерной посуде.
4. Приготовить 250 мл 20% раствора гексаметилентетрамина с учетом плотности и КУО.
5. Приготовить 200 мл 20% раствора калия бромид в мерной посуде и с учетом КУО.
6. Приготовить 100 мл 20% раствора магния сульфата с учетом КУО и плотности.
7. Приготовить 250 мл 10% раствора натрия бензоата с учетом плотности и в мерной посуде.
8. Приготовить 400 мл 20% раствора натрия бромид с учетом плотности и КУО.
9. Приготовить 200 мл 20% раствора натрия бромид в мерной посуде и с учетом КУО.

Задания для выяснения исходного уровня знаний.

1. Рассчитать количество воды для приготовления 2л 20% раствора натрия бромид. Вычислить, какое количество лекарственного вещества необходимо добавить к полученному раствору, если при анализе его концентрация была равна 19,5%.
2. Рассчитать количество воды для приготовления 3л 5% раствора натрия гидрокарбоната. Вычислить, какое количество лекарственного вещества необходимо добавить к полученному раствору, если при анализе его концентрация была равна 3,8%.
3. Рассчитать количество воды для приготовления 5л 10% раствора натрия бензоата. Вычислить, какое количество воды необходимо добавить к полученному раствору, если при анализе его концентрация была равна 10,5%.
4. Рассчитать количество воды для приготовления 3л 20% раствора калия йодида. Вычислить, какое количество воды необходимо добавить к полученному раствору, если при анализе его концентрация была равна 21%.
5. Рассчитать количество воды для приготовления 2л 5% раствора натрия гидрокарбоната. Вычислить, какое количество лекарственного вещества необходимо добавить к полученному раствору, если при анализе его концентрация была равна 4,7%.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

К началу практического занятия студент должен:

Законспектировать и изучить приказы МЗ РФ

- (№ 751 н, №308, № 214, № 305)

-повторить технологию водных растворов лекарственных веществ.

Выписать в дневнике, произвести расчет количеств лекарственного вещества и растворителя всеми возможными способами предложенные прописи в методических указаниях для студентов и приготовить данные растворы согласно санитарным требованиям:

Индивидуальные задания

Вариант 1

Возьми: Раствора фурацилина 200 мл.

Дай. Обозначь. Полоскание.

Возьми: Натрия гидрокарбоната

Натрия бромид по 1,0

Нашатырно-анисовых капель 3 мл

Настойки валерианы 2 мл

Сиропа сахарного 5 мл

Воды дистиллированной 200 мл

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

Вариант 2

Возьми: Раствора меди сульфата 3%-200 мл.

Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Возьми: Магния сульфата 2,0

Адонизида

Настойки пустырника по 2 мл

Грудного эликсира 5 мл
Воды дистиллированной до 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 3 раза в день

Вариант 3

Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 2%-150 мл.
Натрия бензоата 3,0
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 3 раза в день

Возьми: Натрия бромида 2,0
Глюкозы 2,0
Настойки пустырника по 2 мл
Раствора цитраля спиртовой 1%-1 мл
Воды дистиллированной 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 3 раза в день

Вариант 4

Возьми: Йода 0,3
Калия иодида 0,6
Воды очищенной до 30 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. Смазывать небо.

Возьми: Димедрола 0,5
Натрия бромида 1,0
Нашатырно-анисовых капель 3 мл
Настойки пустырника 2 мл
Сиропа сахарного 5 мл
Воды дистиллированной 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 3 раза в день

Вариант 5

Возьми: Раствора Люголя 1%-50мл
Дай. Обозначь. Для смазывания зева.

Возьми: Натрия бензоата 0,5
Нашатырно-анисовых капель 3 мл
Сиропа сахарного 5 мл
Воды мятной до 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 2 раза в день

Вариант 6

Возьми: Раствора йода 1%-20 мл
Дай. Обозначь. Обрабатывать слизистые оболочки.

Возьми: Магния сульфата 1,0
Раствора цитраля спиртовой 1% 3 мл
Настойки пустырника 5 мл
Воды мятной 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 2 раза в день

Вариант 7

Возьми: Раствора йода 15 мл
Дай. Обозначь. Смазывать горло.

Возьми: Раствора калия бромида 2%-100 мл
Натрия бромида 2,0
Настойки пустырника 5 мл
Адонизада 2 мл
Грудного эликсира 2 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст.ложке 2 раза в день

Вариант 8

Возьми: Раствора Люголя 20 мл
Дай. Обозначь. По 5 кап. 2 раза в день

Возьми: Новокаина 1,5
Настойки пустырника
Настойка валерианы по 2 мл

Нашатырно анисовых капель 2 мл
Воды дистиллированной до 100 мл
Дай. Обознач. По 1 ст.ложке 3 раза в день

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 9-10

ТЕМА: Технология микстур растворением сухих лекарственных веществ. Технология микстур с использованием концентрированных растворов, галеновых препаратов. Оценка качества микстур.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Жидкие лекарственные формы (микстуры) занимают основное место в рецептуре аптек. По сравнению с твердыми лекарственными формами, микстуры обладают высокой биодоступностью и быстрым наступлением терапевтического эффекта. В детской и гериатрической практике применение микстур просто и удобно. Поэтому знание особенностей технологии микстур является актуальным в фармацевтической практике.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить микстуры с применением концентрированных растворов, галеновых и новогаленовых препаратов, оценивать качество готовых лекарственных форм на основе теоретических положений и требований нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

При изготовлении жидких лекарственных форм с помощью бюреточной системы необходимо правильно определить общий объем лекарственного препарата, объемы концентрированных растворов и воды.

Определение общего объема жидкой лекарственной формы проводится по общим правилам. Расчет количества концентрированного раствора удобнее проводить, если концентрация раствора выражается соотношением 1:20 (5% раствор), 1:10 (10% раствор), 1:5 (20% раствор); 1:2 (50% раствор) и т.д. при этом количество вещества, выписанное в рецепте, умножается на его разведение. Количество воды очищенной, указанное в рецепте, соответственно уменьшается на сумму объемов используемых концентрированных растворов.

При изготовлении жидких лекарственных форм, наряду с использованием концентрированных растворов, проводится растворение сухих веществ, концентраты которых отсутствуют, обращают внимание на их процентное содержание.

Концентрированные растворы добавляют в рассчитанное и отмеренное количество воды очищенной. Вначале – концентраты веществ, относящихся к списку Б, а затем остальные в порядке их прописывания в рецепте.

В тех случаях, когда в составе жидкой лекарственной формы прописаны ароматные воды (мятная, укропная и др.), не разрешается пользоваться концентрированными растворами лекарственных веществ.

Приготовление жидких лекарственных форм с использованием концентрированных растворов складывается из следующих последовательных операций:

- расчет количеств воды и концентрированных растворов;
- подготовка флакона для отпуска и пробки;
- отмеривание воды, концентрированных растворов и их смешивание;
- упаковка и оформление к отпуску;
- оценка качества жидкой лекарственной формы.

Если лекарственная форма готовится с использованием концентрированных растворов, то в заранее подготовленный флакон для отпуска отмеривают в первую очередь рассчитанное количество воды очищенной, а затем концентрированные растворы и смешивают их.

Если же в пропись кроме концентратов входят сухие вещества, то их отвешивают на ручных

весах, растворяют в рассчитанном количестве воды в подставке, процеживают во флакон для отпуска и затем добавляют концентрированные растворы.

Жидкие лекарственные формы, приготовленные с использованием концентрированных растворов, отпускают из аптек во флаконах из бесцветного или оранжевого стекла соответствующей вместимости и укупоривают по общим правилам. Оформление готовой лекарственной формы проводят с учетом применения, физико-химических свойств входящих лекарственных веществ в соответствии с приказом 751н от 25.10.2018 г.

