



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 1 стр. из 56

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

<b>Дисциплина:</b>	Технология лекарственных форм
<b>Код дисциплины:</b>	СД 07
<b>Специальность</b>	0306000 Фармация
<b>Квалификационный шифр</b>	0306013
<b>Курс</b>	2
<b>Семестр:</b>	4
<b>Форма контроля</b>	Экзамен
<b>Объем учебных часов/кредитов:</b>	120 часов

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044-43/ - (2021-2022)
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	2 стр. из 56


Методические рекомендации для лабораторных занятий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины (силлабусом) «Технология лекарственных форм» и обсуждены на заседании кафедры технологии лекарств.

Протокол № 16 от 13.05. 2021г.

Заведующая кафедрой технологии лекарств,  
доктор фармацевтических наук, профессор

Сагиндыкова Б.А.



OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 3 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №1

**1. Тема:** Дозирование в технологии лекарственных форм.

**2. Цель:** Изучить устройство и принципы работы аптечных ручных и тарирных весов. Научиться проверять правильность показаний весов и правильно дозировать по массе твердые, вязкие и жидкие вещества.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- Общую характеристику средств измерения массы.
- Метрологические данные, обеспечивающие точность определения массы вещества.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- Перевязывать равноплечие ручные весы.
- Уравновешивать весы.
- Правильно читать доли грамма, которыми обозначают массы вещества.
- Проверять основные метрологические характеристики технических весов.
- Определять относительную ошибку при взвешивании различных навесок на ручных и тарирных весах.

### 4. Основные вопросы темы

1. Дозирование лекарственных средств по массе.
2. Дозирование лекарственных средств по объему.
3. Весы, применяемые в аптечной практике.
4. Поверхностное натяжение. Вязкость реальной жидкости.
5. Точность приборов. Каплеобразование.
6. Измерительные приборы, применяемые для дозирования по объему и каплями.

#### К началу занятия студенты должны изучить:

1. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
4. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>


#### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать методику и проверить чувствительность тарирных весов («Практикум по технологии лекарственных форм», под ред. И.И. Краснюка и Г.В. Михайловой, стр. 33-34).

**Задание 2.** Законспектировать и провести калибровку нестандартного каплемера («Практикум по технологии лекарственных форм», под ред. И.И. Краснюка и Г.В. Михайловой, стр. 43-44).

**Задание 3.** Ознакомление со структурой лабораторного дневника и правилами ее ведения.

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044-43/ - (2021-2022)
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	4 стр. из 56

### Образец лабораторного дневника

Тема: Технология простых и сложных порошков

Дата:

№	Рецепты на латинском языке	Расчеты количества ингредиентов и контрольный паспорт	Физико-химические свойства лекарственных и вспомогательных веществ	Технология лекарственного препарата по стадиям с теоретическими обоснованиями	Оценка качества лекарственного препарата
	г. Шымкент ул. Аскарова 1 Городская поликлиника Дата выписывания:  ФИО больного: <u>Иванов П.</u> Возраст больного: <u>25 лет</u> ФИО врача: <u>Петров И.</u>  Rp.: Bismuthi subnitrat Magnesii oxydi ana 0,25 Miscе fiat pulvis. Da tales doses №6. Signa. По 1 порошку 3 раза в день  Подпись врача: Печать врача: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 60px; height: 60px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 60px;">             Личная печать врача           </div>	<b>Расчеты:</b> $0,25 \times 6 = 1,5$ (висмута нитрат основной)  $0,25 \times 6 = 1,5$ (магния оксид)  $m_0 = 1,5 + 1,5 = 3,0$ $P = 3,0 : 6 = 0,5$  <b>Контрольный паспорт</b> 1. Bismuthi subnitrat 1,5 2. <u>Magnesii oxydi 1,5</u> $m_0 = 3,0$ $P = 0,5$ № 6  Приготовил: Проверил: Отпустил: Дата:	ГФ Х, статья 107 <b>Bismuthi subnitras</b> <b>Висмута нитрат основной</b> <b>Свойства:</b> белый аморф-ный или микрокристалли-ческий порошок. Препарат, смоченный водой, окрашивает синюю лакмусовую бумагу в красный цвет. <b>Хранение:</b> В хорошо уку-поренной таре, предохраняю-щей от действия света.  ГФ РК, 2-том, стр 317 <b>Magnesii oxydum</b> <b>Магния оксид</b> MgO М.в. 40.30. <b>Описание:</b> мелкий аморф-ный порошок белого цвета. <b>Хранение:</b> В плотно уку-поренном контейнере.	<b>Технология:</b> На ВР 5,0 отвешиваем 1,5 висмута нитрата основного, помещаем в ступку, измельчаем без особых усилий, затем в ступку помещаем 1,5 магния оксида и с помощью целлулоидный капсулаторки медленно перемешиваем, собираем на дно ступки, опускаем в порошок пестик, оставляя при этом след, и рассматриваем с расстояния 25 см, при этом не должны обнаруживаться не измельченные частицы. Готовую массу с помощью ВР 1,0 развешиваем по 0,5 в капсулы. Капсулы заворачиваем и собираем по 3 шт. Укладываем в картонную коробку или в бумажный пакет. Оформляем к отпуску основной этикеткой «Внутреннее». Дополнительные этикетки: «Беречь от детей!», «Хранить в сухом месте». <b>Теоретическое обоснование:</b> 1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № КР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <a href="https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416">https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416</a> 2. В рецепте выписан сложный, дозированный, для внутреннего применения порошок. Выписан распределительным способом. 3. Количество и физико-химические свойства ингре-диентов одинаковые. Магния оксид легкораспы-ляющее вещество, поэтому первым измельчаем висмута нитрат основной. 4. Проверка степени измельченности и однородности производится согласно статье ГФ РК «Порошки для орального применения». 5. Выбор капсул производится согласно свойствам порошков (частные статьи). 6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № КР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <a href="https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9">https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9</a> 7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № КР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <a href="https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7">https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7</a>	1. <b>Анализ документации:</b> Рецепт выписан правильно, ингреди-енты совместимы, дозы не превышены, расчеты сделаны верно, контрольный паспорт составлен правильно. 2. <b>Оформление:</b> основная этикет-ка соответствует способу приме-нения, имеются предупреди-тельные надписи. 3. <b>Упаковка:</b> соответствует свойствам ингредиентов, отдельные дозы упакованы аккуратно, при переворачивании не высыпаются. 4. <b>Внешний вид:</b> сухой, не прили-пает к капсуле, сыпучий, одно-родный (на расстоянии 25 см не видно не измельченных частиц). 5. <b>Органолептический контроль:</b> белого цвета, без запаха. 6. <b>Отклонение в массе отдельных доз:</b> $0,5 - 100$ $X - 5\%$ $x = \frac{0,5 \times 5}{100} = 0,025$ $0,5 + 0,025 = 0,525$ $0,5 - 0,025 = 0,475$ <b>Лекарственная форма приготовлена удовлетворительно.</b>

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств		044-43/ - (2018-2019)
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»		5 стр. из 76

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** работа в малых группах (в условиях ДОТ – групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Какими способами производится в аптеке дозирование по массе?
2. Какие весы применяются в аптечной практике для дозирования лекарственных веществ?
3. Каковы основные детали аптечных ручных и тарирных весов?
4. Что следует понимать под метрологическими характеристиками весов: устойчивость, чувствительность, верность, постоянство показаний?
5. Как проверяется чувствительность тарирных весов?
6. Как определить точность дозирования по массе на весах?
7. Как правильно дозировать по массе сухие и жидкие вещества на ручных и тарирных весах?
8. Какие измерительные приборы применяются для дозирования по объему?
9. Что представляют собой аптечные бюретки?
10. Что представляет собой аптечная пипетка?
11. Что относится к основным частям аптечных бюреток и пипеток?
12. Каковы правила работы с аптечными бюретками и пипетками?
13. Какие факторы влияют на точность дозирования по объему?
14. В каких случаях применяются метод дозирования по каплям?
15. Каковы габариты стандартного каплемера?
16. Какова цель калибровки нестандартного каплемера?
17. Как производится калибровка нестандартного каплемера?

