Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

**Методическая разработка для преподавателя**

**к теоретическому занятию № 32**

Раздел 4. Изготовление мягких лекарственных форм.

Тема 4.2. Суппозитории

**4.2.32. Метод выливания и изготовление суппозиториев. Разбор рецептов.**

ПМ. 02. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ

ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

И ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

МДК 02.01. Технология изготовления лекарственных форм

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Рассмотрено и одобрено на заседании

ЦМК профессиональных модулей

специальности «Фармация»

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_О. С. Калинина

Казань, 2025

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Тема занятия:** «Метод выливания и изготовление суппозиториев. Разбор рецептов».

**Тип** з**анятия:** Изучение нового материала.

**Цели:**

1. Учебные:

* Способствовать освоению обучающимися общих и профессиональных компетенций.
* Сформировать знания по изучаемой теме и способности применять изученную тему в решении профессиональных задач .
* Проверить понимание материала обучающимися.

2. Развивающие:

* Развивать логическое и самостоятельное мышление.
* Развивать способность запоминания – смысловая группировка материала, выделение опорных пунктов
* Развивать инициативность, уверенности в своих силах, настойчивость, умение преодолевать трудности для достижения цели.

3. Воспитательные:

Воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность.

Воспитывать чувство ответственности и самостоятельности

Воспитание познавательных интересов.

Прививать любовь к будущей профессии.

**Межпредметные связи:**

ОП.01. Основы латинского языка с медицинской терминологией.

МДК 01.01. Лекарствоведение.

МДК 02.02. Контроль качества лекарственных средств

**Перечень общих и профессиональных компетенций, которыми должен овладеть студент:**

Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие , предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК05. | Осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей , в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных ценностей , применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению , применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций |
| ПК 2.1. | Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций |
| ПК 2.2. | Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации |
| ПК 2.3. | Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств |
| ПК 2.4. | Оформлять документы первичного учета по изготовлению лекарственных препаратов |
| ПК 2.5. | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях |

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами | **ЛР 14** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 15** |
| Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **ЛР 16** |

**Время проведения :** 90 минут

**Место проведения:** кабинет фармтехнологии.

**Оснащенность занятия**

1. Методическое обеспечение:

- поурочная папка к теоретическому занятию

- методическое руководство для преподавателя

2. Наглядность:

Презентация по теме «Метод выливания и изготовление суппозиториев. Разбор рецептов.»

3. Оборудование и Т.С.О: ноутбук.

Основные печатные издания

1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И. Мурадова, – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 560 с..

2. Плетенева Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е.В. Успенская; под ред. Т.В. Плетенёвой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 544 с.

Основные электронные издания

Скуридин, В. С.  Технология изготовления лекарственных форм: радиофармпрепараты : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Скуридин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 141 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11690-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/445899 (дата обращения: 24.12.2021).

Коноплева, Е. В.  Фармакология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Коноплева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 433 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12313-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489796 (дата обращения: 24.12.2021).

Дополнительные источники

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. № 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 мая 2023 г. № 249н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"3. Гроссман В.А. Технология изготовления лекарственных форм: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования, обучающихся по специальности 33.02.01. «Фармация». – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 336 с.

3. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. – Москва: Новая волна, 2019. – 1216 с.

4. Федеральная электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. URL: https://femb.ru/

**После изучения темы студент должен знать:**

1.Составы мыльно-глицериновых и желатино-глицериновых основ.

2. Изготовление палочек, проведение расчетов.

3. Введение лекарственных веществ в основу.

4. Стадии приготовления, отпуск из аптеки.

**ХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

1. Организационный момент: 5 минут

- проверка готовности аудитории

- проверка присутствующих

- пояснение цели и хода урока

2. Мотивация учебной деятельности- 25 минут

3. Сообщение новых знаний - 45 минут

4. Ответы на контрольные вопросы - 10 минут

5. Подведение итогов - 3 минуты

6. Задание на дом - 2 минуты

**I. Организационный момент.**

Преподаватель принимает раппорт от дежурного об отсутствующих студентах и выясняет причину их отсутствие.

**II . Мотивация.**

Объяснение важности самостоятельной работы по предмету.

**III. Сообщение новых знаний.( см лекционный материал)**

**IV.** **Контрольные вопросы.**

1. В чем заключается принцип метод выливания?