Оценку качества приготовленного препарата проводят по тем же показателям, что и растворов: анализ документации, правильность упаковки и оформления, органолептический контроль, отсутствие механических включений, отклонения в объеме.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Что такое микстура?
2. Каким нормативным документом регламентируется приготовление жидких лекарственных препаратов массообъемным способом?
3. Какие приборы используются при изготовлении микстур с помощью бюреточной системы? Правила эксплуатации.
4. Чем отличается весообъемный способ изготовления жидких лекарств от весового?
5. Как приготовить микстуру, в состав которой входят сухие препараты в количестве до 3%. Примеры.
6. Какова особенность приготовления микстуры, в состав которых входят сухие препараты в количестве свыше 3%. Примеры.
7. Как рассчитать количество воды с учетом объема прироста?
8. Как проверяют дозы сильнодействующих ядовитых веществ в микстурах?
9. Каков порядок введения в микстуры настоек жидких экстрактов, сиропов, новогаленовых и других жидких препаратов?
10. Какова особенность приготовления микстур, содержащих воду ароматную?
11. Упаковка и оформления. Оценка качества микстур.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Раствора кальция хлорида 5%-200 мл
Глюкозы 20,0
Натрия бромида 3,0
Настойки пустырника 5 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЮТСЯ КОНЦЕНТРАТЫ:

20% раствор натрия бромида
50% раствор кальция хлорида

2. Возьми: Раствора глюкозы 20% - 200 мл
Натрия бромида 2,0
Кофеина натрия бензоата 1,0
Настойки валерианы 10 мл.
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:

20% раствор натрия бромида

3. Возьми: Кодеина фосфата 0,1
Раствор натрия бромида 3% - 200 мл
Калия бромида 4,0
Настойки валерианы 10 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЮТСЯ КОНЦЕНТРАТЫ:

20% раствор натрия бромида
20% раствор калия бромида

4. Возьми: Димедрола 0,1
Раствора натрия бромида из 4,0 – 200 мл
Глюкозы 10,0
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор натрия бромида

5. Возьми: Раствора кальция хлорида 5% – 200 мл
Натрия бромида 2,0
Глюкозы 10,0
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЮТСЯ КОНЦЕНТРАТЫ:
20% раствор натрия бромида
50% раствор кальция хлорида

6. Возьми: Магния сульфата
Натрия бромида поровну по 6,0
Адонизида 5 мл
Настойки ландыша 10 мл
Воды очищенной до 200 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 дес. л. 2 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор натрия бромида

7. Возьми: Натрия бромида 3,0
Магния сульфата 10,0
Воды очищенной 200 мл
Настойки ландыша 10 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор натрия бромида

8. Возьми: Кофеин-натрия бензоата 2,0
Натрия бромида 4,0
Раствора глюкозы 5% -200 мл
Настойки ландыша 10 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор натрия бромида

9. Возьми: Калия бромида 3,0
Глюкозы 5,0
Настойки пустырника
Настойки ландыша поровну 4 мл
Воды очищенной 180 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор калия бромида

10. Возьми: Кофеин-натрия бензоата 0,5
Натрия бромида 3,0

Калия бромида 1,0
Настойки валерианы 10 мл
Воды очищенной 100 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день

В АПТЕКЕ ИМЕЕТСЯ КОНЦЕНТРАТ:
20% раствор калия бромида

11. Возьми: Раствора натрия бромида 2% - 150 мл
Глюкозы 10,0
Кофеина натрия бензоата 0,4
Настойки пустырника 10 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.

В АПТЕКЕ ИМЕЮТСЯ КОНЦЕНТРАТЫ:
10% раствор кофеин-натрия бензоата
20% раствор натрия бромида

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ **Методические указания к выполнению практической работы**

К началу практического занятия студент должен:

- изучить приказы № 309, 751н;
- уяснить особенность технологии микстур с учетом процентного содержания порошкообразных веществ;
- уяснить проверку доз ядовитых, наркотических, сильнодействующих лекарств в микстурах;
- изучить правила введения в микстуры галеновых и новогаленовых препаратов;

Согласно индивидуального задания изготовить лекарственные формы и отчитаться о выполненной работе преподавателю.

Разбор прописей у доски

Возьми: Калия иодида
Натрия бромида поровну 5,0
Глюкозы 15,0
Воды очищенной 180 мл
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Возьми: Раствора натрия бромида 1% - 200 мл
Кофеин-натрия бензоата 0,5
Настойки валерианы
Настойки пустырника поровну 2 мл
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Индивидуальные задания для изготовления

Вариант 1

1. Возьми: Магния сульфата 10,0
Натрия бромида 4,0
Настойки валерианы 5 мл.
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 2 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 1% – 200 мл.
Калия бромида 4,0
* Глюкозы 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Вариант 2

1. Возьми: Раствора магния сульфата 2% - 150 мл
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата из 8,0– 100 мл.
* Калия бромида 2,0

Кальция хлорида 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 д. л. 3 раза в день.

Вариант 3

1. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 2% - 200 мл
Магния сульфата 2,0
Настойки валерианы 5 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кальция хлорида из 5,0 – 100 мл
Калия бромида 2,0
* Глюкозы 3,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Вариант 4

1. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 5% - 200 мл
Натрия бромида 4,0
Настойки валерианы 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Кальция хлорида
Калия бромида поровну по 2,0
* Глюкозы 4,0
Воды очищенной 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 5

1. Возьми: Магния сульфата 1,0
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 5 мл.
Воды очищенной до 150 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеина натрия бензоата 10%– 100 мл.
* Калия бромида 3,0
Кальция хлорида 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 2 раза в день.

Вариант 6

1. Возьми: Раствора магния сульфата 1% - 200 мл.
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 5 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата из 2,0 – 80 мл
Кальция хлорида 4,0
* Глюкозы 5,0
Настойки ландыша 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.

Вариант 7

1. Возьми: Кофеин-натрия бензоата 1,0
Натрия бромида 3,0
Настойки валерианы 5 мл
Воды очищенной до 150 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 2 раза в день.
2. Возьми: Раствора кальция хлорида 5% – 80 мл.
Калия бромида 2,0
* Глюкозы 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.

Вариант 8

1. Возьми: Раствора магния сульфата 2% - 120 мл.
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 5 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 2 раза в день.

2. Возьми: Раствора кальция хлорида 5,0 – 200 мл
Кофеина натрия бензоата 5,0
* Натрия бромида 2,0
Настойки пустырника 5 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 9

1. Возьми: Кофеина натрия бензоата 3,0
Раствора магния сульфата 2,0 – 150 мл.
Настойки валерианы 5 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора калия бромида 2% – 80 мл.
* Глюкозы 5,0
Кальция хлорида 4,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 10

1. Возьми: Магния сульфата
Натрия бромида поровну по 2,0
Настойки валерианы 5 мл.
Воды очищенной до 200 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 5% - 80 мл.
Кальция хлорида 5,0
* Калия бромида 2,0
Настойки пустырника 3 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Вариант 11

1. Возьми: Магния сульфата 3,0
Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы 2 мл.
Воды очищенной 200 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 2% – 100 мл.
* Глюкозы 2,0
Кальция хлорида 5,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 11

ТЕМА: Разведение стандартных фармакопейных жидкостей. Решение задач по разведению спирта и стандартных жидкостей.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Стандартные растворы (растворы лекарственных веществ в строго определенной концентрации) готовят на фармацевтических производствах или заводских условиях. В рецептах могут выписываться стандартные жидкости различной концентрации. Поэтому для точного приготовления растворов, выписанных в рецептах необходимо знать фармацевтам, их стандартные концентрации и способы разбавления.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться разбавлять стандартные растворы и оценивать их качества в соответствии с теоретическими положениями и требованиями нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Стандартные (фармакопейные, официальные) растворы – это кислота хлористоводородная (ГФ X, ст. 17, 18), перекись водорода (ГФ X, ст. 621), раствор формалина (ГФ X. ст. 619), жидкость Бурова (ГФ IX. ст. 285), раствор аммиака (ГФ IX. ст. 464), кислота уксусная (ГФ VIII. ст. 4, 5), жидкость калия ацетата.

Эти растворы заводского производства поступают в аптеке в готовом виде и строго определенной концентрации. В рецептах растворы могут быть выписаны различной концентрации, кроме того, имея условное (фармакопейное) название и химическое, они могут быть выписаны по разному. В основном все стандартные жидкости легко смешиваются с водой, поэтому приготовление таких растворов сводится к разбавлению фармакопейных жидкостей водой или указанным в рецепте растворителем.