### Обучающие задачи


1. Рассчитайте относительную ошибку взвешивания 100,0 г масла подсолнечного на весах ВКТ-1000.
2. Рассчитайте относительную ошибку взвешивания 0,5 г стрептоцида на весах ВСМ-5.
3. Дайте названия массам веществ: 0,00125 г; 0,015 г; 0,05 г; 0,3 г; 1,2 г.
4. Масса 20 капель настойки валерианы по нестандартному каплемеру 0,4 г. Сколько капель настойки валерианы следует отпустить, если в рецепте прописано 30 капель и 1,3 мл?

### Ситуационные задачи

1. Для изготовления суппозиториев необходимо взвесить 2,0 г стрептоцида; 0,8 г осарсола; 6,0 г масла какао. Можно ли все ингредиенты взвесить на одних и тех же весах?


2. Возьми: Настойки валерианы  
Настойки ландыша поровну по 10 мл  
Валидола 0,7 мл  
Смешай. Дай. Обозначь. По 10-15 капель при болях в сердце

В рецепте выписано 0,7 мл валидола. На этикетке эмпирической пипетки указано: 1 стандартная капля соответствует 0,8 нестандартной: в 0,1 мл – 3,8 капли. Отмерено 29 капель валидола. Проверить правильность дозирования.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 6 стр. из 56	

### Тестовые задания

1. В аптеках для дозирования по массе используют весы
  - A) пружинные
  - B) рычажные
  - C) технические
  - D) 2-го класса точности
  - E) электронные
2. Промышленность не производит весы ручные
  - A) ВР – 1
  - B) ВР – 5
  - C) ВР – 20
  - D) ВР – 100
  - E) ВР – 50
3. На точность дозирования жидкостей по объему не влияет
  - A) толщина стенок бюретки
  - B) температура окружающей среды
  - C) температура при калибровке прибора
  - D) вязкость жидкости
  - E) угол зрения фармацевта относительно уровня жидкости
4. Один миллилитр воды очищенный, отмеренный стандартным каплемером, содержит капель
  - A) 50
  - B) 40
  - C) 30
  - D) 20
  - E) 10
5. Наиболее точным, подверженным влиянию меньшего числа факторов, является способ дозирования
  - A) каплями
  - B) по массе
  - C) по объему
  - D) разности значений
  - E) объему предварительно установленной массы вещества

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 7 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №2

**1. Тема:** Приготовление простых и сложных порошков.

**2. Цель:** Научиться готовить простые и сложные порошки с лекарственными веществами, отличающимися прописанным количеством и физико-химическими свойствами, оценивать их качество.

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- особенности выписывания рецептов на порошки;
- физико-химические свойства лекарственных веществ;
- правила приготовления простых и сложных порошков;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, оформлению и отпуску порошков из аптек.

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- решать вопрос о возможности изготовления и отпуска порошков с учетом совместимости прописанных лекарственных веществ;
- рассчитывать количество лекарственных веществ на число порошков, общую массу, развеску, составлять контрольный паспорт;
- готовить порошки (отвешивать, измельчать и смешивать лекарственные вещества, фасовать порошки на отдельные дозы), исходя из правил приготовления простых и сложных порошков;
- правильно подбирать капсулы с учетом физико-химических свойств прописанных лекарственных веществ;
- упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску и оценивать качество порошков.

**4. Основные вопросы темы**

1. Амфорная структура твердых веществ.
2. Насыпная плотность, форма и размеры частиц.
3. Кристаллическая решетка кристаллических веществ.
4. Измельчение. Виды измельчения.
5. Порошки как лекарственная форма. Преимущества и недостатки порошков по сравнению с другими лекарственными формами.
6. Технологические стадии приготовления порошков простых и сложных.
7. Факторы, влияющие на порядок смешивания и измельчения ингредиентов при изготовлении сложных порошков.
8. Контроль качества, правила оформления к отпуску и хранение лекарственных форм в соответствии с требованиями нормативных документов.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 8 стр. из 56

- медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
  5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>


#### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить общие статьи «Порошки для наружного применения» (ГФ РК т.1., стр.538), «Порошки для орального применения» (ГФ РК т.1., стр.540), «Порошки» (ГФ XI, выпуск 2, стр.150).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепт, произвести расчет, составить контрольный паспорт, изучить физико-химические свойства ингредиентов, описать технологию с теоретическим обоснованием прописи простого порошка:

1. Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,25  
Отпустить 12 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 2 раза в день.
2. Возьми: Анальгина 0,5  
Отпустить 10 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.
3. Возьми: Дибазола 0,025  
Отпустить 12 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 2 раза в день.
4. Возьми: Стрептоцида 0,3.  
Отпустить 16 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.
5. Возьми: Кислоты ацетилсалициловой 0,5  
Отпустить 20 таких доз в крахмальных капсулах.  
Обозначь: По 1 капсуле 3 раза в день.
6. Возьми: Кислоты аскорбиновой 0,1  
Отпустить 6 таких доз в крахмальных капсулах.  
Обозначь: По 1 облатке 2 раза в день.
7. Возьми: Глюкозы 0,25  
Отпустить 20 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 2 раза в день.
8. Возьми: Кофеина натрия-бензоата 0,5  
Отпустить 12 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 2 раза в день.
9. Возьми: Димедрола 0,05  
Отпустить 12 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.
10. Возьми: Антипирина 0,3  
Отпустить 10 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.
11. Возьми: Норсульфазола 0,3  
Отпустить 10 таких доз.  
Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.
12. Возьми: Фенацетина 0,5



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 9 стр. из 56	

Отпустить 10 таких доз.

Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.

13. Возьми: Фталазола 0,3

Отпустить 10 таких доз.

Обозначь: По 1 порошку 3 раза в день.

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

**8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
2. Назовите способы прописывания порошков в рецептах?
3. Перечислите стадии приготовления простых и сложных порошков?
4. Как готовятся порошки сложные из ингредиентов, прописанных в равных количествах?
5. В зависимости от фармакологической активности на какие группы делятся лекарственные вещества?
6. Что такое доза? Дайте определение дозам: лечебные, токсические, летальные
7. Упаковка и оформление порошков к отпуску, оценка качества порошков.

**Тестовые задания**

1. Медицинские порошки – это системы ...

