Министерство здравоохранения Амурской области

Государственное автономное учреждение Амурской области

профессиональная образовательная организация

Амурский медицинский колледж

Методическая разработка

практического занятия для студента

Тема **«Изготовление эмульсий»**

МДК 02.01. «Технология изготовления лекарственных форм»

ПМ.02. « Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля»

Специальность: 33.02.01. «Фармация»

Составитель: Сухова Людмила Павловна

преподаватель технологии

изготовления лекарственных форм

ГАУ АО ПОО «Амурский медицинский колледж»

г. Благовещенск

2015 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ЦМК  « Фармация»    Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.  Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Давыдова О.А. | УТВЕРЖДЕНО  экспертным советом  при информационно- методическом  центре АМК  УТВЕРЖДАЮ  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. |

**Практическое занятие № 17**

**Тема: Изготовление эмульсий**

**Продолжительность занятия:** 270 мин.

**Цель занятия: Научиться готовить эмульсии масляные, оценивать их качество и оформлять к отпуску**

**Задачи:** **Студент должен:**

Знать:

* Правила выписывания рецептов на жидкие лекарственные формы
* Теоретические основы процесса растворения лекарственных веществ
* Требования НТД по приготовлению, оценке качества и отпуску жидких лекарственных форм
* Классификацию эмульсий

Уметь :

* Оценивать правильность выписывания рецептов на жидкие лекарственные формы
* Определять совместимость компонентов прописи
* Рассчитывать количества лекарственных веществ и компонентов для изготовления эмульсии
* Выбирать и обосновывать оптимальную технологию изготовления, учитывая свойства компонентов
* Готовить эмульсии из масел с применением различных ПАВ
* Упаковывать и оформлять приготовленную лекарственную форму к отпуску
* Оценивать качество приготовленной эмульсии
* Заполнять паспорт письменного контроля

Студент должен обладать **общими компетенциями**:

- ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии

-ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

-ОК.3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

-ОК.4.Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии;

- ОК.6. Работать в коллективе и команде;

- ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием.

Студент должен обладать **профессиональными компетенциями**:

- ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку, фасовать лекарственные средства

- ПК.2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств

- ПК.2.4. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

- ПК.2.5. Оформлять документы первичного учета

**Тип занятия:** практическое занятие с элементами проблемного обучения

**Место проведения:** кабинет технологии изготовления лекарственных форм

**Литература:**

1. Аванесьянц Э. М. Технология изготовления лекарственных форм. Феникс. 2002 г.
2. Грецкий В.М., Хоменок В.С. Руководство к практическим занятиям по технологии лекарственных форм. Москва. Медицина 1991 г.
3. Погорелов В.И. Фармацевтическая технология. Феникс. 2002 г.

**Оснащение занятия:**

1. Методическая разработка практического занятия для студентов и преподавателя
2. Презентация
3. Дидактический материал (ГФ, таблицы)
4. Средства деятельности: лекарственные вещества, вода очищенная, цилиндры, воронки, подставки, ступки с пестиками, весы, разновес, флаконы, пробки, крышки, марлевые салфетки, вата, этикетки.

**Внутрипредметные связи:**

* Эмульсии как дисперсные системы
* Дозирование по объему, массе
* Упаковка и оформление ЖЛФ
* Оценка качества ЖЛФ

**Межпредметные связи:**

* Латинский язык (чтение и перевод рецептов)
* Химия (свойства лекарственных веществ)
* Знание гигиены
* Фармакология (выписывание рецептов на ЖЛФ)

**Структура занятия**

1. Организационный момент – 5 мин.
2. Контроль исходного уровня знаний – 50 мин.
3. Самостоятельная работа – 180 мин.

IV. Закрепление пройденного материала – 15 мин.

V.Подведение итогов занятия – 15 мин.

VI.Задание на дом – 5 мин.

**Содержание занятия**

* 1. **Организационный момент:**

Преподаватель проверяет у студентов наличие дневника, соответствующей формы одежды, готовность рабочего места к занятию.

* 1. **Контроль исходного уровня знаний:**

1. Ответить на контрольные вопросы **(приложение № 1**)

2. Решение ситуационных задач у доски (**приложение № 2**).