Расчеты по разбавлению стандартных растворов проводятся в соответствии с указаниями отдельных фармакопейных статей, ГФ, а также положениями приказов 308, 751н. При расчетах количеств исходных фармакопейных растворов и воды необходимо учитывать, под каким названием выписаны фармакопейные растворы – условным или химическим. Для удобства усвоения правил разбавления стандартных растворов их можно разделить на 3 группы.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Какие стандартные (фармакопейные) растворы используются в аптечной практике?
2. На какие группы делятся стандартные растворы?
3. Какой концентрации следует отпустить кислоту хлороводородную, если в рецепте нет обозначение?
4. В каких случаях отпускают 28% кислоту хлороводородную?
5. Какие стандартные жидкости относятся ко II группе? В чем особенность их разбавления?
6. Какие стандартные жидкости относятся к III группе? В чем особенность их разбавления?
7. Какой концентрации следует использовать раствор аммиака, если прописи об этом нет указания?
8. Какой концентрации следует (использовать) отпустить перекись водорода, если в рецепте нет указания?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 3% - 150 мл
Дай. Обозначь. По 1ст. л. 2 раза в день перед едой.
2. Возьми: Раствора аммиака 1% - 500 мл
Дай. Для обработки рук.
3. Возьми: Раствора формальдегида 5% - 200 мл
Дай. Для протирания рук.
4. Возьми: Раствора жидкости Бурова 10% - 150 мл
Дай. Обозначь. Примочка.
5. Возьми: Раствора перекиси водорода 5% - 120 мл
Дай. Обозначь. Для обработки.
6. Возьми: Раствора формалина 10% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для протирания ног.
7. Возьми: Раствора кислоты уксусной 10% - 150 мл
Дай. Обозначь. Протирать кожу.
8. Возьми: Раствора пергидроля 10% - 50 мл
Дай. Обозначь. По 1 ч. л. на стакан воды для полосканий.
9. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 6% - 200 мл
Дай. Обозначь. Втирать в кожу рук. Раствор № 2.
10. Возьми: Раствора натрия тиосульфата 60%-200 мл
Дай. Обозначь. Втирать в кожу рук. Раствор №1.
11. Возьми: Раствора перекиси водорода 2% - 30 мл
Дай. Обозначь. Для промывания уха.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

Студенты во время занятия должны выполнить следующие задания:

- произвести расчеты по разбавлению стандартных жидкостей I, II, III групп;
- решить ситуационные и обучающие задачи;
- приготовить лекарственные формы и сдать преподавателю.

Индивидуальные задания для изготовления

1 ВАРИАНТ

Приготовить и провести оценку качества лекарственных форм по прописи:

1. Rp.: Sol. Acidi hydrochlorici 1%-150 ml
D.S. По 1 ст.л. 4 раза в день.
2. Rp.: Sol. Hydrogenii peroxidi 2%-30 ml
D.S. Для промывания уха.

2 ВАРИАНТ

Приготовить и провести оценку качества лекарственных форм по прописи:

1. Rp.: Sol. Natrii thiosulfatis 60%-50 ml
D.S. Наносить на кожу. Раствор №1
2. Rp.: Sol. Acidi hydrochlorici 6%-50 ml
D.S. Наносить на кожу. Раствор №2 по прописи Демьяновича.

3 ВАРИАНТ

Приготовить и провести оценку качества лекарственных форм по прописи:

1. Rp.: Sol. Hydrogenii peroxidi 2%-150 ml
D.S. Для промывания уха.
2. Rp.: Sol. Acidi hydrochlorici 1%-50 ml
D.S. По 1 ч.л. 3 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 12

ТЕМА: Коллоквиум. Водные растворы, технология микстур с применением бюреточной системы. Стандартные фармакопейные жидкости.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Контроль усвоения теоретических вопросов и практических навыков по указанным темам.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Классификация.
2. Характеристика и классификация водных растворов как лекарственной формы. Использование теории растворов в технологии лекарственных форм.
3. Характеристика растворимости веществ по ГФ. Ее использование.
4. Растворители, применяемые при приготовлении жидких лекарственных форм.
5. Требования ГФ к очищенной воде. Получение. Аппаратура применяемые при этом. Контроль качества воды очищенной.
6. Технологические операций, необходимые при приготовлении жидких лекарственных форм.
7. Способы обозначения концентрации растворов в рецептах.
8. Использование различных приемов для ускорения растворения лекарственных веществ. (особые случаи растворения).
9. Применение в аптечной практике процеживания и фильтрования. Материал и аппаратура, необходимые для этого.
10. Концентрированные растворы. Определение. Характеристика. Преимущества использования концентрированных растворов в технологии микстур. Приказы МЗ РФ
11. Условия и особенности технологии концентрированных растворов. соблюдение требований нормативных документов.
12. Разбавление и укрепление концентрированных растворов. отклонения допустимые в концентрации при их изготовлении.
13. Условия и сроки хранения концентрированных растворов для бюреточной установки.

14. Технология микстур из концентрированных растворов, галеновых препаратов и лекарственных веществ до и более 3%.
15. Подбор посуды и пробок при отпуске жидких лекарственных форм.
16. Упаковка, оформление и оценка качества водных растворов.
17. Направления совершенствования растворов: создания сухих микстур, микстур концентратов, консервирование, корригирование, расширение номенклатуры внутриаптечной заготовки, внедрение средств малой механизации.

Индивидуальные задания для изготовления

Вариант 1

1. Возьми: Кофеина натрия бензоата 5,0
Раствора натрия бромида из 2,0 – 100 мл
Настойки пустырника 2 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора фурацилина 200 мл
Дай. Обозначь. Для полосканий.
3. Возьми: Раствора формалина 5% - 50 мл.
Дай. Обозначь. Наружное. Для обработки ног.

Вариант 2

1. Возьми: Магния сульфата 3,0
Натрия бромида 2,0
Настойки ландыша 5 мл
Воды очищенной до 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 2% - 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора эуфиллина 1% - 150 мл
Дай. Обозначь. Для электрофореза.

Вариант 3

1. Возьми: Раствора кофеин-натрия бензоата 2,0 - 100 мл
Глюкозы 5,0
Натрия бромида 0,5
Настойки пустырника 5мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора Люголя 50 мл
Дай. Обозначь. Для смазывания кожи.
3. Возьми: Раствора перекиси водорода 2% -30 мл
Дай. Обозначь. Капли в уши. По 2 кап. 3 раза в день в теплом виде.

Вариант 4

1. Возьми: Раствора натрия бромида 1% - 200 мл
Кофеин-натрия бензоата 0,5
Настойки валерианы
Настойки пустырника поровну 2 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 2 раза в день. Ребенку 5 лет.
2. Возьми: Раствора фурацилина 100 мл
Дай. Обозначь. Для полоскания горла.
3. Возьми: Раствора кислоты уксусной 3% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для обеззараживания.

Вариант 5

1. Возьми: Натрия бромида 0,4
Калия иодида 2,0
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора иода 1% - 25 мл
Дай. Обозначь. Протирать кожу.
3. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 1%-150 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Вариант 6

1. Возьми: Кофеина натрия бензоата 1,0
Натрия бромида 2,0
Глюкозы 4,0
Настойки пустырника 3мл
Воды очищенной до 100мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 2 раза в день. Ребенку 6 лет.
2. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 1% - 200 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день во время еды.
3. Возьми: Раствора Люголя 15мл
Дай. Обозначь. Для обработки слизистой оболочки.

Вариант 7

1. Возьми: Кофеин-натрия бензоата 0,4
Магния сульфата 0.8
Натрия бромида 3,0
Настойки валерианы 10 мл
Воды очищенной до 200 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора Люголя 10 мл
Дай. Обозначь. Наружное. Для смазывания десен.
3. Возьми: Раствора формалина 10% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для дезинфекции.

Вариант 8

1. Возьми: Раствора дибазола 1% - 200 мл
Натрия бромида 0,4
Калия иодида 0,4
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора фурацилина 250 мл
Дай. Обозначь. Для полосканий.
3. Возьми: Раствора кислоты хлороводородной 6% - 50 мл
Дай. Обозначь. Для обработки пораженной кожи.
Раствор № 2 по прописи Демьяновича.

Вариант 9

1. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,5
Раствора глюкозы 10% - 50 мл
Натрия бромида 1,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 чайной ложке 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кальция хлорида 5% - 200 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора перекиси водорода 3% - 50 мл
Дай. Обозначь. Для обработки кожи.

Вариант 10

1. Возьми: Микстуры Павлова 100 мл
Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора эуфиллина 1% - 200 мл
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
3. Возьми: Кислоты хлороводородной 5 мл.
Воды очищенной до 100 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.

Вариант 11

1. Возьми: Кофеина натрия бензоата 10,0
Натрия бромида 1,0
Раствора магния сульфата 10% - 100мл
Настойки пустырника 5мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора аммиака 5% - 50 мл
Дай. Обозначь. Для обработки рук.

3. Возьми: Раствора борной кислоты 2% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для полосканий.

ЗАНЯТИЕ № 13

ТЕМА: Неводные растворы на спирте, глицерине, маслах. Технология водных и неводных капель.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (мотивация): Применение неводных растворителей при изготовлении растворов обусловлено главным образом тем, что многие лекарственные вещества не растворяются в воде. Неводные растворы предназначены обычно для наружного применения. Простота изготовления, разнообразие способов назначения, стабильность неводных растворов дают возможность их широко применять в современной рецептуре аптек.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить неводные растворы и оценивать их качества на основании теоретических положений свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации. Научиться готовить капли, оценивать их качество, оформить к отпуску.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Среди жидких лекарственных форм, помимо водных растворов, часто встречаются спиртовые, масляные, глицериновые, реже эфирные и хлороформные растворы. Указанные неводные растворы применяются обычно как наружные лекарства: смазывания, капли в нос, капли в ухо, растирания и т.д.