A) свободнодисперсные

B) связнодисперсные

C) спумоиды

D) гомогенные

E) гетерогенные

2. Для достижения большей степени дисперсности вещества измельчают

A) в присутствии твердых веществ

B) добавляют летучие жидкости

C) в присутствии скользящих веществ

D) в кофемолке

E) с веществами списка «Б»

3. По способу применения порошки классифицируют


A) на внутренние, наружные

B) присыпки

C) сложные

D) простые

E) дозированные, недозированные

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 10 стр. из 56	

### ЗАНЯТИЕ №3

**1. Тема:** Технология порошков с ядовитыми и сильнодействующими веществами.

**2. Цель:** Научиться готовить с ядовитыми и сильнодействующими веществами, отличающимися прописанным количеством и физико-химическими свойствами, оценивать их качество.

**3. Задачи обучения**

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- проверка доз ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных веществ;
- особенности приготовления порошков с ядовитыми и сильнодействующими веществами, прописанными в малых (менее 0,05 г) количествах;
- приготовление тритураций, хранение и использование их для приготовления порошков;
- правила приготовления сложных порошков с красящими, трудно измельчаемыми лекарственными веществами, экстрактами и полуфабрикатами;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, оформлению и отпуску порошков из аптек.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- готовить порошки (отвешивать, измельчать и смешивать лекарственные вещества, фасовать порошки на отдельные дозы), исходя из правил приготовления порошков с сильнодействующими, ядовитыми и наркотическими веществами;
- правильно подбирать капсулы с учетом физико-химических свойств прописанных лекарственных веществ;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с ядовитыми веществами;
- упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску и оценивать качество порошков.

**4. Основные вопросы темы**

1. Проверка разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ в порошках. Перечень наркотических веществ, нормы их единоразового отпуска.
2. Правила приготовления сложных порошков с ядовитыми и сильнодействующими веществами, прописанными в малых (менее 0,05) количествах, особенности их приготовления.
3. Характеристика тритураций, приготовление, хранение и использование для приготовления порошков.
4. Контроль качества, правила оформления к отпуску и хранение лекарственных форм в соответствии с требованиями нормативных документов.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>

ONTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 11 стр. из 56

4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № КР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № КР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
6. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить общие статьи «Порошки для наружного применения» (ГФ РК т.1., стр.538), «Порошки для орального применения» (ГФ РК т.1., стр.540), «Порошки» (ГФ XI, выпуск 2, стр.150).

**Задание 2.** Выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 46-53.

- |        |     |         |     |
|--------|-----|---------|-----|
| 1. 2о  | 16  | 8. 7    | 15о |
| 2. 3о  | 17  | 9. 35   | 17о |
| 3. 4о  | 18  | 10. 1   | 16о |
| 4. 9о  | 19  | 11. 5   | 6о  |
| 5. 11о | 20  | 12. 10о | 9   |
| 6. 2   | 13о | 13. 1о  | 8   |
| 7. 3   | 14о | 14. 10о | 9   |

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.


**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

#### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
2. Перечислите стадии приготовления простых и сложных порошков?
3. Как готовятся порошки сложные из ингредиентов, прописанных в равных количествах?
4. В зависимости от фармакологической активности на какие группы делятся лекарственные вещества?
5. Что такое доза? Дайте определение дозам: лечебные, токсические, летальные
6. Каким приказом регламентируются правила выписывания рецептов, содержащих сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 12 стр. из 56	

7. Каковы особенности технологии порошков с ядовитыми, сильнодействующими веществами. Отвешивание ядовитых веществ?
8. Цель применения тритурации при изготовлении порошков?
9. Какие требования предъявляются к наполнителям, применяемым при изготовлении тритурации?
10. Как производится хранение, учет и отпуск сильнодействующих, ядовитых и наркотических веществ в аптеке?
11. Упаковка и оформление порошков к отпуску, оценка качества порошков.

#### Ситуационная задача


Дайте критическую оценку технологии порошков, предложите рациональный способ изготовления и теоретическое обоснование.

Rp.: Platyphyllini hydrrotartratis 0,003  
 Natrii hydrocarbonatis 0,15  
 Misce fiat pulvis  
 Da tales doses N.20  
 Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

Фармацевт поместил в ступку часть натрия гидрокарбоната (около 0,1 г из отвешенных 3,0 г), затер ступку, затем измельчил отвешенный контролером 0,06 г платифиллина гидротартрат, добавил оставшийся натрия гидрокарбонат, перемешал и развесил в вошенные капсулы по 0,15 г. Отдельные дозы поместил в коробочку, оформил ее этикеткой «Порошки».

#### Тестовые задания

1. К группе ядовитых лекарственных средств относится
  - A) атропина сульфат
  - B) натрия бромид
  - C) антипирин
  - D) ментол
  - E) натрия тетраборат
2. К группе наркотических лекарственных средств относится
  - A) промедол
  - B) сулема
  - C) дикаин
  - D) клофелин
  - E) циклодол
3. Особо ядовитые средства хранятся
  - A) во внутреннем запирающемся отделении сейфа
  - B) в сейфах
  - C) в отдельных шкафах
  - D) в материальных шкафах
  - E) на вертушках
4. Штанглас, в котором хранится ядовитое лекарственное вещество оформляется надписью
  - A) белого цвета на черном фоне с указанием ВРД и ВСД
  - B) белого цвета на черном фоне
  - C) черного цвета на белом фоне
  - D) красного цвета на белом фоне
  - E) черного цвета на белом фоне с указанием ВРД и ВСД
5. Ядовитое и наркотическое вещество в ассистентской комнате отпускает
  - A) фармацевт-технолог
  - B) ассистент-фармацевт
  - C) фасовщик
  - D) фармацевт
  - E) заведующий аптекой

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 13 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 4

**1. Тема:** Технология сложных порошков с экстрактами.

**2. Цель:** Научиться готовить порошки с экстрактами и оценивать их качество.

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- правила приготовления сложных порошков с экстрактами и полуфабрикатами;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, оформлению и отпуску порошков из аптек.

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- решать вопрос о возможности изготовления и отпуска порошков с учетом совместимости прописанных лекарственных веществ;
- рассчитывать количество лекарственных веществ на число порошков, общую массу, развеску, составлять контрольный паспорт;
- выбирать и обосновывать оптимальную технологию;
- готовить сложные порошки с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, измельчение, смешивание, проверка однородности, дозирование;
- оценивать качество порошков;
- упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску.

**4. Основные вопросы темы**

1. Измельчение. Виды измельчения.
2. Степень измельчения, влияние степени измельчения на сыпучесть.
3. Кристаллическая решетка, кристаллических веществ.
4. Аморфная структура твердых веществ.
5. Насыпная плотность, форма и размер частиц.
6. Приготовление порошков с экстрактами.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
6. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 14 стр. из 56	

наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить общие статьи «Экстракты» (ГФ РК т.1., стр.556), «Капсулы» (ГФ РК т.1., стр. 504).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 46-53.

1.	11	8.	28о
2.	12	9.	29о
3.	13	10.	30о
4.	14	11.	11
5.	15	12.	12
6.	26о	13.	13
7.	27о	14.	14

**Примечание:** Технологию порошков с экстрактами опишите в 3-х вариантах: с сухим экстрактом; с густым экстрактом; с раствором густого экстракта.