* 1. **Самостоятельная работа:**
  2. Внимательно изучить алгоритм действия, выявить неясные вопросы и получить ответы у преподавателя до выполнения задания.
  3. Под руководством преподавателя:
* Получить индивидуальное задание (**приложение № 3**)
* Перевести рецепт на латинский язык
* Ознакомиться со свойствами входящих в пропись ингредиентов
* Выбрать оптимальную технологию изготовления прописи

3. Самостоятельно (пользуясь алгоритмом действия):

1. Приготовить лекарственную форму согласно прописи
2. Оценить качество приготовленной лекарственной формы
3. Заполнить паспорт письменного контроля

4.Выполнить учебно – исследовательскую работу **(приложение № 3**)

* 1. **Закрепление пройденного материала:**

1. Итоговый тестовый контроль **(приложение № 4**)
   1. **Подведение итогов занятия:**

Преподаватель оценивает полные и неполные ответы, активность на всех этапах занятия, самостоятельно выполненную работу. Оценка выставляется комплексная.

* 1. **Задание на дом**

**Тема:** **«Изготовление сиропов, ароматных вод»**

**Вопросы для самоподготовки:**

1.Что собой представляют сиропы как лекарственная форма?

2.С какой целью сиропы применяют в медицинской практике?

3.Какова классификация сиропов?

4.В чем заключается технология изготовления сиропа сахарного?

5.Что собой представляют ароматные воды как лекарственная форма?

6.Какова номенклатура ароматных вод?

7.С какой целью используют ароматные воды в медицинской практике?

**Литература для подготовки:**

1. Аванесьянц Э. М. Технология изготовления лекарственных форм. Феникс. 2002 г.

2. Погорелов В.И. Фармацевтическая технология. Феникс. 2002 г.

3. Интернет – источники

4. Лекционный материал

**Тема: Изготовление эмульсий Приложение №1**

**Контроль исходного уровня знаний. Контрольные вопросы:**

* 1. Что собой представляет эмульсия как лекарственная форма?
  2. Какие виды эмульсий бывают?
  3. Какие факторы влияют на устойчивость эмульсий?
  4. Какие вспомогательные вещества используют для повышения стабильности эмульсий?
  5. Какие растворители используют для изготовления эмульсий?
  6. Каковы общие стадии изготовления эмульсий?
  7. Что такое корпус эмульсии (первичная эмульсия) и какой способ ее получения более рационален?
  8. Как вводят в состав эмульсий водорастворимые вещества?
  9. Как вводят в состав эмульсий жирорастворимые вещества?
  10. Как вводят в состав эмульсии вещества, не растворимые ни в воде, ни в жирах?

11. Как вводят в состав эмульсий жидкие ингредиенты?

**Тема: Изготовление эмульсий Приложение № 2**

**Контроль исходного уровня знаний. Ситуационные задачи:**

1. Возьми: Эмульсии масляной 200, 0

Кислоты бензойной 0, 15

Сиропа сахарного 10 мл

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

2. Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 200, 0

Камфоры 2, 0

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

3. Возьми: Висмута нитрата основного 1, 0

Эмульсии масляной 200, 0

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

**Тема: Изготовление эмульсий Приложение №3**

**Задания для выполнения:**

**Задание А. Выполнить рецепт:**

1. Возьми: Резорцина 1, 0

Масла касторового 10, 0

Воды очищенной до 100 мл

Смешай. Дай. Обозначь. Втирать в кожу головы.

2. Возьми: Эмульсии масла подсолнечного 90, 0

Камфоры 0, 5

Сиропа сахарного 5 мл

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

3. Возьми: Кислоты салициловой 2, 0

Эмульсии масляной 100, 0

Смешай. Дай. Обозначь. Втирать в кожу головы.

4. Возьми: Эмульсии масляной 150, 0

Фенилсалицилата 1, 5

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

5. Возьми: Анестезина 0, 6

Эмульсии масляной 150, 0

Смешай. Дай. Обозначь. На 2 клизмы.

6. Возьми: Натрия бромида 1, 0

Кофеин-бензоата натрия 0, 5

Эмульсии масляной 100, 0

Смешай. Дай. Обозначь. На 2 клизмы.