ГФ X включает статьи на спирт этиловый 95%, 96%.

Для приготовления водно-спиртовых растворов другой концентрации (крепости) используются пять алкоголеметрических таблиц в ГФ.

Разведение спирта водой сопровождается выделением тепла. Теплота, выделяемая при получении 1 кг водно-спиртовой смеси, называется теплотой смешения. При смешении спирта с водой наблюдается уменьшение объема смеси по сравнению с их арифметической суммой. Это явление носит название «контракции» (внутримолекулярное сжатие). Максимум сжатия наблюдается при получении водно-спиртовой смеси крепостью 54-56 %.

Крепостью водно-спиртовой смеси называется процентное содержание безводного (абсолютного спирта) в растворе. Крепость спирта может быть выражена:

- в весовых процентах (в процентах по массе)- показывающих содержание безводного спирта в граммах в 100 г раствора;
- в объемных процентах - показывающих объемное (в мл) содержание безводного спирта в 100 мл раствора.

Определение крепости спирта чаще всего проводят с помощью спиртомеров-ареометров, шкала которых градуирована в объемных процентах крепости. Крепость спирта можно определять также по плотности, по поверхностному натяжению, рефрактометрически и др.

Фармакопейные алкоголеметрические таблицы пригодны для расчетов, если определение плотности или крепости спирто-водных растворов проводится при 20°C.

Неводные растворы

В аптечной практике жидкие лекарственные формы могут быть приготовлены на неводных растворителях. С этой целью используют этиловый спирт различной концентрации, масла растительные и минеральные, глицерин, хлороформ, эфир и др. неводные растворители можно разделить на 2 группы – летучие (спирт этиловый, эфир, хлороформ) и нелетучие (масла, глицерин). Кроме того, к этой группе растворов относятся эвтектические жидкости.

Спиртовые растворы готовят массо-объемным способом. Спирт этиловый различной концентрации дозируют по объему в количестве, прописанном в рецепте. Коэффициенты увеличения объема для спиртовых растворов используют (Приказ МЗ РФ № 751н от 25.10.18.).

Если в рецепте не указана концентрация этилового спирта, применяют 90% этанол, за исключением: растворов перекиси водорода 1% и 5%, цитраля 1% используют 96% спирт, растворов кислот салициловой 1% и 2% и борной 0,5%, 1%, 2%, 3% и 5% – используют 70% спирт, бриллиантового зеленого 1% и 2%, метиленового синего 1% – используют 60% спирт.

Спирт этиловый различных концентраций отмеривают по объему. Растворы лекарственных веществ на неводных растворителях обычно используют для наружного применения.

Приготовления неводных растворов складывается из следующих последовательных стадий:

- расчет количеств лекарственных веществ и растворителей;
- растворение;
- процеживание;

- упаковка и оформление к отпуску;
- оценка качества неводных растворов.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Дайте определение неводным растворителям. Классификация. Перечислите их.
2. Назовите летучие растворители используемые в аптечной практике.
3. Какие жирные масла используют для приготовления растворов?
4. Какую концентрацию должен иметь этиловый спирт как растворитель, если она не обозначена в рецепте?
5. Каковы особенности расчетов при разбавлении крепкого этанола водой для получения этанола более слабой концентрации?
6. Какие алкоголиметрические таблицы используются для расчетов при разбавлении этанола и в чем их принципиальное отличие?
7. Особенности технологии неводных растворов на летучих растворителях?
8. Каковы особенности изготовления масляных растворов?
9. Какова характеристика капель как лекарственной формы? Как их классифицируют?
10. Как дозируют летучие и нелетучие растворители?
11. Как проверить дозы ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях? Примеры.
12. Какова особенность водных капель растворов – растворов лекарственных веществ? Особенность технология приготовления и обоснование.
13. Какова особенность приготовления капель – растворов лекарственных веществ в смеси настоек и других препаратов?
14. Каковы допустимые отклонения в объеме (в мл)?
15. Как оцениваться качества капель?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Капли

1. Возьми: Натрия бромида 4,0
Настойки валерианы
Настойки ландыша поровну 10 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 20 капель 2 раза в день.
2. Возьми: Эфедрина гидрохлорида 0,4
Новокаина
Димедрола поровну 0,1
Воды очищенной 20 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. Капли в нос. По 3 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора Люголя 25 мл
Дай. Обозначь. По 5 капель 2 раза в день.
4. Возьми: Натрия бромида 2,0
Настойки валерианы
Настойки ландыша поровну 5 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 20 капель 2 раза в день.
5. Возьми: Димедрола 0,05
Раствора фурацилина 0,02% - 15 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
6. Возьми: Раствора эфедрина гидрохлорида 2% - 10 мл
Раствора адреналина гидрохлорида 0,1% - XX капель
Смешай. Дай. Обозначь. По 2 капли 4 раза в день в нос.
1 ст. кап. = 1,2 нестандарт. капель
7. Возьми: Раствора йода 5% - 30 мл
Дай. Обозначь. По 5 капель 2 раза в день с молоком.
8. Возьми: Папаверина гидрохлорида 0,1
Новокаина 0,05
Воды очищенной 10 мл
Смешай. Дай.

- Обозначь. По 20 капель 2 раза в день.
9. Возьми: Димедрола 0,15
Настойки валерианы
Настойки пустырника поровну 5 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 25 капель 2 раза в день.
10. Возьми: Настойки ландыша 10 мл
Настойки валерианы 10 мл
Настойки красавки 5 мл
Ментола 0,2
Смешай. Дай. Обозначь. По 10 капель 3 раза в день (капли Зеленина)
11. Возьми: Раствора сульфацила-натрия 10% - 10 мл
Выдай. Обозначь. По 2 капли 3 раза в день в обе ноздри.

Спиртовые растворы

1. Возьми: Раствора кислоты борной спиртового 2% - 10мл
Дай. Обозначь. Капли в ухо. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Масла ментолового 15,0
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
3. Возьми: Масла камфорного 50,0
Дай. Обозначь. Для компресса на правое ухо.
4. Возьми: Раствора Люголя на глицерине 0,25% - 100,0
Дай. Обозначь. Для обработки слизистой зева.
5. Возьми: Раствора фурацилина спиртового 30 мл
Дай. Обозначь. Капли в ухо. По 2 кап. 3 раза в день.
6. Возьми: Буры 20,0
Глицерина до 80,0
Смешай. Дай. Обозначь. Для обработки слизистой оболочки.
7. Возьми: Спирта салицилового 30 мл
Дай. Обозначь. Для обработки кожи.
8. Возьми: Раствора Люголя на глицерине 1% - 50,0
Дай. Обозначь. Для обработки слизистой оболочки зева.
9. Возьми: Раствора левомицетина спиртового 0,5% - 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в ухо. По 2 капли 3 раза в день в правое ухо.
10. Возьми: Резорцина
Кислоты салициловой поровну по 1,5
Спирта этилового 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу.
11. Возьми: Ментола 1,0
Новокаина 3,0
Анестезина 2,5
Спирта этилового 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Натирание.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы по приготовлению водных и неводных капель

1. Работа с учебной литературой
2. Выполнение расчетов и описание технологии изготовления неводных растворов
 - выписать рецепт на латинском языке в соответствии с индивидуальным заданием;
 - изучить и записать свойства входящих ингредиентов согласно ГФ, ФС;
 - дать полную характеристику лекарственной формы;
 - сделать расчёты и описать изготовление с полным теоретическим обоснованием;
 - заполнить ППК и оформить этикетку.

Индивидуальные задания для изготовления

ВАРИАНТ 1

1. Возьми: Раствора борной кислоты спиртового 2% - 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли в оба уха 3 раза в день.

2. Возьми: Масла ментолового 1% - 10,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Буры 0,2
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки.

ВАРИАНТ 2

1. Возьми: Раствора салициловой кислоты спиртового 1% - 5,0
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Раствора ментола масляного 0,05 – 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Буры 0,2
Глицерина 10,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки.

ВАРИАНТ 3

1. Возьми: Буры 0,1
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой рта.
2. Возьми: Кислоты борной 0,2
Спирта этилового 5,0
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Масла камфорного 5,0
Дай. Обозначь: Для компрессов

ВАРИАНТ 4

1. Возьми: Буры 0,05
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой рта.
2. Возьми: Кислоты салициловой 0,1
Спирта этилового 5,0
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
3. Возьми: Масла ментолового 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос.