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).


**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)


1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
2. Назовите способы прописывания порошков в рецептах?
3. Что такое экстракты? Характеристика. Классификация.
4. Как готовят порошки с сухими, густыми и растворам густого экстракта?
5. Как приготовить раствор густого экстракта?
6. В каких случаях для отпуска порошков используют крахмальные и желатиновые капсулы?
7. Как изготавливаются глютоидные капсулы?
8. Упаковка и оформление порошков к отпуску, оценка качества порошков.

#### Тестовые задания

1. По способу применения порошки классифицируют
  - А) на внутренние, наружные
  - В) присыпки
  - С) сложные
  - Д) простые

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 15 стр. из 56

- Е) дозированные, недозированные
2. Первыми при изготовлении порошковой массы измельчают лекарственные вещества
- А) красящие
- В) выписанные в меньшей массе
- С) теряющие кристаллическую воду
- Д) горькие
- Е) индифферентные
3. Густой экстракт в порошковую массу дают
- А) по мере надобности
- В) по списку
- С) в первую очередь
- Д) в последнюю очередь
- Е) в между слоями не окрашенных веществ

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 16 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №5

1. **Тема:** Технология порошков с трудноизмельчаемыми, красящими веществами.
2. **Цель:** Научиться готовить порошки с трудноизмельчаемыми, красящими веществами и полуфабрикатами и оценивать их качество.
3. **Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- правила приготовления сложных порошков с красящими, трудно измельчаемыми лекарственными веществами;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, оформлению и отпуску порошков из аптек.

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- решать вопрос о возможности изготовления и отпуска порошков с учетом совместимости прописанных лекарственных веществ;
- рассчитывать количество лекарственных веществ на число порошков, общую массу, развеску, составлять контрольный паспорт;
- выбирать и обосновывать оптимальную технологию;
- готовить сложные порошки с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, измельчение, смешивание, проверка однородности, дозирование;
- оценивать качество порошков;
- упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску.


## 4. Основные вопросы темы

1. Кристаллическая решетка, кристаллических веществ.
2. Аморфная структура твердых веществ.
3. Насыпная плотность, форма и размер частиц.
4. Правила приготовления порошков с трудноизмельчаемыми веществами.
5. Особенности приготовления порошков с красящими, пахучими и горькими лекарственными веществами, порядок их хранения, отпуска и применения.
6. Приготовления полуфабрикатов и внутриаптечных заготовок.

## К началу занятия студенты должны изучить:

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 17 стр. из 56	

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
6. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 46-53.

1.	22	29	22о	8.	18о	24	23о
2.	23	30	23о	9.	22	23о	30
3.	24	31	24о	10.	20о	24о	23
4.	25	18о	28о	11.	28о	28	1о
5.	26	19о	3о	12.	3о	27	21
6.	27	20о	1о	13.	22о	25	19о
7.	28	21о	23	14.	18	21о	30

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).


**7. Литература** (см.приложение 1).

#### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)


1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
2. Назовите способы прописывания порошков в рецептах?
3. Какова особенность приготовления порошков с трудноизмельчаемыми веществами? Перечень трудноизмельчаемых веществ.
4. Какова особенность приготовления порошков с красящими веществами? Перечень красящих веществ.
5. Как обосновать необходимость использования этанола в технологии порошков с трудноизмельчаемыми веществами?
6. В каких случаях для отпуска порошков используют крахмальные и желатиновые капсулы?
7. Как изготавливаются глютоидные капсулы?
8. Упаковка и оформление порошков к отпуску, оценка качества порошков.

#### Тестовые задания

1. По способу применения порошки классифицируют  
А) на внутренние, наружные

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 18 стр. из 56

- В) присыпки  
 С) сложные  
 D) простые  
 E) дозированные, недозированные
2. К трудноизмельчаемым веществам относят
- A) левомицетин  
 B) анальгин  
 C) ксероформ  
 D) камфора  
 E) цинка оксид
3. Первыми при изготовлении порошковой массы измельчают лекарственные вещества
- A) красящие  
 B) выписанные в меньшей массе  
 C) теряющие кристаллическую воду  
 D) горькие  
 E) индифферентные
4. Легко распыляется при измельчении
- A) тимол  
 B) цинка сульфат  
 C) магния оксид  
 D) магния сульфат  
 E) экстракт белладонны сухой

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 19 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №6

**1. Тема:** Технология водных растворов. Особые случаи их изготовления.

**2. Цель:** Уметь готовить жидкие лекарственные формы из сухих лекарственных веществ с учетом их физико-химических свойств, оценивать их качество.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- теоретические основы процесса растворения сухих лекарственных веществ.
- технологические приемы, позволяющие преодолеть затруднения при приготовлении водных растворов из трудно растворимых, легкоокисляющихся, комплексообразующих и др. лекарственных веществ.
- требования нормативных документов по приготовлению, оценки качества и отпуска водных растворов.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- оценивать правильность выписывания рецепта и осуществлять проверку доз ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ в жидких лекарственных формах.
- выбирать оптимальный вариант технологии водных растворов в зависимости от свойств лекарственных веществ (легко, трудно растворимые, легкоокисляющиеся и др.).
- готовить растворы из сухих веществ с последовательным выполнением основных технологических операций: отмеривание, отвешивание, нагревание, измельчение, растворение, процеживание или фильтрование.
- оценивать качество водных растворов.
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску.

### 4. Основные вопросы темы

1. Растворение как диффузионно-кинетический процесс. Пути его динамизации.
2. Способы выражения концентрации.
3. Окислительно-восстановительные реакции. Их типы и направления. Пути предотвращения окисления.
4. Комплексообразование. Его роль в фармацевтической технологии комплексных соединений.
5. Фильтрование, фильтрующие материалы.
7. Характеристика растворимости веществ по ГФ.
8. Классификация лекарственных веществ по их растворимости в воде.
9. Растворители, применяемые при приготовлении жидких лекарственных форм.
10. Способы получения дистиллированной, очищенной воды, применяемая аппаратура. Требования ГФ к очищенной воде.
11. Технологические операции, необходимые при приготовлении жидких лекарственных форм.
12. Способы обозначения концентраций растворов в рецептах.
13. Использование различных приемов для ускорения растворения лекарственных веществ (особые случаи растворения).
14. Применение в аптечной практике процеживания и фильтрования. Материалы и аппаратура.
15. Подбор посуды и пробок при отпуске жидких лекарственных форм.
16. Упаковка, оформление и оценка качества водных растворов.

#### К началу занятия студенты должны изучить:

1. Технику дозирования жидкости по объему и каплями.
2. Статью «Вода очищенная» (ГФ РК, т.2, стр.168).
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 20 стр. из 56	

объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий»  
<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>

4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
8. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статьи «Жидкие лекарственные средства для орального применения» (ГФ РК, т.1, стр. 500), «Растворимость» (ГФ Х, стр. 756).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 61-63.

1.	10	3	5о	8.	15	4о	8
2.	17	1о	13	9.	1	17	11
3.	16	6о	9	10.	4	16	6о
4.	2о	16о	12	11.	18о	19	1о
5.	11	15о	3	12.	17о	2	13
6.	6	18	7о	13.	3	15	8о
7.	21о	1	10	14.	2	14	12

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, водяная баня, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.


