Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

**Методическая разработка для обучающихся**

**к теоретическому занятию № 8**

**Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм.**

**Тема 3.1. Истинные водные растворы.**

**3.1.8. .Жидкие лекарственные формы. Растворители. Истинные растворы. Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций. Проверка доз твердых и жидких ядовитых и сильнодействующих веществ в жидких лекарственных формах.**

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**: « Жидкие лекарственные формы. Растворители. Истинные растворы. Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций. Проверка доз твердых и жидких ядовитых и сильнодействующих веществ в жидких лекарственных формах».

**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 « Жидкие лекарственные формы. Растворители. Истинные растворы. Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций. Проверка доз твердых и жидких ядовитых и сильнодействующих веществ в жидких лекарственных формах.»

3. Оборудование и Т.С.О: ноутбук.

3.2.1. 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.

3.2.2. 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).

3.2.3. 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. Определение жидким лекарственным формам.

2. Их классификации.

3. Какие бывают растворители?

4. Вода очищенная как растворитель.

5. Как обозначается концентрация.

6. Как рассчитывается масса сухого вещества через процентную концентрацию раствора?

7. Способы проверки доз в жидких лекарственных формах.

8 . Основные стадии приготовления жидких лекарственных форм.

# 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.** Жидкие лекарственные формы – очень разнообразны и многочисленны. К ним относятся микстуры и растворы водные и неводные, эмульсии, суспензии, водные извлечения. Поэтому чтобы правильно приготовить жидкую лекарственную форму важно знать растворимость лекарственных субстанций в соответствующем растворителе.

Объяснение важности самостоятельной работы по предмету.

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

**IV.** **Контрольные вопросы.**

 1. Дайте определение жидким лекарственным формам.

2. Какие бывают жидкие лекарственные формы в зависимости от степени дисперсности?

3. Назовите ЖЛФ для внутреннего и наружного применения.

4. Положительные стороны ЖЛФ и недостатки.

5. Какие растворители вам известны?

6. Назовите способы получения воды очищенной.

7. Характеристика истинных растворов.

8. Что такое растворимость?

9. Факторы, влияющие на растворимость лекарственных субстанции.

10. Способы прописывания рецептов на ЖЛФ.

11. Каков срок годности жидких лекарственных форм?

**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.

**ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:**

1. Общая характеристика.

2. Классификация ЖЛФ. Растворители.

3. Вода очищенная. Способы ее получения.

4. Правила перегонки воды, срок годности.

***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ***

Жидкие лекарственные формы представляют собой свободные, всесторонне дисперсные системы, в которых лекарственные вещества распределены в жидкой дисперсионной среде.
К этой группе относятся истинные растворы (водные и неводные), растворы ВМС, коллоидные растворы, суспензии, эмульсии, настои и отвары.
На долю жидких лекарственных форм в экстемпоральной рецептуре приходится до 60 %. Это можно объяснить тем, что жидкие лекарственные формы обладают такими **преимуществами** перед другими лекарственными формами, как:

* высокая биологическая доступность и быстрое наступление лечебного эффекта;
* разнообразные способы назначения;
* удобство приема;
* возможность маскировки неприятного вкуса;
* возможность устранения раздражающего действия (йодиды, бромиды);
* возможность отпуска гигроскопических веществ.

Вместе с тем у них есть и **недостатки**, а именно:

* нестабильность, так как лекарственные вещества в растворенном виде легко подвергаются различным изменениям;
* меньшая точность дозировки (за исключением ампул), так как больной дозирует их дома условными мерами (например, ложками);
* неудобство транспортировки.

***КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ***

Жидкие лекарственные формы классифицируют по четырем признакам.

* **По применению:**

1) для внутреннего применения (микстуры, капли);

2)для наружного применения (капли ушные, глазные, зубные, для носа);

3)примочки;

4)полоскания;

5)клизмы;

6)линименты;

7)для инъекций.

**II.Посоставу:**

* простые;
* сложные.