ВАРИАНТ 5

1. Возьми: Ментола 0,05
Масла вазелинового 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
2. Возьми: Кислоты борной 0,1
Спирта этилового 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо.
3. Возьми: Буры 2,0
Глицерина 10,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки.

ВАРИАНТ 6

1. Возьми: Спирта салицилового 5 мл
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Буры 0,1
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки.
3. Возьми: Масла камфорного 5,0
Дай. Обозначь: Для компрессов.

ВАРИАНТ 7

1. Возьми: Раствора ментола масляного 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли в оба уха 3 раза в день.
2. Возьми: Спирта борного 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Буры 0,05
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой рта.

ВАРИАНТ 8

1. Возьми: Ментола 0,1
Масла вазелинового до 10,0
Смешай. Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
2. Возьми: Кислоты салициловой 0,1
Спирта этилового 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
3. Возьми: Натрия тетрабората 1,0
Глицерина 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки

ВАРИАНТ 9

1. Возьми: Раствора масла камфорного 5,0
Дай. Обозначь: Для компрессов
2. Возьми: Ментола 0,05
Масла вазелинового 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Капли в ухо.
3. Возьми: Спирта борного 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.

ВАРИАНТ 10

1. Возьми: Спирта салицилового 5 мл
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Масла ментолового 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Кислоты борной 0,2
Глицерина до 5,0
Дай. Обозначь: Для обработки слизистой оболочки.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 14

ТЕМА: Растворы высокомолекулярных соединений и коллоидов. Особенности их технологии. Оценка качества.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (мотивация): ВМС используются в технологии лекарств в качестве лекарственных и вспомогательных веществ. Из коллоидных препаратов в фармации применяются растворы защищенных коллоидов. Знание теоретических основ и приобретенные практические навыки позволят на основании рационального сочетания действующих веществ, метода их введения и способа приготовления создать качественные лекарственные формы, широко используемые в гинекологии, офтальмологии, оториноларингологии, гастроэнтерологии, в детской и гериатрической практике.

ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить растворы высокомолекулярных соединений и защищенных коллоидов. Оценивать их качества на основании теоретических положений, свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

ВМС – это вещества, состоящие из больших молекул (макромолекул) с молекулярной массой от нескольких тысяч до миллиона и более. Размер макромолекул весьма велик по сравнению с размерами обычных молекул. Например, если длина молекулы этана равна нескольким нанометрам (нм), то длина линейной молекулы целлюлозы достигает 800 нм (при поперечном размере 0,7 нм). Моделью подобной молекулы может служить нить длиной до 1600 мм и диаметром 1 мм.

Растворы ВМС – устойчивые системы, однако при определенных условиях возможно

нарушение устойчивости, что приводит к высаливанию, коацервации, застудневанию. Провизор-технолог должен это учитывать, т.к. лекарственные препараты с нарушенной устойчивостью отпуску не подлежат.

Высаливание – это выпадение в осадок ВМС, вызываемое добавлением к раствору достаточно больших количеств низкомолекулярных электролитов или водоотнимающих веществ (сахарный сироп, спирт, глицерин). Высаливание наступает, когда ионы добавляемых солей, гидратируясь, отнимают у молекул ВМС. Для предотвращения высаливания низкомолекулярные электролиты и водоотнимающие вещества следует добавлять к раствору ВМС в виде растворов и небольшими порциями при помешивании.

Коацервация – образование двух жидких фаз, одна из которых концентрированный раствор ВМС, а вторая – разбавленный раствор ВМС. Коацервация наступает после добавления к раствору ВМС низкомолекулярного электролита (простая коацервация) или высокомолекулярного электролита (комплексная коацервация).

Застудневание – происходит со временем и при определенных условиях в результате образования пространственной структуры за счет взаимодействия не сольватированных участков макромолекул. В начальной стадии студнеобразования возможен переход студня в раствор под действием механических сил (встряхивание, перемешивание) – явление тиксотропии. Поэтому при отпуске лекарственного препарата следует сделать предупредительную надпись «Перед употреблением взбалтывать».

Коллоидные растворы

Коллоидные растворы – ультрамикрорегерогенные системы, состоящие, по крайней мере, из 2 фаз. Каждая частица – это агрегат атомов и молекул, называемый мицеллой. Коллоидные растворы оптически активны, т.е. способны рассеивать свет, имеют малую скорость диффузии. Поперечные размеры частиц значительно меньше пор обычных фильтров, поэтому коллоидные растворы можно фильтровать, если отсутствует их адсорбция фильтрующими перегородками. Через полупроницаемую мембрану коллоидные частицы не проходят. С технологической точки зрения наиболее важным свойством коллоидных растворов является высокая степень их лабильности, которая ограничивает их применение в качестве лекарственных препаратов. В фармацевтической практике находят применение лекарственные вещества, представляющие собой защищенные коллоиды, которые состоят из коллоидного компонента и высокомолекулярного вещества. Например, колларгол, протаргол, ихтиол. Защищенные коллоиды характеризуются обратимостью, спонтанностью растворения и относительной устойчивостью.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Какова классификация и характеристика ВМС применяемых в технологии лекарственных форм?
2. Каковы особенности технологии растворения ВМС в воде (пепсина, желатина, крахмала, МЦ, КМЦ)?
3. Каковы особенности технологии ограниченно и неограниченно набухающих ВМС?
4. Приведите примеры ВМС ограниченно набухающие?
5. Приведите примеры ВМС неограниченно набухающих?
6. В чем заключается особенность приготовления раствора пепсина?
7. Какова особенность приготовления раствора желатина, крахмала.
8. Каковы преимущества и недостатки растворов защищенных коллоидов по сравнению с растворами ВМС?
9. Каковы особенности и различия приготовления растворов колларгола и протаргола?
10. Объясните, почему для фильтрования растворов колларгола и протаргола используют только беззольные фильтры?
11. Как вводятся в растворы ВМС электролиты, этанол?
12. Каковы условия хранения растворов ВМС и защищенных коллоидов?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Раствора колларгола 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. Для спринцеваний.
2. Возьми: Раствора протаргола 2% - 150 мл
Дай. Обозначь. Для ванночек.
3. Возьми: Раствора ихтиола 2% - 100 мл
Дай. Обозначь. Для тампонов.
4. Возьми: Раствора протаргола 3,0 – 150 мл

- Дай. Обозначь. Для промываний.
5. Возьми: Раствора ихтиола 3% - 150 мл
Дай. Обозначь. Для примочек.
6. Возьми: Раствора протаргола 2% - 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
7. Возьми: Пепсина 4,0
Кислоты хлороводородной 4 мл
Воды очищенной 200 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. 4 раза в день перед едой.
8. Возьми: Раствора протаргола 1% - 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
9. Возьми: Ихтиола 3,0
Воды очищенной 50,0
Смешай. Дай. Обозначь. Для компрессов.
10. Возьми: Раствора колларгола 2% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для спринцевания.
11. Возьми: Раствора протаргола 2% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для ванночек.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

Индивидуальные задания для изготовления

Вариант 1

1. Возьми: Раствора протаргола 1% - 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора ихтиола из 2,0 – 30 мл
Дай. Обозначь. Для повязок.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,05 – 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 1 мл
Пепсина 0,3
Воды очищенной до 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 2

1. Возьми: Протаргола 0,1
Воды очищенной 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора ихтиола 4% - 20 мл
Дай. Обозначь. Для компрессов.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,5% – 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
4. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной 1% - 50 мл
Пепсина 0,5
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. ложке 2 раза в день ребенку 10 лет.

Вариант 3

1. Возьми: Колларгола 0,1
Воды очищенной 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора протаргола 0,2 – 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
3. Возьми: Ихтиола 0,1
Воды очищенной 50 мл
Дай. Обозначь. Для примочек.
4. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной из 2,0 – 100 мл
Пепсина 0,6
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 раза в день.

Вариант 4

1. Возьми: Раствора протаргола 1% - 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора ихтиола 2% - 50 мл
Дай. Обозначь. Для примочек.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,5% – 30 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 3% - 50 мл
Пепсина 0,5
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 5

1. Возьми: Раствора протаргола 0,3 – 30 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора ихтиола из 0,5 – 10 мл
Дай. Обозначь. Для компрессов.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,1% – 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос. По 2 кап. 3 раза в день.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 2 мл
Пепсина 0,8
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 6

1. Возьми: Протаргола 0,2
Воды очищенной 20 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Капли в нос.
2. Возьми: Раствора ихтиола 3% - 50 мл
Дай. Обозначь. Наружное.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,5% -15 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 1 мл
Пепсина 0,3
Воды очищенной до 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 7

1. Возьми: Раствора протаргола 1% - 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
2. Возьми: Ихтиола 0,5
Воды очищенной до 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для примочек.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,2% – 40 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
4. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной 1% - 50 мл
Пепсина 0,5
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. ложке 2 раза в день ребенку 10 лет.