**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

#### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Классификация.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 21 стр. из 56	

2. Водные растворы. Характеристика. Классификация.
3. Требования, которые необходимо соблюдать при получении воды дистиллированной.
4. Требования, предъявляемые к воде очищенной?
5. Неводные растворители, применяемые при изготовлении растворов.
6. Какими способами обозначают концентрацию растворов в рецептах?
7. Как определяют количество растворителя для изготовления раствора. Дайте определение коэффициента увеличения объема.
8. Стадии приготовления водных растворов.
9. Особенность технологии растворов крупнокристаллических веществ.
10. Особенность технологии растворов серебра нитрата, калия перманганата.
11. Особенность технологии растворов Люголя, сулемы, дийодида ртути.
12. Особенность технологии раствора глюконата кальция.
13. Особенность технологии раствора осарсола.
14. Особенность технологии раствора фурацилина.
15. Упаковка и оформление жидких лекарственных форм.
16. Оценка качества водных растворов.

### Ситуационная задача


В аптеку поступил рецепт? Содержащий пропись состава:

Rp.: Solutionis Aethacridini lactatis ex 0,4:200 ml  
 Da. Signa. Полоскание.


Тщательное перемешивание этакридина лактата в холодной воде в подставке не привело к полному растворению его. Каким приемом следует воспользоваться для улучшения растворения?

### Тестовые задания

1. Жидкие лекарственные формы представляют собой ... системы в которых препараты распределены в жидкой дисперсионной среде:
  - A) свободно-дисперсные
  - B) жидкие дисперсные
  - C) связно-дисперсные
  - D) коллоидные
  - E) взвешенные
2. Легкоокисляющееся вещество:
  - A) нитрат серебра
  - B) кислота хлороводородная
  - C) натрия хлорид
  - D) дихлорид ртути
  - E) осарсол
3. Особенность приготовления раствора ртути дихлорида:
  - A) подкрашивание эозинатом натрия
  - B) предварительное измельчение
  - C) растворение при нагревании
  - D) предварительное высушивание
  - E) растворение с охлаждением
4. К жидким лекарственным формам относятся:
  - A) растворы истинные, растворы коллоидные, эмульсии, суспензии, настои и отвары
  - B) растворы истинные, растворы коллоидные, эмульсии, суспензии, пилюли
  - C) растворы истинные, растворы коллоидные, эмульсии, суспензии, суппозитории
  - D) растворы коллоидные, эмульсии, суспензии, мази
  - E) растворы истинные, растворы коллоидные, настои и отвары, линименты
5. Состав раствора Люголя для наружного применения:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 22 стр. из 56	

- A) йода 1,0; калия йодида 2,0; воды 100 мл  
 B) йода 1,0; калия йодида 2,0; воды 20 мл  
 C) йода 0,25; калия йодида 0,5; воды 25 мл  
 D) йода 0,1; калия йодида 0,1; воды 20 мл  
 E) йода 0,25; калия йодида 0,25; воды 25 мл
6. Особенность приготовления растворов из препаратов, обладающих окислительными свойствами:
- A) растворение в свежеперегнанной воде, фильтрование через стеклянный фильтр  
 B) предварительное измельчение  
 C) растворение при нагревании  
 D) добавление дополнительных веществ  
 E) добавление стабилизаторов
7. Особенность приготовления раствора осарсола состоит в:
- A) добавлении веществ щелочного характера  
 B) предварительном измельчении  
 C) растворении при нагревании  
 D) комплексообразовании  
 E) фильтровании через стеклянный фильтр
8. Для достижения полного растворения этакридина лактата в воде необходимо:
- A) растворение в горячей воде  
 B) измельчение  
 C) добавление натрия хлорида  
 D) добавление натрия йодида  
 E) добавление натрия гидрокарбоната

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 23 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №7

**1. Тема:** Изготовление концентрированных растворов. Технология микстур.

**2. Цель:** Научиться готовить концентрированные растворы для бюреточной системы и оценивать их качество на основании теоретических положений, в соответствии с требованиями нормативной документации. Научиться готовить микстуры с растворением сухих лекарственных веществ и концентрированных растворов.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:


- правила асептики и санитарного режима для обеспечения асептических условий изготовления концентрированных растворов;
- особенности приготовления микстур с использованием бюреточной установки и микстур с использованием сухих веществ.
- нормативные документы, регламентирующие приготовление жидких лекарственных форм, оценка качества, хранение и учет концентрированных растворов в аптеке.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- рассчитывать количества воды и лекарственных веществ для приготовления концентрированных растворов;
- решить вопросы возможности приготовления микстур с учетом физико-химическими свойствами лекарственных веществ;
- проверить дозы сильнодействующих, ядовитых, наркотических лекарственных веществ с учетом возраста больного;
- приобрести навыки отмеривания пипетками галеновых и новогаленовых препаратов;
- готовить концентрированные растворы с последовательным выполнением основных технологических операций: отмеривание, отвешивание, растворение, анализ, фильтрация;
- проводить проверку на отсутствие механических включений;
- проводить учет концентрированных растворов и обеспечивать необходимые условия их хранения;
- выбрать и обосновать оптимальную технологию с учетом способа изготовления концентрированного раствора в мерной посуде, с использованием КУО лекарственного вещества или плотности раствора;
- оформить к отпуску готовую лекарственную форму, оценить качество в соответствии с требованиями нормирующих документов.

### 4. Основные вопросы темы

1. Растворение как диффузионно-кинетический процесс. Пути его динамизации.
2. Способы выражения концентрации.
3. Окислительно-восстановительные реакции. Их типы и направления. Пути предотвращения окисления.
4. Фильтрования, фильтрующие материалы.
5. Условия и сроки хранения концентрированных растворов для бюреточной установки.
6. Технология микстур с сухими лекарственными веществами с концентрацией до 3% и более 3%.
7. Технология микстур содержащих ароматные воды.
8. Технология микстур из концентрированных растворов лекарственных веществ, галеновых препаратов.
9. Нормативные документы, регламентирующие приготовление жидких лекарственных форм и оценка качества.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 24 стр. из 56	

**К началу занятия студент должен изучить:**

- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>

**Задание по теме:** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выполнить следующие задания:

**Задание 1.** Выписать в дневнике, произвести расчет количеств лекарственного вещества и растворителя всеми возможными способами следующих концентрированных растворов:


- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 1. Раствор натрия гидрокарбонат    | 5 % - 50 мл  |
| 2. Раствор натрия бензоата         | 10 % - 50 мл |
| 3. Раствор калия иодид             | 20 % - 30 мл |
| 4. Раствор калия бромида           | 20 % - 50 мл |
| 5. Раствор натрия гидрокарбоната   | 5 % - 50 мл  |
| 6. Раствор кислоты борной          | 4 % - 50 мл  |
| 7. Раствор аммония хлорида         | 20 % - 40 мл |
| 8. Раствор кальция хлорида         | 50 % - 50 мл |
| 9. Раствор кофеина-бензоата натрия | 10 % - 50 мл |
| 10. Раствор кислоты борной         | 4 % - 50 мл  |
| 11. Раствор натрия гидрокарбоната  | 5 % - 30 мл  |
| 12. Раствор калия иодида           | 20 % - 50 мл |
| 13. Раствор глюкозы                | 50 % - 50 мл |
| 14. Раствор гексаметилентетрамина  | 40 % - 40 мл |

**Задание 2.** Выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты с растворением сухих веществ (до и более 3%) и с использованием их концентрированных растворов, с ароматной водой (растворитель), описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию микстур с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 72-76.