**III. По природе растворителя:**

* водные;
* неводные (глицериновые, масляные, спиртовые)

**IV. В зависимости от типа дисперсной системы (измельчения дисперсной фазы):**

1) *истинные растворы низкомолекулярных соединений -* размер частиц дисперсной фазы до 1нм (ионы, молекулы);

2) *растворы высокомолекулярных соединений -* размер частиц 1-100нм, частицы молекулы (растворы пепсина, желатина);

3) *коллоидные растворы* - размер частиц 1-100нм, частицы дисперсной фазы - мицеллы (растворы колларгола, протаргола);

4) *суспензии* - грубодисперсные системы с размером твердых частиц 0,1-50 мкм и более;

5) *эмульсии* - дисперсные системы, в которых дисперсная фаза и дисперсионная среда представлены взаимонерастворимыми жидкостями; размер частиц 1-150 мкм;

6) *комбинированные системы* - экстракционные лекарственные формы (настои, отвары, слизи), в которых вещества, извлеченные водой из растительного сырья, могут находиться как в растворенном виде, так и в виде тонких суспензий, эмульсий.

***РАСТВОРИТЕЛИ ДЛЯ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ***

В качестве дисперсионной среды (растворителей) для жидких лекарственных форм могут быть использованы различные жидкости:

* вода очищенная и для инъекций;
* спирт этиловый (этанол);
* глицерин;
* жирные масла;
* жидкие полиэтиленоксиды;
* силиконовые жидкости;
* вазелиновое масло.

Растворители должны отвечать определенным требованиям:

* быть химически и фармакологически индифферентными;
* обладать хорошей растворяющей способностью;
* не иметь неприятного запаха и вкуса;
* должны быть устойчивы при хранении и не должны служить средой для развития микроорганизмов.

Согласно ГФ , если для растворов не указан растворитель, изготавливают водный раствор.

Под названием «вода» при отсутствии особых указаний понимают воду очищенную.

Под названием «спирт» понимают спирт этиловый.

Под названием «эфир» понимают эфир медицинский.

Под названием «глицерин» понимают глицерин, содержащий 10-16 % воды с плотностью 1,223-1,233 г/см3 .

Наиболее широко в качестве растворителя используется вода очищенная. Она нетоксична, нейтральна, не вызывает аллергии, является прекрасным растворителем для многих лекарственных веществ.

Питьевая вода, не прошедшая специальную обработку, для фармацевтических целей не используется, так как содержит примеси веществ, которые могут вступать в реакции с лекарственными веществами.

При получении воды очищенной необходимо соблюдать следующие условия:

* исходная вода должна отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде;
* получение и хранение воды очищенной должно производиться в специально оборудованном помещении;
* использовать только разрешенные методы: дистилляции, ионного обмена, обратного осмоса, электродиализа.

**Вода очищенная** - бесцветная прозрачная жидкость без запаха и вкуса, рН от 5,0 до 7,0. Качество воды очищенной регламентировано статьей ФС 42-2619-97. Вода очищенная не должна содержать хлоридов, сульфатов, нитратов, органических веществ, кальция; сухой остаток не должен превышать 0,001 %, содержание аммиака не должно быть выше эталонного.

**Микробиологическая чистота** должна соответствовать требованиям на питьевую воду (не более 100 микроорганизмов в 1 мл).

Воду очищенную используют свежеприготовленной или хранят в закрытых емкостях, изготовленных из материалов, не изменяющих свойств воды и защищающих ее от инородных частиц и микробиологических загрязнений, не более 3 суток.

Воду очищенную получают с помощью **аквадистиллятора** и других разрешенных для этой цели установок. Подготовку к работе и порядок работы на них осуществляют в соответствии с указаниями в паспорте и инструкции по эксплуатации. При получении воды с помощью аквадистиллятора ежедневно перед началом работы в течение 10-15 минут проводят пропаривание при закрытых вентилях для подачи воды в аквадистиллятор и холодильник. Первые порции полученной воды в течение 15-20 минут сливают и только после этого начинают сбор воды.

Воду очищенную и воду для инъекций собирают в чистые стерилизованные или обработанные паром сборники промышленного производства (в порядке исключения в стеклянные баллоны). Сборники должны иметь четкую надпись: **«Вода очищенная», «Вода для инъекций»**. Стеклянные сборники плотно закрывают пробками с двумя отверстиями: одно для трубки, по которой поступает вода, другое для стеклянной трубки, в которую вставляют тампон из стерильной ваты (меняют ежедневно).

На рабочее место воду подают по трубопроводам или в баллонах. Трубопроводы должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению в медицине и не изменяющих свойств воды. Мытье и дезинфекцию трубопроводов проводят перед сборкой и в процессе эксплуатации 1 раз в 14 дней.