Вариант 8

1. Возьми: Раствора протаргола 0,2 – 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
2. Возьми: Раствора ихтиола из 1,0 – 40 мл
Дай. Обозначь. Для компрессов.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,05 – 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
4. Возьми: Раствора кислоты хлористоводородной из 2,0 – 100 мл
Пепсина 0,6
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 раза в день.

Вариант 9

1. Возьми: Протаргола 0,1
Воды очищенной 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Капли в нос.

2. Возьми: Раствора колларгола 0,5% - 10 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
3. Возьми: Раствора ихтиола из 2,0 – 50 мл
Дай. Обозначь. Для примочек.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 3%- 50 мл
Пепсина 0,5
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 10

1. Возьми: Раствора протаргола из 0,2 – 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
2. Возьми: Раствора ихтиола 3% - 50 мл
Дай. Обозначь. Для компрессов.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,2% – 40 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 2 мл
Пепсина 0,8
Воды очищенной до 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

Вариант 11

1. Возьми: Протаргола 0,2
Воды очищенной 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Капли в нос.
2. Возьми: Раствора ихтиола 3% - 100 мл
Дай. Обозначь. Наружное.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,5% -15 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
4. Возьми: Кислоты хлористоводородной 1 мл
Пепсина 0,3
Воды очищенной до 150 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. ложке 2 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 15-16

ТЕМА: Суспензии. Технология суспензий дисперсионным, конденсационным методами. Оценка качества суспензий.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Введение нерастворимых веществ в мелкораздробленном состоянии в жидкую дисперсионную среду дает возможность получить большую суммарную поверхность твердой фазы и обеспечить тем самым лучший терапевтический эффект, (по сравнению с порошками и таблетками). Так же лекарственные вещества в форме суспензии обладают пролонгированным действием по сравнению с растворами.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить суспензии и оценивать их качество на основании теоретических положений, свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Суспензии – лекарственная форма, представляющие собой дисперсную систему, содержащую одно или несколько твердых лекарственных веществ, суспендированных в соответствующей жидкости.

Все лекарственные вещества, образующие суспензии, в зависимости от их физико-

химических свойств можно классифицировать следующим образом (см. схему).

Суспензии образуются в следующих случаях:

- прописанное лекарственное вещество не растворимо в данной жидкости;
- количество прописанного лекарственного вещества превышает его растворимость;
- в результате взаимодействия выходящих лекарственных веществ образуется нерастворимое вещество;
- вещество, растворимое в данном растворителе, выпадает в осадок при прибавлении другой прописанной в рецепте жидкости.

В зависимости от физико-химических свойств ингредиентов прописи суспензии получают дисперсионным и конденсационным методами.

Дисперсионный метод заключается в измельчении (диспергировании) твердой фазы (гидрофильного или гидрофобного вещества) в ступке в присутствии жидкости.

Конденсационный метод основан на укрупнении исходных частиц (ионов, молекул) растворенного вещества до частиц, видимых простым глазом, которое может происходить в результате замены растворителя или химических реакций. Одно из наиболее важных требований, предъявляемых к суспензиям, - их агрегативная и седиментационная устойчивость, чтобы при приеме лекарственную форму можно было достаточно дозировать. Тем не менее, форме суспензий ядовитые вещества не отпускают.

Для приготовления суспензий из гидрофобных веществ необходимо использовать стабилизаторы, чаще всего ВМС. Стабилизирующее действие добавок указанных соединений на суспензии заключается в образовании защитных гидратных слоев на поверхности частиц суспензии, улучшении их смачиваемости, а также в охвате этих частиц длинными цепочкообразными макромолекулами ВМС.

В фармацевтической практике в качестве стабилизаторов используют желатозу, арабийскую и абрикосовую камеди, производные метилцеллюлозы, аэросил, бентонит, слизи (пектин, альгиновую кислоту, альгинат натрия), различные поверхностно-активные вещества и др. количество стабилизирующих веществ зависит от их природы, свойств дисперсной фазы, степени ее измельчения и количества.

Приготовление суспензий складывается из следующих последовательных операций:

- расчет количеств лекарственных, вспомогательных веществ и воды;
- отвешивание, отмеривание;
- измельчение и смешивание;
- упаковка, оформление к отпуску;
- оценка качества суспензии.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Суспензия как лекарственная форма. Классификации. Требования предъявляемые к суспензиям.
2. Каковы ее особенности как гетерогенной системы?
3. В каких случаях образуется суспензии? Приведите примеры.
4. Из каких фаз состоит суспензия? Приведите примеры.
5. Каковы виды устойчивости суспензии как гетерогенной системы?
6. Какие факторы влияют на устойчивость суспензии?
7. Что такое правило Дерягина В.В.? Какова роль вспомогательной жидкости, применяемой при диспергировании твердых веществ?
8. Какие методы получения суспензии?
9. Приведите примеры стабилизаторов, применяемых при изготовлении суспензии?
10. Каковы особенности технологии суспензии с гидрофильными веществами. Приведите примеры.
11. Каковы особенности технологии суспензии с гидрофобными веществами? Приведите примеры.
12. Каковы особенности изготовления суспензии серы?
13. Какие микстуры называются опалесцирующими, мутными? Условия их образования.
14. Особенности приготовления микстур с нашатырно-анисовыми каплями.
15. Приготовление суспензии, в состав которых входят вязкие вещества.
16. Каковы основные показатели оценки качества суспензии?
17. Каким изменениям могут подвергаться суспензии в процессе хранения?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Суспензии дисперсионным способом

1. Возьми: Магния оксида 1,5
Висмута субнитрата 0,75

- Воды очищенной 150 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч.л. 3 раза в день.
2. Возьми: Раствора кофеина натрия бензоата 0,5% - 90 мл
Висмута субнитрата 1,0
Сиропа сахарного 10 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 2 раза в день.
При разборе используйте концентрированный раствор:
Раствор кофеина натрия бензоата 10%
3. Возьми: Раствора кофеина натрия бензоата из 1,0 – 120 мл
Висмута субнитрата 3,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 2 раза в день.
При разборе используйте концентрированный раствор:
Раствор кофеина натрия бензоата 10%
4. Возьми: Цинка оксида
Талька
Крахмала поровну по 10,0
Глицерина 30,0
Воды очищенной 200 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу.
5. Возьми: Магния оксида 2,0
Раствора натрия гидрокарбоната 1% - 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. при изжоге.
При разборе используйте концентрированный раствор:
Раствор натрия гидрокарбоната 5%
6. Возьми: Талька
Цинка оксида
Крахмала поровну по 5,0
Глицерина 15,0
Воды очищенной 100 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу.
7. Возьми: Раствора борной кислоты 0,1 % - 120 мл.
Серы осажденной 2,0
Глицерина 4,0
Смешай. Дай. Обозначь. Смазывать пальцы рук.
8. Возьми: Раствора натрия бромида 2% - 150 мл
Камфоры 2,0
Кофеина натрия бензоата 1,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
При разборе используйте концентрированные растворы:
Раствор кофеина натрия бензоата 10%
Раствор натрия бромида 20%
9. Возьми: Висмута субнитрата 2,0
Раствора кофеин-натрия бензоата 0,5% - 100 мл
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 ст. л. 2 раза в день.
При разборе используйте концентрированный раствор:
Раствор кофеина натрия бензоата 10%
10. Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 1% - 150 мл
Магния оксида 3,0
Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
При разборе используйте концентрированный раствор:

Раствор натрия гидрокарбоната 5%

11. Возьми: Цинка оксида
Талька по 20,0
Глицерина 30,0
Воды очищенной до 200 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. Смазывать кожу.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ **Методические указания к выполнению практической работы**

Работа № 1.

Приём рецепта в работу. Фармэкспертиза прописи:

- проверка доз;
- проверка соответствия выписанного в прописи рецепта количества норме единовременного отпуска;
- проверка совместимости входящих в пропись лекарственных веществ;
- выписывание этикетки.

Работа №2. Изготовление лекарственной формы.

- а). Расчёт на обратной стороне ППК. Определение V_0 , массы лекарственного вещества, объема концентрированного раствора, объема растворителя.
- б). Подготовительная стадия. Организация рабочего места. Подготовка всего необходимого для изготовления и упаковки лекарственной формы: мерные цилиндры, флаконы с укупорочным материалом соответствующей ёмкости, укупорка (пергаментные прокладки).
- в) Изготовление суспензии массо - объёмным способом по алгоритму:
- отмеривание растворителя,
 - отвешивание лекарственного вещества;
 - растворение;
 - фильтрация;
 - добавление концентрированного раствора;
 - проверка чистоты;
 - добавление спиртовой жидкости особым приемом;
 - укупорка, проверка герметичности;
 - заполнение лицевой стороны ППК;
 - оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками;
 - выписывание сигнатуры.