2. Положительные и отрицательные стороны метода.

3. В чем особенность расчета при приготовлении этим методом?

4. Как вводятся лекарственные субстанции в основу?

**Критерии оценки уровня подготовки обучающихся.**

**5 (отлично)** - знание теорети­ческого материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

**4 (хорошо)** - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

**3 (удовлетворительно)** — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

**2 (неудовлетворительно)** –затруднения при ответе на теоретические вопросы;

**V. Подведение итогов.** Обсуждение результатов занятия.

**VI. Задание на дом.** Литература, методические рекомендации по изучению.

**Метод выливания.**

Плюсы:

* Метод гигиеничен
* Вес свечи одинаковый величины, формы, с ровной гладкой поверхностью
* Быстрота приготовления
* Можно брать любую основу(даже не пластичную)

Минусы:

* Метод неиндивидуализирован
* Требуется специальная аппаратура
* Препараты нерастворимые осаждаются в раплавленной основе. Поэтому свечи могут быть недостаточно однородны по концентрации препарата.

Сущность метода.

Приготовленную по правилу массу в расплавленном виде выливают в формы и охлаждают Основа должны быть полуохлаждённой.

Нельзя использовать горячую основу, т.к. В ней будут оседать вещества в нижней части конуса и их концентрация будет отличаться(в нижней более высокая, чем в нижней).Если основа будет холодной, то не будет заливаться в формы.

**Принцип метода.**

Каждое гнездо формы имеет постоянный объём. На каждой форме указывается количество грамм масло какао, которое это форма может вместить. Каждое гнездо формы смазывается, если основа жировая, то мыльным спиртом , если желатино-глицериновая, то вазелиновым маслом.

**Условия заливания основы:**

* Консистенция основы должна быть густой;
* Заливать в гнездо быстро, без перемешивания;
* Форма для заливания должна быть слегка нагрета.

Важная стадия приготовления- расчёты.

Каждый ЛП при смешивании с маслом какао занимает определённый объём ,который нужно учитывать.

При определении количества основы используют коэффицент замещения или обратно заместительный коэффицент.

Если количества ЛВ будет больше, то они будут вытеснять из гнезда суппозиторную массу.

Если концентрация ЛВ <2%,то объём который они занимают не учитывается.

Если концентрация ЛВ >2%,то нужно учесть какое количество масло какао вытесняется и на это количество основы брать меньше.

С этой целью используется таблица обратных заместителей.

Коэффицент замещения(Еж)-показывает сколько грамм ЛВ вытесняет 1,0 жировой основы.

Обратный коэффициент замещения(1/Еж)-показывает какое количество жировой основы замещает 1,0 ЛВ. Находится в таблице, по смыслу сходен с коэффицентом увеличения объёма(КУО) в ЖЛФ.

Если нужно приготовить свечи массой 3,0,то используется форма, которая вмещает 3,0 масла какао. Сначала проводят расчёты на жировую основу, затем переходят к желатино-глицериновой основе, умножив найденную величину на модуль перехода от жировой к желатино-глицериновой основе.

Модуль перехода(М)=*р*(желатино-глицериновой основы)*/p*(жирной основы-масло какао) М=1,15/0,95

М(жел-глиц.осн)=1,21

Сначала готовят основу желатино-глицериновую (1:2:5),затем вводят ЛВ и заливают в форму.

**Особенности введения ЛВ в основу.**

В связи с тем, что основа плавится, поэтому способ введения отличается от метода метода выкатывания.

* Водораствормые растворяют в части воды или глицерина и смешивают с подготовленной основой;
* Нерастворимые в воде и глицерине вещсетва растирают с частью глицерина в тонкую суспензию и и перемешивают с остальной основой;
* Жирорастворимые вещества растворяют в расплавленной основе, если осова жировая.
* Препараты летучие, термолабильные растворяют или растирают в полуостывшей основе.

**Rp.:Ac.Borici**

**Ichtioli aa 0,25**

**Massa gelatinosaeq.s.**

**Ut f. suppositoriumrectale**

**D.t.d. №10 S.По 1суппозитории 2 раза в день.**

m(H3BO3)=0,25\*10=2,5

Объём масла какао вытесняемый H3BO3:

2,5\*0.625=1,5625

m(Ichtioli)=0,25\*10=2,5

Объём масла какао вытесняемый ихтиолом

2,5\*0,91=2,275

m(OleiCacao)=3,0\*10=30,0

30,0-(2,275-1,5625)=26,162

m(желатино-глицериновой основы)=26,162\*1,21=29,656

Желатино-глицериновая основа:

Желатина 1 часть,глицерина 5 частей,воды очищенной 2 части(всего 8 частей).