7. Возьми: Экстракта белладонны сухого 0, 4

Эмульсии масляной 150, 0

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

8. Возьми: Висмута нитрата основного 0, 5

Резорцина 0, 1

Эмульсии масляной 60, 0

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

9. Возьми: Фенилсалицилата 1, 0

Рыбьего жира 5, 0

Воды очищенной 80 мл

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

10. Возьми: Ментола 0, 5

Масла подсолнечного 10, 0

Воды очищенной 120 мл

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

11. Возьми: Анестезина 0, 5

Натрия бромида 1, 0

Рыбьего жира 5, 0

Воды очищенной 100 мл

Смешай. Дай. Обозначь. На 2 клизмы.

12. Возьми: Камфоры 1, 0

Экстракта белладонны сухого 0, 2

Эмульсии масляной 100, 0

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

**Алгоритм действия по теме «Эмульсии»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Что делать?** | **Как делать?** |
| 1. Проверить разовые и суточные дозы веществ списка А и Б | 1. Рассчитать общую массу эмульсии и поделить на объем ложки – получится число приемов. Количество вещества списка А или Б разделить на число приемов, получить разовую дозу. Затем разовую дозу умножить на число приемов в сутки. Сравнить с ВРД и ВСД по ГФХ. Если доза завышена без пометки, исправить указанную дозу, взяв за основу половину от ВРД по ГФХ. |
| 2. Рассчитать количества всех компонентов | 2. Рассчитать количества:  а) масла (1/10 от массы эмульсии)  б) эмульгатора (1/2 от массы масла или масляного раствора)  в) воды для первичной эмульсии (1/2 от суммы масс масла (масляного раствора) и эмульгатора)  г) воды для разбавления первичной эмульсии (от общей массы эмульсии отнять массы компонентов первичной эмульсии) |
| 3. Выбрать оптимальный вариант изготовления эмульсий | 3. Проанализировать физико-химические свойства веществ, обратив внимание на их растворимость в воде и масле. |
| 3.1. Приготовить раствор | 3.1.- Водорастворимые вещества растворить в воде, предназначенной для разбавления первичной эмульсии, процедить.  - Жирорастворимые вещества (кроме фенилсалицилата) растворить в масле, при нагревании на водяной бане до изготовления первичной эмульсии. |
| 3.2. Приготовить первичную эмульсию | 3.2. В ступке эмульгатор растереть с водой, предназначенной для изготовления первичной эмульсии, затем частями добавить масло или масляный раствор, тщательно перемешивая смесь до характерного потрескивания, вращая энергично пестик в одну сторону. |
| 3.3. Разбавить первичную эмульсию | 3.3. Первичную эмульсию в 2-3 приема разбавить водой или водным раствором лекарственного вещества, тщательно перемешивая пестиком до однородности. |
| 3.4. Процедить эмульсию | 3.4. При необходимости процедить эмульсию через двойной слой марли. |
| 3.5. Ввести лекарственные вещества | 3.5.- Лекарственные вещества, нерастворимые ни в воде, ни в масле, в т.ч. фенилсалицилат, измельчить в ступке с частью готовой эмульсии, а затем добавить остальное количество готовой эмульсии.  - Сиропы, настойки, жидкие ингредиенты добавить к готовой эмульсии в отпускной флакон в последнюю очередь. |
| 4. Упаковать и укопорить лекарственную форму | 4. Флакон для упаковки подобрать в соответствии с массой эмульсии и свойствами компонентов. К флакону подобрать пробку, закрепив ее навинчивающейся крышкой. При переворачивании флакона эмульсия не вытекает. |
| 5. Оформить лекарственную форму | 5. На флакон наклеить основную этикетку «Внутреннее» или «Наружное» с указанием номера аптеки, рецепта, Ф.И.О. больного, состава лекарственной формы, способа применения, даты изготовления, стоимости. Наклеить предупредительные этикетки «Хранить в прохладном месте», «Перед употреблением взбалтывать» и другие по мере необходимости. |

**Задание Б. Учебно – исследовательская работа Приложение № 3**

**Тема: «Рациональное введение эмульгатора Т-2 при изготовлении эмульсии»**

**Цель:** Практически подтвердить теоретическую обоснованность добавления эмульгатора в состав эмульсии.

**Выполнение работы:** Приготовить эмульсию по прописи в нескольких вариантах:

**Возьми: Эмульсии масла касторового 100,0**

**Ход работы:** Изготовить эмульсии по прописям**:**

***Пропись 1***: Масло касторовое 10,0 ***Пропись 2***: Масло касторовое 10,0

Эмульгатор Т-2 5,0 Вода для первичной эмульсии 5 мл

Вода для первичной эмульсии 7,5~ 8 мл Вода для разбавления перв.эм. 85 мл

Вода для разбавления перв.эм. 77 мл

Условия выполнения работы во всех случаях должны быть одинаковыми: ступки и пестики одного размера, одинаковое давление на пестик.Время, затраченное на эмульгирование жидкости в каждом варианте, учесть и отметить в тетради.