Во время занятия преподаватель обязан следить за ходом работы студентов, обращать внимание студентов на выполнение санитарных норм и правил техники безопасности. Отвечать на все возникшие вопросы и корректировать работу студентов на всех этапах.

Индивидуальные задания для изготовления

Суспензии дисперсионным методом

1 вариант

1. Возьми: Серы осажженной 1,0
Глицерина 2,0
Воды очищенной 60 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу лица.
2. Возьми: Раствора кофеина натрия бензоата 0,5% — 45 мл
Висмута нитрата основного 0,5
Сиропа сахарного 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 2 раза в день.

2 вариант

1. Возьми: Цинка оксида
Талька поровну 2,5
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу лица.
2. Возьми: Серы очищенной 1,0
Глицерина 2,5
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Для смазывания кистей рук.

3 вариант

1. Возьми: Серы 1,0
Глицерина 1,0
Раствора борной кислоты из 1,0 – 80 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Втирать в кожу голову.
2. Возьми: Раствора натрия гидрокарбоната 1 % — 50 мл
Магния оксида 1,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке при изжоге.

4 вариант

1. Возьми: Гексаметиленetetрамина 1,0
Цинка оксида 1,0
Воды очищенной 90 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. Для обработки ног.
2. Возьми: Серы осажденной 0,75
Этанола 70 % — 5 мл
Глицерина 1,0
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу лица.

5 вариант

1. Возьми: Серы очищенной 2,0
Глицерина 5,0
Воды очищенной 60 мл
Смешай. Дай. Обозначь. Растирание.
2. Возьми: Натрия гидрокарбоната
Висмута субнитрата поровну по 1,0
Воды очищенной 50 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день

6 вариант

1. Возьми: Крахмала.
Висмута субнитрата поровну по 1,0
Воды очищенной 90 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 дес. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Серы 1,0
Глицерина 2,0
Воды очищенной 50 мл.
Смешай. Дай. Обозначь. Протирать кожу лица.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 17

ТЕМА: Эмульсии для внутреннего применения. Технология семенных и масляных эмульсий. Основные правила введения лекарственных веществ в состав эмульсий. Оценка качества.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ): Теория эмульсии является основой для производства более сложных лекарственных форм: линиментов, мазей, суппозиторий, пилуль, так как лекарственные вещества в состав основы могут вводиться согласно их физико-химическим свойствам по типу раствора, суспензии, эмульсии.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Научиться готовить эмульсии и оценивать их качество на основании теоретических положений свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Эмульсия – жидкая лекарственная форма, представляющая собой дисперсную систему, содержащую две или несколько взаимонерастворимых или несмешивающихся жидкостей, одна из которых эмульгирована в другой. Это гетерогенные системы с размером частиц 0,1 – 50 мкм. Если дисперсной фазой является масло, а дисперсионной средой вода, то эмульсии относятся к прямому типу (М/В); в эмульсиях обратного типа (В/М)- дисперсной фазой является вода, а дисперсионной средой масло.

Как дисперсным системам с развитой поверхностью раздела фаз, обладающим избытком свободной поверхностной энергии, эмульсиям свойственна термодинамическая неустойчивость. Поэтому получение стойких концентрированных эмульсий без участия ПАВ (эмульгаторов) невозможно. Эмульгаторы, понижая поверхностное натяжение, накапливаются на поверхности раздела, образуя адсорбционную пленку. Причем молекулы эмульгатора располагаются на граница раздела фаз небеспорядочно: полярной частью к водной фазе, а неполярной – к маслу. Тип образующейся эмульсии определяется свойствами эмульгатора. Если эмульгатор лучше растворяется в воде, чем в масле, то внешней фазой становится вода. В случае лучшей растворимости в масле – внешней фазой становится масло.

В качестве эмульгаторов используют анионные ПАВ (мыла), неионогенные (твин-80), некоторые гидрофильные природные вещества (желатоза, камеди, крахмал, пектин), полусинтетические (МЦ, На-КМЦ), синтетические (эмульгатор Т-2) и другие ПАВ и полимеры, разрешенные к медицинскому применению.

В случае необходимости в состав эмульсии вводят консерванты (нипагин, нипазол, сорбиновая кислота и др.), разрешенные к медицинскому применению.

Различают два типа эмульсий: масляные и семенные. В последних, получаемых из природного материала – маслосодержащих семян, образованию эмульсий способствуют содержащиеся в них самих ПАВ. Это чаще всего соединения белковой природы.

Масляные эмульсий, в соответствии с указаниями ГФ Х, готовят на основе персикового, оливкового, подсолнечного, касторового, вазелинового, эфирных масел, рыбьего жира и бальзамов. Эмульсии независимо от концентрации приготавливают по массе. Приготовление масляных эмульсий складывается из следующих стадий:

- расчет количеств компонентов эмульсии;
- приготовление первичной эмульсии;
- разбавление первичной эмульсии и введение лекарственных веществ;
- процеживание эмульсии;
- введение галеновых и новогаленовых лекарственных средств;
- упаковка и оформление к отпуску;
- оценка качества эмульсий.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Какое определение дает ГФ эмульсиям как лекарственной форме?
2. На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
3. Типы эмульсии и как их определить?
4. Как готовятся эмульсии из семян?
5. Какова природа эмульгатора в эмульсиях из семян?
6. Каковы основные правила приготовления эмульсии из масел?
7. Правила, которые необходимо соблюдать при изготовлении масляных эмульсии.
8. Как определить готовность первичной эмульсии?
9. Какое масло и в каком количестве берут для изготовления эмульсии, если оно не указано в рецепте?
10. Какие эмульгаторы применяют для изготовления эмульсии из масел?
11. Дайте сравнительную характеристику известных вам эмульгаторов.
12. Как добавляют различные лекарственные вещества к масляным эмульсиям?
13. Добавление к эмульсиям фенилсалицилата, бензоафтола.
14. Каково значение агрегатной, кинетической, конденсационной видов устойчивости для стабилизации эмульсии при хранении?
15. Оформление эмульсии к отпуску.
16. Оценка качества эмульсии.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Возьми: Эмульсии масла касторового 150,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
2. Возьми: Эмульсии масляной 100,0
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
3. Возьми: Эмульсии масляной 150,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 2 раза в день.
4. Возьми: Эмульсии масляной 200,0
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
5. Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 180,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
6. Возьми: Эмульсии масляной 250,0
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
7. Возьми: Эмульсии масла касторового 120 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
8. Возьми: Масла подсолнечного 10,0
Воды очищенной до 60 мл
Смешай, чтобы получилась эмульсия.
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
9. Возьми: Эмульсии масляной 120,0
Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
10. Возьми: Эмульсии масла абрикосового 100,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.
11. Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 5% - 120 мл
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания к выполнению практической работы

Работа №1.

Фармэкспертиза прописи:

- проверка совместимости входящих в пропись лекарственных веществ;
- выписывание этикетки.

Работа №2. Изготовление лекарственной формы.

- а) Расчёт на обратной стороне ППК. Определение m_0 , массы лекарственного вещества, эмульгатора, объем растворителя.
- б) Подготовительная стадия. Организация рабочего места. Подготовка всего необходимого для изготовления и упаковки лекарственной формы: ступка с пестиком, мерный цилиндр, флаконы с укупорочным материалом соответствующей ёмкости, укупорка (пергаментные прокладки).
- в) Изготовление эмульсии по алгоритму:
 - отвешивание эмульгатора;
 - отмеривание растворителя;
 - растворение эмульгатора в 1 части растворителя;
 - добавление масла;
 - разбавление первичной эмульсии;
 - процеживание;
 - доведение до массы;
 - укупорка, проверка герметичности;
 - заполнение лицевой стороны ППК;
 - оформление лекарственной формы основными и дополнительными этикетками.

Индивидуальные задания для изготовления

Вариант 1

Возьми: Эмульсии масляной из 3,0 – 50,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 2 раза в день.

Вариант 2

Возьми: Эмульсии масла подсолнечного из 2,0 – 50,0
Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 3

Возьми: Эмульсии масляной 50,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ст. л. 3 раза в день.

Вариант 4

Возьми: Масла подсолнечного 4,0

Воды очищенной до 50 мл

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 д. л. 3 раза в день.

Вариант 5

Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 40,0

Сиропа сахарного 5,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 6

Возьми: Эмульсии масляной 3,0 – 50,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 7

Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 4,0 – 50,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 д. л. 3 раза в день.

Вариант 8

Возьми: Масла подсолнечного 4,0

Воды очищенной до 40,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 д. л. 3 раза в день.