29,656/8=3,71(масса желатина)

3,71\*2=7,42(вода очищенная)

3,71\*5=18,55(масса глицерина)

Р.П.

Gelatina 3,71

Aqua pur. 7.42

Glycyrini 18.55

V(общ)=29,6

Нарезанный на кусочки желатин заливаем водой до полного поглощения воды, затем ставят на водяную баню. Добавляют глицерин до образования однородной массы.

В ступке измельчаем H3BO3со спиртом, добавляем часть основы ,а другую часть основы смешиваем с ихтиолом. Обе части перемешивают и выливают в формы, предварительно протёртые вазелиновым маслом. Залитые массой формы охлаждают, высвобождаются из формы и оформляются к отпуску

**КОЭФФИЦИЕНТЫ**

**ЗАМЕЩЕНИЯ (EЖ) И ОБРАТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАМЕЩЕНИЯ (I / EЖ)**

**НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование лекарственного средства | Коэффициент замещения  (Eж) | Обратный коэффициент замещения  (I / Eж) |
| 1. | Ампицилин | 1,72 | 0,59 |
| 2. | Анальгин | 1,27 | 0,79 |
| 3. | Анестезин | 1,33 | 0,75 |
| 4. | Апилак | 1,48 | 0,68 |
| 5. | Аскорбиновая кислота | 1,73 | 0,58 |
| 6. | Бензилпенициллина натриевая соль | 1,75 | 0,57 |
| 7. | Борная кислота | 1,60 | 0,625 |
| 8. | Висмута нитрат основной | 4,80 | 0,21 |
| 9. | Глюкоза | 1,23 | 0,81 |
| 10. | Дерматол | 2,60 | 0,38 |
| 11. | Ихтиол | 1,10 | 0,91 |
| 12. | Кальция глюконат | 2,01 | 0,50 |
| 13. | Камфора | 0,98 | 1,02 |
| 14. | Ксероформ | 4,80 | 0,63 |
| 15. | Левомицетин | 1,59 | 0,63 |
| 16. | Масло касторовое | 1,00 | 1,00 |
| 17. | Натрия бромид | 2,22 | 0,45 |
| 18. | Натрия гидрокарбонат | 2,12 | 0,47 |
| 19. | Натрия салицилат | 1,98 | 0,52 |
| 20. | Новокаин | 1,40 | 0,71 |
| 21. | Папаверина гидрохлорид | 1,59 | 0,63 |
| 22. | Парафин | 1,00 | 1,00 |
| 23. | Протаргол | 1,40 | 0,71 |
| 24. | Резорцин | 1,41 | 0,71 |
| 25. | Сера осажденная | 1,41 | 0,71 |
| 26. | Стрептомицин | 0,26 | 0,80 |
| 27. | Теофиллин | 1,23 | 0,81 |
| 28. | Фенилсалицилат | 1,40 | 0,72 |
| 29. | Фенобарбитал | 1,40 | 0,71 |
| 30. | Фуразолидон | 1,81 | 0,55 |
| 31. | Цинка оксид | 4,00 | 0,25 |
| 32. | Цинка сульфат | 2,00 | 0,50 |
| 33. | Эуфиллин | 1,25 | 0,80 |

Коэффициент замещения показывает количество лекарственного средства, которое занимает такой же объем, как и 1,0 жировой основы. Обратный коэффициент замещения показывает количество жировой основы, которое занимает такой же объем, как и 1,0 лекарственного средства.

**Задания для оценки освоения профессионального модуля**

**4.2.32. Метод выливания и изготовление суппозиториев. Разбор рецептов**.

**Задание. Подготовиться к устному опросу**

1. В чем заключается принцип метод выливания?

2. Положительные и отрицательные стороны метода.

3. В чем особенность расчета при приготовлении этим методом?

4. Как вводятся лекарственные субстанции в основу?

5. Как проводится расчет основы для палочек?

**Критерии оценки:**

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос,. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка **«4» (хорошо)** ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа,

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена ,допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 20 минут