Министерство здравоохранения Амурской области

Государственное автономное учреждение Амурской области

профессиональная образовательная организация

«Амурский медицинский колледж»

Методическая разработка

практического занятия для преподавателя

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: Научить студентов 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 (сл):

* 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. Студенты отвечают на контрольные вопросы **(приложение № 1**)

2. Студенты разбирают ситуационные задачи у доски (**приложение № 2**).

* 1. **Самостоятельная работа:**
  2. Студенты внимательно изучают алгоритм действия, выявляют неясные вопросы и получают ответы у преподавателя до выполнения задания.
  3. Под руководством преподавателя:
* Получают индивидуальное задание (**приложение № 3**)
* Переводят рецепты на латинский язык
* Знакомятся со свойствами входящих в пропись ингредиентов
* Выбирают оптимальную технологию изготовления прописи

3. Самостоятельно (пользуясь алгоритмом действия):

1. Готовят лекарственную форму согласно прописи
2. Оценивают качество приготовленной лекарственной формы
3. Заполняют паспорт письменного контроля

4.Выполняют учебно – исследовательскую работу.

* 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

**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 №1**

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

1.Эмульсия – жидкая лекарственная форма, представляющая собой дисперсную систему из взаимонерастворимых (несмешивающихся) жидкостей и предназначенная для внутреннего, наружного и инъекционного применения.

2.По характеру дисперсной системы эмульсии бывают прямые и обратные, а по концентрации дисперсной фазы бывают разбавленные, концентрированные и высококонцентрированные.

3..Устойчивость эмульсий могут нарушить такие факторы, как неправильное или длительное хранение, действие света, нагревание или охлаждение, увеличение концентрации, добавление электролитов, дубильных веществ, попадание микроорганизмов.

4.Для повышения стабильности эмульсий используют различные эмульгаторы: мыла, твин – 80,желатоза, метилцеллюлоза, эмульгатор Т-2 и др. Выбор эмульгатора и его количество зависят от природы и свойств самого эмульгатора и масла, от концентрации эмульсии и ее применения.

5.Для изготовления эмульсий используют масла (персиковое, миндальное, оливковое, подсолнечное, вазелиновое, касторовое, эфирные масла), а также бальзамы, рыбий жир и другие несмешивающиеся с водой жидкости. При отсутствии в рецепте обозначения масла используют персиковое, оливковое или подсолнечное.

6. Общая технология эмульсий включает стадии :

- Приготовление первичной эмульсии, т.е. смешивание эмульгатора, масла и воды

- Разбавление первичной эмульсии водой или водным раствором лекарственного вещества

- Процеживание

- Упаковка и оформление

7.Смешивать масло, эмульгатор и воду (корпус эмульсии) в любой последовательности, но наиболее рациональным является следующий способ: Сначала в ступке растирают эмульгатор с водой, а затем при энергичном помешивании частями добавляют масло (масляный раствор). Перемешивание осуществляют в одну сторону быстрыми энергичными движениями пестика до характерного потрескивания. Готовность первичной эмульсии определяется по характерному потрескиванию и капля воды должна растекаться и оставлять белый след.

8.Водорастворимые вещества растворяют предварительно в подставке в количестве воды очищенной, предназначенной для разбавления первичной эмульсии и процеживают.

9.Жирорастворимые вещества (камфора, ментол, тимол, гормоны, жирорастворимые витамины) растворяют предварительно в масле до изготовления первичной эмульсии при подогревании на водяной бане (получается масляный раствор вещества). В этом случае количество эмульгатора берется ½ от суммы масс масла и жирорастворимого вещества, т.е. ½ от массы масляного раствора.

10.Вещества, нерастворимые ни в воде, ни в масле, а также фенилсалицилат (возгоняется при нагревании), вводят по типу суспензии, т.е. тщательно растирают в ступке с частью готовой эмульсии, взятой в количестве ½ от массы этих веществ, а затем по частям добавляют остальное количество готовой эмульсии.

11. Если в пропись рецепта входит сироп сахарный или другой, то учитывают его плотность.

Настойки, жидкие экстракты, сиропы и другие жидкости добавляют к готовой эмульсии непосредственно в отпускной флакон в последнюю очередь.

**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.

**Контроль исходного уровня знаний. Ситуационные задачи. Эталоны ответов.**

1.Rp: Em.Olei 200,0 Возьми: Масло подсолнечное 20,0

Acidi benzoici 0,15 Эмульгатор 10,0

Sirupi simplicis 10 ml Вода для первичной эмульсии 15 мл

M.D.S. По 1 чайной ложке 3 раза в день Вода для разбавления перв. эм. 155 мл

Кислота бензойная 0,15

Сироп сахарный 10 мл (13,0)

Общая масса 213,15

Технология: В подставке в 155 мл воды очищенной растворяют кислоту бензойную, процеживают. В ступке растирают 10.0 эмульгатора с 15 мл воды, добавляют 20,0 масла подсолнечного, перемешивают до потрескивания. Добавляют по частям раствор кислоты бензойной, перемешивают до однородности.

Rp: Em. Olei Helianthi 200,0 Возьми: Масло подсолнечное 20,0

Camphorae 2,0 Камфора 2,0

M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день Эмульгатор 11,0

Вода для первичной эмульсии 15,5 мл

Вода для разбавления перв. эм. 153,5 мл

Общая масса 202,0

Технология: В выпарительной чашке на водяной бане при температуре 40 оС в 20,0 масла подсолнечного растворяют 2,0 камфоры. В ступке растирают 11,0 эмульгатора с 15,5 мл воды очищенной и добавляют камфорное масло, перемешивают до характерного потрескивания, добавляют по частям остальные 153,5 мл воды очищенной.

Rp: Bismuthi subnitratis 1,0 Возьми: Масло подсолнечное 20,0

Em.Olei 200,0 Эмульгатор 10,0

M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день Вода для первичной эмульсии 15 мл

Вода для разбавления перв.эм. 155 мл

Висмута нитрат основной 1,0

Общая масса 201,0

В ступке готовим эмульсию масла подсолнечного. В другую ступку помещают 1,0 висмута нитрата основного, растирают слегка, добавляют часть готовой эмульсии, растирают, добавляют по частям остальное количество готовой эмульсии.

**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.

**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 №5**

**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

**Тестовый контроль. Эталоны ответов:**

1.Взаиморастворимых жидкостей

2.Прямые, обратные

3. а

4. б

5. б

6. б

7. суспензии

8. в

9. № 376

10. а

11. б

12. а

13. вода, масло

14. а

15. б

16. г

17. а

18. а

19. а

20. б