Для обеззараживания трубопроводов из термостойких материалов через них пропускают острый пар в течение 30 минут.

Трубопроводы из полимерных материалов можно стерилизовать 6 % раствором перекиси водорода в течение 6 часов с последующим промыванием водой очищенной и проведением проверки на отсутствие восстанавливающих веществ.

Руководитель аптеки назначает ответственного за получение воды очищенной. Наиболее распространенным методом получения воды очищенной является дистилляция, которая заключается в следующем. Питьевую воду, поступающую из водопровода, нагревают в камере испарения, пары воды поступают в холодильник (конденсатор), сжижаются и поступают в сборник. Все нелетучие примеси, находящиеся в исходной воде, остаются в дистилляторе.

Для получения очищенной воды используют электрические аквадистилляторы ДЭ-4, ДЭ-25, которые отличаются друг от друга производительностью и некоторыми конструктивными особенностями.

Получение очищенной воды методом дистилляции в условиях аптек в настоящее время является самым распространенным. Другие методы ее получения в основном применяются в условиях промышленного производства растворов.

**Воду очищенную ежедневно проверяют на соответствие требованиям фармакопейной статьи.**

**ИСТИННЫЕ РАСТВОРЫ»**

**ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:**

1. Определение. Свойства истинных растворов.

2. Обозначение концентраций.

3. Способы прописывания рецептов. Проверка доз.

4. Общие правила изготовления растворов.

**Раствор -**это жидкая лекарственная форма, полученная путем растворения одного или нескольких лекарственных веществ, предназначенная для внутреннего применения, для наружного применения или для инъекций.

**Истинные растворы** – это растворы низкомолекулярных соединений, характеризующиеся тем, что являются молекулярно-дисперсионными или ионно-дисперсными, то есть лекарственные вещества в таком растворе распределены в виде молекул и ионов.

Истинные растворы не имеют границ раздела фаз, поэтому их называют гомогенными, однородными. Они прозрачны, свободно проходят через ультрафильтры, устойчивы. Их невозможно разделить на составные части никакими средствами.

Растворы занимают промежуточное положение между химическими соединениями и механическими смесями.

**Процесс растворения** -это процесс взаимодействия растворенного вещества и растворителя. Особенность растворения состоит в том, что одно и то же вещество в различных растворителях обладает разной степенью растворимости, и, наоборот, различные вещества в одном и том же растворителе растворяются по-разному.

В фармакопее под растворимостью подразумевают свойство вещества растворяться в разных растворителях, принятых ГФ. Показатели растворимости приведены в частных статьях. Для обозначения растворимости веществ в фармакопее приняты условные термины.

|  |  |
| --- | --- |
| **Условный термин** | **Объем растворителя для растворения 1 г лекарственного вещества** |
| Очень легкорастворим | До 1 мл |
| Легкорастворим | От 1 до 10мл |
| Растворим | От 10 до 30 мл |
| Умеренно растворим | От 30 до100 мл |
| Малорастворим | От 100 до 1000 мл |
| Очень малорастворим | От 1000 до 10000 мл |
| Практически нерастворим | Более 10000 мл |

В отдельных случаях приводятся конкретные соотношения вещества и растворителя.

Лекарственное вещество считают растворившимся, если в растворе при наблюдении в проходящем свете не обнаруживаются его частицы.

Способность веществ растворяться в том или ином растворителе определяется их химической природой.

При выборе растворителя чаще всего руководствуются таким правилом: «подобное растворяется в подобном».

В аптечной практике часто приходится готовить растворы твердых веществ. При внесении твердого вещества в растворитель от его поверхности в результате взаимодействия с молекулами растворителя постепенно отделяются ионы или молекулы, происходит разрушение кристаллической решетки, что требует определенных затрат энергии. В связи с этим можно выделить факторы, которые оказывают влияние на растворимость:

* измельчение вещества;
* изменение температуры;
* перемешивание;
* помещение вещества в растворитель, а не наоборот.

**Под концентрацией раствора** понимается соотношение лекарственного препарата и растворителя. В рецептах концентрация может быть в процентах или указываться количество лекарственного препарата и количество раствора или количество растворителя.

Растворы и другие жидкие лекарственные формы изготавливают методами: массо-объемным, по массе, по объему.