Вариант 9

Возьми: Эмульсии масляной 50,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 ч. л. 3 раза в день.

Вариант 10

Возьми: Эмульсии масла касторового 5,0 – 80,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 д. л. 3 раза в день.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Выполнение работ зачитывается после сдачи протокола преподавателю и путем устного ответа на вопросы по выполненной работе.

По итогам фронтального устного опроса, проверки знаний, полученных при самостоятельной подготовке к занятиям каждый студент должен получить в журнал общую оценку по теме занятия.

Студенты должны ознакомиться с методическими указаниями для студентов по теме следующего занятия, переписать задания и вопросы по самоподготовке.

Преподаватель должен кратко отметить студентам, какие вопросы данной темы необходимо изучить более внимательно.

ЗАНЯТИЕ № 18

ТЕМА: Коллоквиум по темам: Неводные растворы. Растворы ВМС, коллоиды. Суспензии. Эмульсии.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Проверка качества усвоения материала по данным темам.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Дайте определение неводным растворителям. Классификация. Перечислите их.
2. Назовите летучие растворители используемые в аптечной практике.
3. Какие жирные масла используют для приготовления растворов?
4. Какую концентрацию должен имеет этиловый спирт как растворитель, если она не обозначена в рецепте?
5. Каковы особенности расчетов при разбавлении крепкого этанола водой для получения этанола более слабой концентрации?
6. Какие алкоголиметрические таблицы используются для расчетов при разбавлении этанола и в чем их принципиальное отличие?
7. Особенности технологии неводных растворов на летучих растворителях?
8. Каковы особенности изготовления масляных растворов?
9. Какова характеристика капель как лекарственной формы? Как их классифицируют?
10. Как дозируют летучие и нелетучие растворители?
11. Как проверить дозы ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях? Примеры.
12. Какова особенность водных капель растворов – растворов лекарственных веществ? Особенность технология приготовления и обоснование.

13. Какова особенность приготовления капель – растворов лекарственных веществ в смеси настоек и других препаратов?
14. Каковы допустимые отклонения в объеме (в мл)?
15. Какова классификация и характеристика ВМС применяемых в технологии лекарственных форм?
16. Каковы особенности технологии растворения ВМС в воде (пепсина, желатина, крахмала)?
17. Каковы особенности технологии ограниченно и неограниченно набухающих ВМС?
18. Приведите примеры ВМС ограниченно набухающие?
19. Приведите примеры ВМС неограниченно набухающих?
20. В чем заключаются особенность приготовления раствора пепсина?
21. Какова особенность приготовления раствора желатина, крахмала.
22. Каковы особенности и различия приготовления растворов колларгола и протаргола?
23. Как вводятся в растворы ВМС электролиты, этанол?
24. Каковы условия хранения растворов ВМС и защищенных коллоидов?
13. Суспензия как лекарственная форма. Классификации. Требования, предъявляемые к суспензиям.
14. Каковы ее особенности как гетерогенной системы? В каких случаях образуется суспензии?
15. Какие факторы влияют на устойчивость суспензии?
16. Что такое правило Дерягина В.В.? Какова роль вспомогательной жидкости, применяемой при диспергировании твердых веществ?
18. Какие методы получения суспензии? Особенности приготовления микстур с нашатырно-анисовыми каплями.
19. Приготовление суспензии, в состав которых входят вязкие вещества.
20. Каким изменениям могут подвергаться суспензии в процессе хранения?
25. Какое определение дает ГФ эмульсиям как лекарственной форме?
26. На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
27. Типы эмульсии и как их определить?
28. Правила приготовления эмульсий из семян?
29. Каковы основные правила приготовления эмульсии из масел?
30. Как определить готовность первичной эмульсии?
31. Какое масло и в каком количестве берут для изготовления эмульсии, если оно не указано в рецепте?
32. Какие эмульгаторы применяют для изготовления эмульсии из масел?
33. Оформление эмульсии к отпуску. Оценка качества эмульсии.

Индивидуальные задания для изготовления

ВАРИАНТ 1

1. Возьми: Раствора борной кислоты спиртового 2% - 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли в оба уха 3 раза в день.
2. Возьми: Масла ментолового 1% - 10,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора колларгола 0,5% - 100 мл
Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

ВАРИАНТ 2

1. Возьми: Раствора салициловой кислоты спиртового 1% - 5,0
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Раствора ментола масляного 0,05 – 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора протаргола 2% - 150 мл
Дай. Обозначь. Для ванночек.

ВАРИАНТ 3

1. Возьми: Раствора ихтиола 2% - 100 мл
Дай. Обозначь. Для тампонов.
2. Возьми: Кислоты борной 0,2
Спирта этилового 5,0
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Масла камфорного 5,0

Дай. Обозначь: Для компрессов

ВАРИАНТ 4

1. Возьми: Раствора протаргола 3,0 – 150 мл
Дай. Обозначь. Для промываний.
2. Возьми: Кислоты салициловой 0,1
Спирта этилового 5,0
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
3. Возьми: Масла ментолового 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос.

ВАРИАНТ 5

1. Возьми: Ментола 0,05
Масла вазелинового 5,0
Смешай. Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
2. Возьми: Кислоты борной 0,1
Спирта этилового 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо.
5. Возьми: Пепсина 4,0
Кислоты хлороводородной 4 мл
Воды очищенной 200 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. 4 раза в день перед едой.

ВАРИАНТ 6

1. Возьми: Спирта салицилового 5 мл
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Раствора протаргола 1% - 20 мл
Дай. Обозначь. Капли в нос.
3. Возьми: Масла камфорного 5,0
Дай. Обозначь: Для компрессов.

ВАРИАНТ 7

1. Возьми: Раствора ментола масляного 5,0
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли в оба уха 3 раза в день.
2. Возьми: Спирта борного 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в ухо. По 2 капли 3 раза в день.
3. Возьми: Раствора колларгола 2% - 200 мл
Дай. Обозначь. Для спринцевания.

ВАРИАНТ 8

1. Возьми: Ментола 0,1
Масла вазелинового до 10,0
Смешай. Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
2. Возьми: Кислоты салициловой 0,1
Спирта этилового 5 мл
Смешай. Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
3. Возьми: Кислоты хлороводородной 5 мл
Воды очищенной 200 мл
Пепсина 3,0
Смешай. Выдай.
Обозначь. По 1 ст. ложке 3 раза в день.

ВАРИАНТ 9

1. Возьми: Раствора масла камфорного 5,0
Дай. Обозначь: Для компрессов
7. Возьми: Пепсина 2,0
Кислоты хлороводородной 5 мл
Воды очищенной 200 мл
Смешай. Дай.
Обозначь. По 1 ст. 4 раза в день перед едой.
3. Возьми: Спирта борного 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.

ВАРИАНТ 10

1. Возьми: Спирта салицилового 5 мл
Дай. Обозначь: Для обработки кожи.
2. Возьми: Масла ментолового 5 мл
Дай. Обозначь: Капли в нос. По 2 капли 3 раза в день.
9. Возьми: Ихтиола 3,0
Воды очищенной 50,0
Смешай. Дай. Обозначь. Для компрессов.

Список рекомендуемой литературы

Основная:

1. Гроссман В. А., Технология изготовления лекарственных форм : учебник / В. А. Гроссман - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-4336-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443361.html>
2. Краснюк И.И., 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, 2015. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-3527-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435274.html>
3. Лойд В.А., Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учеб. пособие / Лойд В. Аллен, А. С. Гаврилов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-2781-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427811.html>

Дополнительная:

1. Краснюк И.И., Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям / И.И. Краснюк, Н.Б. Демина, М.Н. Анурова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-4216-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442166.html>
2. Брежнева Т.А., Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Руководство к лабораторным занятиям. в 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие / Т. А. Брежнева [и др.] ; под ред. И. И. Краснюка (ст.). - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-3763-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437636.html>
3. Приказ Минздрава России от 14.01.2019 N 4н "Об утверждении порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения" [Электронный ресурс] (Зарегистрировано в Минюсте России 26.03.2019 N 54173) - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321140/
4. Приказ Минздрава России от 26.10.2015 N 751н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность" [Электронный ресурс] (Зарегистрировано в Минюсте России 21.04.2016 N41897) - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197197/
5. Приказ Минздрава РФ от 21.10.1997 N 309 (ред. от 24.04.2003) "Об утверждении Инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)" [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_97992/

Учебно-методическая

1. Маркевич, Марина Петровна. Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные средства [Электронный ресурс] / Маркевич М.П. Электрон. дан. Ульяновск: УлГУ, 2019.- <http://edu.ulsu.ru/courses/995/interface/>