- |    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|
| 1. | 22  | 20 | 8.  | 26 | 40  |
| 2. | 25  | 50 | 9.  | 23 | 30  |
| 3. | 150 | 6  | 10. | 90 | 9   |
| 4. | 140 | 17 | 11. | 15 | 110 |
| 5. | 130 | 7  | 12. | 16 | 150 |
| 6. | 120 | 11 | 13. | 19 | 120 |
| 7. | 24  | 60 | 14. | 20 | 100 |

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, ступки, пестики. рефрактометр, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.



ONTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 25 стр. из 56	

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### **8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

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 наличие 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?
8. Каким нормативным документом регламентируется приготовление жидких лекарственных препаратов масообъемным способом?
9. Как приготовить микстуру, в состав которой входят сухие препараты в количестве до и свыше 3 %?
10. Как проверяют дозы сильнодействующих ядовитых веществ в микстурах?
11. Бюреточная установка. Устройства и принцип работы.
12. Каков порядок введения в микстуры настоек жидких экстрактов, сиропов, новогаленовых и других жидких препаратов?
13. Какова особенность приготовления микстур, содержащих воду ароматную?
14. Оформление к отпуску готовой лекарственной формы, оценка качество в соответствии с требованиями нормативного документа.

### **Ситуационные задачи**

1. Rp.: Codeini 0,3

Hexamethylentetramini 4,0  
 Solutionis Calcii chloride 10% - 200 ml  
 Adonisidi 8 ml

Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке 4 раза в день.


По оформленному рецепту студент получил 0,2 г кодеина, отмерил 10 мл раствора гексаметилентетрамина, 20 мл раствора кальция хлорида, 8 мл адонизида, 162 мл воды. Укупорил навинчивающейся пластмассовой крышкой. Оформил этикеткой «Внутреннее».

Какие положения НД нарушил студент при изготовлении препарата и подготовке к отпуску?

2. Rp.: Natrii hydrocarbonatis

Natrii benzoatis ana 0,02  
 Sirupi simplicis 10 ml  
 Aquae purificatae ad 150 ml

Misce.Da. Signa. По 1 десертной ложке 3 раза в день ребенку 3 недель.


ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 26 стр. из 56	

Студент во флакон бесцветного стекла отмерил 10 мл раствора натрия гидрокарбоната, 5 мл раствора натрия бензоата, 10 мл сиропа сахарного, 150 мл воды очищенной, укупорил навинчивающейся пробкой. Оформил этикеткой «Внутреннее».


Проверьте расчеты студента. Предложите оптимальный вариант технологии.

### Тестовые задания

- Концентрированные растворы это ... растворы веществ определенной большей концентрацией, чем эти вещества прописаны в рецептах
  - рабочие
  - жидкие
  - газообразные
  - внутриаптечные
  - стандартные
- При отсутствии мерной посуды концентрированные растворы готовят с учетом
  - КУО веществ, плотности раствора
  - качества веществ
  - объема раствора
  - цвета раствора
  - физических свойств веществ
- При приготовлении растворов если не указан растворитель, то готовят раствор:
  - водный
  - спиртовый
  - глицериновый
  - масляный
  - водно-глицериновый
- При приготовлении растворов под названием “вода” следует понимать воду:
  - очищенную
  - для инъекции
  - деминерализованную
  - проточную
  - колодезную
- При приготовлении микстур в отмеренном количестве воды в первую очередь растворяют лекарственные вещества:
  - списка “А”
  - списка “Б”
  - простого списка
  - легкоокисляющиеся
  - крупнокристаллические
- При приготовлении микстур концентрированные растворы добавляют:
  - непосредственно в отпусковой флакон
  - в последнюю очередь
  - в подставку
  - предварительно смешав с галеновыми препаратами
  - в отпусковой флакон в первую очередь
- При приготовлении микстур спиртовые жидкости к водному раствору добавляют:
  - в порядке возрастания концентрации спирта
  - в порядке убывания концентрации спирта
  - в порядке прописывания в рецепте
  - предварительно смешав с галеновыми препаратами
  - предварительно смешав с сахарным сиропом
- При приготовлении микстур общий объем жидкой лекарственной формы определяют:

OÑTŪSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 27 стр. из 56

- A) суммированием всех жидких лекарственных средств, входящих в пропись
  - B) суммированием всех жидких и сухих лекарственных средств, входящих в пропись
  - C) высчитыванием объемов всех жидких лекарственных средств из общего объема водного раствора
  - D) высчитыванием массы всех сухих лекарственных средств из объема водного раствора
  - E) суммированием всех сухих лекарственных средств, входящих в пропись
9. При приготовлении жидких лекарственных форм, содержащих до 3% сухих лекарственных веществ, объем воды рассчитывают:
- A) воды берут столько, сколько прописано в рецепте
  - B) с учетом КУО веществ
  - C) с учетом плотности раствора
  - D) путем вычитания массы сухих веществ от общего объема
  - E) с учетом физико-химических свойств лекарственных веществ

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 28 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 8

**1. Тема:** Разбавление стандартных фармакопейных жидкостей. Приготовление неводных растворов в условиях аптеки.

**2. Цель:** Научиться разбавлять стандартные растворы и готовить неводные растворы на неводных растворителях, оценивать их качество в соответствии с теоретическими положениями и требованиями нормативной документации.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- правила приготовления жидких лекарственных форм;
- классификацию и концентрацию стандартных растворов;
- нормы отпуска этилового спирта и правила оформления спиртовых растворов лекарственных веществ к отпуску;
- правила выписывания рецептов на спиртосодержащие лекарственные формы;
- правила учета, хранения и отпуска лекарственных форм, содержащий спирт;
- способы разведения спирта;
- технику дозирования неводных растворителей;
- нормативные документы, регламентирующие приготовление жидких лекарственных форм и оценка качества.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- с учетом способа выписывания фармакопейной стандартной жидкости производить расчет растворителя и лекарственного препарата.
- решить вопрос о выборе оптимальной технологии неводных растворов с учетом растворимости лекарственных веществ и характера растворителя;
- взвешивать масла и вязкие жидкости;
- научиться готовить спиртовые растворы лекарственных веществ и оформить их в соответствии с требованиями нормирующей документации;

### 4. Основные вопросы темы

1. Владение математическими расчетами.
2. Произвести решение задач по разведению стандартных жидкостей.
3. Растворение как диффузионно-кинетический процесс. Пути его динамизации.
4. Неводные растворы. Растворители, используемые при приготовлении неводных растворов и их характеристика.
5. Особенности технологии неводных растворов на летучих и нелетучих растворителях, отличие от технологии водных растворов.
6. Этанол как растворитель. Способы разбавления. Правила работы с этанолом.