***Пропись 1*** готовят в 3-х вариантах:

Вариант 1: В ступке растирают 5,0 эмульгатора Т-2 с 8 мл воды очищенной, добавляют 10,0 масла касторового, перемешивают до характерного потрескивания, затем по частям добавляют 77 мл воды очищенной и перемешивают до однородности.

Вариант 2: В ступке растирают 10,0 масла касторового с 8 мл воды очищенной, добавляют 5,0 эмульгатора Т-2, перемешивают и затем добавляют остальные 77 мл воды, перемешивают до однородности.

Вариант 3: В ступке смешивают 5,0 эмульгатора Т-2 с 10,0 масла касторового, добавляют 8 мл воды очищенной, перемешивают, добавляют остальные 77 мл воды очищенной, перемешивают до однородности.

***Пропись 2***: В ступке растирают 10,0 масла касторового с 5 мл воды очищенной, добавляют остальные 85 мл воды, перемешивают.

После изготовления эмульсии переносят во флакон на 100 мл и укупоривают. Изготовленные эмульсии внимательно изучают и делают выводы.

**Сделать вывод:**

1. Какой вариант изготовления дает расслаивание эмульсии?
2. Какой способ смешивания масла, эмульгатора и воды является наиболее рациональным?
3. Влияет ли добавление эмульгатора на стабильность эмульсии?

**Тема: Изготовление эмульсий Приложение № 4**

**Итоговый тестовый контроль**

1. Дополнить. Эмульсия – это дисперсная система, состоящая из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. По характеру дисперсной среды и фазы эмульсии бывают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. При изготовлении эмульсий эмульгаторы:

а) используют

б) не используют

в) используют при необходимости

4. При отсутствии в рецепте указания о количестве масла, эмульсию готовят в концентрации (%):

а) 5

б) 10

в) 20

5. Наиболее рациональная последовательность смешивания компонентов первичной эмульсии:

а) вода + масло + эмульгатор

б) эмульгатор + вода + масло

б) масло + эмульгатор + вода

6. Жидкие ингредиенты в состав эмульсий вводят:

а) в первую очередь

б) в последнюю очередь

в) порядок добавления не имеет значения

7. Вещества, не растворимые ни в воде, ни в масле, вводят в эмульсию по типу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Вещества, растворимые в воде, растворяют в воде:

а) во всем объеме

б) предназначенной для изготовления первичной эмульсии

в) предназначенной для разбавления первичной эмульсии

9. Дополнить. Номер приказа, регламентирующего правила оформления лекарственных форм

\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. Этикетка «Внутреннее» имеет сигнальный цвет:

а) зеленая

б) синяя

в) оранжевая

11. Эмульсии всегда снабжают этикеткой:

а) обращаться осторожно

б) перед употреблением взбалтывать

в) хранить в защищенном от света месте

12. Обязательной этикеткой на любую лекарственную форму является:

а) беречь от детей

б) хранить в защищенном от света месте

в) хранить в прохладном месте

13. В эмульсиях прямого типа средой является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а фазой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. Наиболее устойчивы эмульсии:

а) разбавленные

б) концентрированные

в) все перечисленные

15. Эмульсии в качестве внутриаптечной заготовки:

а) готовят

б) не готовят

16. Преимуществом эмульсий как лекарственной формы является:

а) ускоряют действие лекарственных веществ

б) возможность маскировки вкуса

в) смягчение раздражающего действия на ЖКТ

г) все перечисленное

17. Эмульгатор для изготовления эмульсии берут, в зависимости от массы масла, в количестве:

а) 1/2

б) 1/5

в) 1/10

18. Жирорастворимые вещества вводят в эмульсии:

а) до изготовления первичной эмульсии

б) во время изготовления первичной эмульсии

в) после изготовления первичной эмульсии

19. По типу суспензии в эмульсии вводится вещество:

а) крахмал

б) анальгин

в) камфора

20. При изготовлении эмульсии растворяют в воде вещество:

а) сера

б) новокаин

в) фенилсалицилат