Действующей ГФ массо-бъемный способ приготовления жидких лекарственных форм принят как основной.

В зависимости от метода приготовления содержание лекарственных веществ в жидкой лекарственной форме выражается в массо-объемной концентрации, концентрации по массе и концентрации по объему.

**Массо-объемная концентрация** - количество лекарственного средства (вещества) **в граммах** в общем объеме лекарственной формы **в миллилитрах.**

**В массо-объемной концентрации изготавливают**:

* водные и водно-спиртовые растворы твердых лекарственных веществ;
* водно-спиртовые суспензии с содержанием твердых веществ менее 3 %.

**Концентрация по массе** - количество лекарственного средства (вещества) **в граммах** в общей массе жилкой лекарственной формы в **граммах.**

**В концентрации по массе изготавливают:**

* растворы твердых веществ в вязких и летучих растворителях, дозируемых по массе;
* суспензии с концентрацией нерастворимой фазы 3 % и более;
* эмульсии;
* гомеопатические жидкие лекарственные средства.

**Объемная концентрация** - количество жидкого лекарственного средства (вещества) в **миллилитрах** в общем объеме жидкой лекарственной формы в **миллилитрах.**

**В объемной концентрации изготавливают:**

* растворы спирта;
* растворы кислоты хлористоводородной;
* стандартные растворы, выписанные под условными названиями.

**Способы выписывания рецептов:**
**1. С указанием процентной концентрации**:
Rp.: Sol. Natrii bromidi 2%-200 ml

 D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

2 % - это значит 2,0 содержится в 100 ml
 x гр содержится в 200 ml
 x=4,0

Масса натрия бромида= 4,0

**2. Перечисление лекарственных веществ и растворителя**:
Rp.: Natrii bromidi 4,0
 Aquae purificatae 200,0

D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

**3. С указанием растворителя до заданного объёма:**Rp.: Natrii bromidi 4,0
 Aquae purificatae ad 200 ml

D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

**4. С указанием соотношения массы лекарственного вещества и объёма раствора**:

Rp.: Sol.Natrii bromidi ex 4,0-200 ml

D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

 или
 Sol.Natriibromidi(1:50) – 200 ml

D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день

1:50 1 чайная ложка = 5 ml
 x:200
x=4,0 1 десертная ложка =10 ml
 1 столовая ложка = 25 ml

Рассчитать массу сухого вещества и его % концентрацию:
1) (1:200)-100 ml
1:200
х-100
х(m)=0,5
(0,5:100)\*100%=0,5%
2)ех 4- 400,0
m=4,0
%=(4,0:400,0)\*100%=1%

3)6,0=150,0
m=6,0
%=(6,0:150,0)\*100%=4 %
4)6%-150,0
**6%: 6,0-100ml**
6,0-100 ml
x-150
х=9,0

**Проверка доз ЖЛФ.**
Rp.: Sol.Argenti nitratis 0,1 % - 200 ml
 S.: по 1 десертной ложке 3 раза в день
 0,1-100,0
х - 200,0
m=0,2 ВРД=0,03 ВСД=0,1
0,1-100,0
х - 200,0 m=0,2
0,2-200 ml
х - 10 ml
х=0,01 – это Разовая доза СД= 0,01\*3=0,03

**Задания для оценки освоения профессионального модуля**

**ЧАСТЬ 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ.**

**3.1. 8. Жидкие лекарственные формы. Растворители. Истинные растворы. Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций. Проверка доз твердых и жидких ядовитых и сильнодействующих веществ в жидких лекарственных формах.**

**Проверяемые результаты обучения:** ОК1-ОК7, ПК 4.1, ПК 4.2

**Задание 1**: Подготовиться к устному опросу.

**Инструкция**: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте определение жидким лекарственным формам.

2. Какие бывают растворы в зависимости от степени дисперсности?

3. Назовите ЖЛФ для внутреннего и наружного применения.

4. Положительные стороны ЖЛФ и недостатки.

5. Что такое растворители?

6. Назовите способы получения воды очищенной.

7. Характеристика истинных растворов.

8. Что такое растворимость? Факторы, влияющие на растворимость.

9. Способы прописывания рецептов на ЖЛФ.

10. Назовите способы проверки доз лекарственных веществ в ЖЛФ.

**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:** 10 минут