### К началу занятия студенты должны изучить:

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 29 стр. из 56	

изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>

4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
6. Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 109 «Об утверждении Правил хранения и реализации (отгрузки, приемки) этилового спирта» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010524>

### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статью «Масла жирные» (ГФ XI, стр. 483).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой (первые и вторые прописи рецепта из стр. 95-96, а третий – стр. 84-87).

1.	6	10o	13o	8.	6o	18	1
2.	9	17o	2	9.	9o	16	1o
3.	12	4o	12	10.	11o	2	3o
4.	13	3o	15	11.	12o	1	9o
5.	19	5o	5	12.	14o	3	13
6.	15	1o	2o	13.	17o	10	14
7.	18o	20	3	14.	5	18o	11

**Примечание:** расчеты по разбавлению этанола водой произвести всеми возможными способами, а именно по формуле разбавления, с использованием алкоголиметрических таблиц № 3, № 4 (ГФ СССР XI изд.) и по правилу «Креста».

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.


**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

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 25 % кислоту хлороводородную?
5. Какие стандартные жидкости относятся ко II группе? В чем особенность их разбавления?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 30 стр. из 56	


6. Какие стандартные жидкости относятся к III группе? В чем особенность их разбавления?
7. Какой концентрации следует использовать раствор аммиака, если в прописи об этом нет указания?
8. Какой концентрации следует (использовать) отпустить перекись водорода, если в рецепте нет указания?
9. Назовите летучие растворители, используемые в аптечной практике.
10. Какие жирные масла используют для приготовления растворов?
11. Какую концентрацию должен иметь этиловый спирт как растворитель, если она не обозначена в рецепте?
12. Каковы особенности расчетов при разбавлении крепкого этанола водой для получения этанола более слабой концентрации?
13. Особенности технологии неводных растворов на летучих растворителях?
14. Каковы допустимые отклонения в объеме (в мл)?

### Ситуационная задача


В аптеку поступил пергидроль с концентрацией водорода пероксида 40%. Раствор прописи выписан с указанием химического названия лекарственного вещества, концентрация исходного раствора более высокая, чем стандартная. Действия фармацевта в данной ситуации.

### Тестовые задания

1. Для приготовления раствора пергидроля 20% 50 мл необходимо взять пергидроля и воды соответственно:
  - A) 10 мл и 40 мл
  - B) 20 мл и 50 мл
  - C) 50 мл и 20 мл
  - D) 20 мл и 30 мл
  - E) 30 мл и 20 мл
2. При приготовлении растворов аммиака и кислоты уксусной расчет проводят:
  - A) исходя из фактического содержания
  - B) принимая исходную концентрацию за 1%
  - C) принимая исходную концентрацию за 10%
  - D) принимая исходную концентрацию за 100%
  - E) принимая исходную концентрацию за 2%
3. Если в рецепте не указана концентрация кислоты хлористоводородной, отпускают:
  - A) 8,3%
  - B) 25%
  - C) 33%
  - D) 30%
  - E) 0,1 н
4. При расчете стандартную жидкость принимают за единицу (100%). Это раствор:
  - A) жидкости Бурова
  - B) калия ацетата
  - C) формальдегида
  - D) перекиси водорода
  - E) уксусной кислоты
5. При приготовлении раствора фармакопейных жидкостей в расчетах используют формулу разведения. Это раствор:
  - A) аммиака
  - B) формалина
  - C) пергидроля
  - D) жидкости калия ацетата

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 31 стр. из 56	

- Е) кислоты хлористоводородной
6. Если в рецепте не указана концентрация раствора уксусной кислоты, отпускают:
- А) 30%  
 В) 5%  
 С) 10%  
 D) 98%  
 Е) 1%
7. Особенности технологии спиртовых растворов
- А) приготовление в отпуском флаконе, растворение без нагревания, отсутствие приема фильтрации  
 В) приготовление в подставке, растворение с охлаждением, отсутствие приема фильтрации  
 С) приготовление в отпуском флаконе, растворение с нагреванием, отсутствие приема фильтрации  
 D) приготовление в подставке, фильтрация  
 Е) приготовление в подставке, растворение с нагреванием, фильтрация
8. При разведении этанола с водой происходит явление ...
- А) контракции  
 В) конвекции  
 С) адсорбции  
 D) абсорбции  
 Е) диссоциации молекул
9. При необходимости растворы на этаноле фильтруют
- А) через сухой ватный тампон  
 В) через бумажный фильтр  
 С) через двойной слой марли  
 D) нутч-фильтр  
 Е) друк-фильтр
10. Общие технологические правила при изготовлении водных растворов и растворов на этаноле
- А) приготовление массо-объемным методом, дозирование растворителя по объему  
 В) добавление растворителя в последнюю очередь  
 С) приготовление по массе  
 D) обязательное нагревание лекарственных форм  
 Е) обязательное фильтрация лекарственных форм
11. Стандартные фармакопейные растворы (жидкости) это ... растворы некоторых лекарственных веществ (кислот, щелочей, формальдегида и др.) в строго определенной концентрации, указанной в ГФ:
- А) водные  
 В) неводные  
 С) спиртовые  
 D) концентрированные  
 Е) рабочие
12. Для приготовления лекарственной формы состава: раствора калия ацетата 10% 200 мл, необходимо взять препарата (34%) и воды соответственно:
- А) 58,8 мл и 141,2 мл  
 В) 10 мл и 200 мл  
 С) 200 мл и 10 мл  
 D) 10 мл и 190 мл  
 Е) 34 мл и 166 мл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 32 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 9

**1. Тема:** Технология капель.

**2. Цель:** Капли – лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, характерной особенностью которой являются дозирование каплями. При приготовлении капель используем метод «Двойного цилиндра».

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- капли для наружного и внутреннего применения;
- особенность технологии неводных и водных капель;
- расчет доз веществ списков А и Б в каплях;
- оценку качества капель.

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- готовить жидкие лекарственные формы, дозируемые каплями для внутреннего и наружного применения (растворять лекарственные вещества и фильтровать растворы малого объема);
- решить вопрос о выборе оптимальной технологии неводных растворов с учетом растворимости лекарственных веществ и характера растворителя;
- выбрать правильную технологию капель с учетом свойств, прописанных веществ объема и характера растворителя;
- проверить дозы ядовитых, наркотических, сильнодействующих лекарственных веществ в каплях.


- **4. Основные вопросы темы**

1. Капли как лекарственная форма. Достоинства и недостатки. Классификация.
2. Технология капель (водные и неводные). Проверка доз ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях.
3. Особенности технологии водных и неводных капель, отличие от технологии водных растворов.
4. Оценка качества неводных растворов и капель.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6>
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021493>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 33 стр. из 56

6. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

7. Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 109 «Об утверждении Правил хранения и реализации (отгрузки, приемки) этилового спирта» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010524>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой (первые и вторые прописи рецепта из стр. 102-104).

- |    |   |     |     |    |     |
|----|---|-----|-----|----|-----|
| 1. | 6 | 11о | 8.  | 1о | 4   |
| 2. |   | 7   | 9.  | 3о | 4о  |
| 3. |   | 10  | 10. | 2о | 3   |
| 4. |   | 5о  | 11. | 8  | 5   |
| 5. |   | 6 о | 12. | 9  | 10о |
| 6. |   | 8   | 13. | 7  | 14о |
| 7. |   | 4о  | 14. | 6  | 15о |

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.


**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

#### **8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**

- Какова характеристика капель как лекарственной формы? Как их классифицируют?
- Какие достоинства и недостатки характерны для капель как лекарственной форме?
- Как проверить дозы ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях? Примеры.
- Каковы особенности технологии капель водных растворов?
- Каковы особенности технологии капель суспензий, эмульсий?
- Какова особенность приготовления капель – растворов лекарственных веществ в смеси настоек и других препаратов?
- Каковы допустимые отклонения в объеме (в мл)?
- Какие основные показатели качества капель?

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 34 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 10

**1. Тема:** Технология растворов высокомолекулярных соединений.

**2. Цель:** Научиться готовить растворы высокомолекулярных соединений и коллоидных веществ. Оценивать их качества на основании теоретических положений, свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- свойства ВМС, теоретические положения приготовления растворов;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, хранению и отпуску растворов ВМС из аптек;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- рассчитывать количество воды и лекарственных веществ;
- выбрать и обосновать оптимальную технологии растворов ВМС по индивидуальным прописям;
- готовить растворы ВМС с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, отмеривание, растворение, нагревание системы, процеживание;
- выбирать фильтрующий материал с учетом свойств ВМС;
- оценивать качество приготовленных растворов;
- рассчитывать количество воды и лекарственных веществ;
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску.

### 4. Основные вопросы темы


1. Характеристика лекарственной формы. Определение ВМС.
2. Их классификация (по способу получения, по применению).
3. Свойства высокомолекулярных веществ и растворов. виды устойчивости дисперсных систем, их определения.
4. Совершенствование технологии растворов ВМС.
5. Особенности технологии коллоидных растворов. Оценка качества.

#### К началу занятия студенты должны изучить:

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 35 стр. из 56	

лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 110-112.

1.	2	5	8.	3	6
2.	4о	1	9.	2	5о
3.	3о	7	10.	2	7о
4.	3о	5о	11.	1о	5
5.	12о	6о	12.	2о	6
6.	1о	7	13.	3	4
7.	2о	4о	14.	1	4

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, ступки, пестики, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** командно-ориентированное обучение – метод TBL (в условиях ДОТ – индивидуальная и групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

#### **8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)**


1. Какова классификация и характеристика ВМС применяемых в технологии лекарственных форм?
2. Каковы особенности технологии неограниченно набухающих ВМС?
3. Каковы особенности технологии ограниченно набухающих ВМС?
4. В чем заключаются особенность приготовления раствора пепсина?
5. Какова особенность приготовления раствора желатина, крахмала.
6. Как вводятся в растворы ВМС электролиты, этанол?
7. Каковы условия хранения растворов ВМС?
8. Оценка качества растворов ВМС.

#### **Ситуационные задачи**


1. В каких лекарственных формах может быть выписан крахмал? Какие функции может выполнять крахмал в лекарственной форме? Каковы особенности введения крахмала в различные лекарственные формы?

#### **Тестовые задания**

1. К ограниченно набухающим ВМС относятся:
  - А) желатин
  - В) ихтиол
  - С) протаргол
  - Д) колларгол
  - Е) пепсин
2. Правильный контрольный паспорт для прописи: раствора крахмала 100,0
  - А) крахмала 2, холодной воды 8, горячей воды 90
  - В) крахмала 1, холодной воды 9, горячей воды 90
  - С) крахмала 10, холодной воды 20, горячей воды 70
  - Д) крахмала 20, холодной воды 40, горячей воды 40

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 36 стр. из 56

- Е) крахмала 20, холодной воды 20, горячей воды 60
3. К неограниченно набухающим ВМС относятся:
- А) пепсин
  - В) ихтиол
  - С) крахмал
  - Д) колларгол
  - Е) желатин
4. Раствор пепсина фильтруют через:
- А) стеклянный фильтр
  - В) фильтровальную бумагу
  - С) марлю
  - Д) ватно-марлевый тампон
  - Е) пергаментную бумагу
5. Предупредительной этикеткой “Перед употреблением подогреть” снабжают растворы:
- А) желатина
  - В) пепсина
  - С) крахмала
  - Д) экстрактов
  - Е) камедей

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 37 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №11

**1. Тема:** Технология защищенных коллоидных растворов.

**2. Цель:** Научиться готовить растворы коллоидных веществ. Оценивать их качества на основании теоретических положений, свойств лекарственных и вспомогательных веществ и в соответствии с требованиями нормативной документации.

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- свойства защищенных коллоидов, теоретические положения приготовления растворов;
- преимущество растворов защищенных коллоидов;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, хранению и отпуску коллоидных растворов из аптек.

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- выбрать и обосновать оптимальную технологию приготовления коллоидных растворов;
- готовить коллоидные растворы с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, отмеривание, растворение, нагревание системы, процеживание;
- выбирать фильтрующий материал с учетом свойств защищенных коллоидов;
- оценивать качество приготовленных растворов;
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску.

**4. Основные вопросы темы**

1. Совершенствование технологии растворов ВМС.
2. Коллоидные растворы. Определение. Характеристика и свойства.
3. Коллоидные растворы. Классификация.
4. Особенности технологии коллоидных растворов. Оценка качества.


**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>

**Задание по теме:**

**Задание 1.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 110-112.

- |       |         |
|-------|---------|
| 2. 12 | 9. 9о   |
| 3. 10 | 10. 10  |
| 4. 8о | 11. 9   |
| 5. 9о | 12. 8   |
| 6. 12 | 13. 11о |
| 7. 13 | 14. 9   |

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 38 стр. из 56	

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, ступки, пестики, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** командно-ориентированное обучение – метод TBL (в условиях ДОТ – индивидуальная и групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр.)

1. Что общего и какие отличия у растворов защищенных коллоидов и растворов ВМС?
2. Каковы особенности и различия приготовления растворов колларгола и протаргола?
3. Какова особенность технологии приготовления раствора ихтиола?
4. Объясните, почему для фильтрования растворов колларгола и протаргола используют только беззольные фильтры?
5. Каковы условия хранения растворов защищенных коллоидов?
6. Оценка качества растворов защищенных коллоидов.

### Ситуационные задачи


1. При изготовлении раствора протаргола студент получил сильно пенящуюся жидкость с комочками нерастворившегося вещества.
2. Какие ошибки допустил студент при изготовлении раствора? Объясните причину наблюдавшегося явления. Обоснуйте правила изготовления растворов протаргола.
3. Через 10 мин. После изготовления глазных капель 3% раствора колларгола раствор начал опалесцировать в проходящем свете и приобрел бурую окраску.

### Тестовые задания

1. Коллоидные растворы обладают свойствами
  - А) агрегативная и термодинамическая неустойчивость, необратимость, малое осмотическое давление, слабая диффундирующая способность, чувствительность к внешним факторам, ограниченный срок хранения
  - В) агрегативная и термодинамическая устойчивость, обратимость
  - С) высокая диффундирующая способность, долгий срок хранения
  - Д) необратимость, высокое осмотическое давление
  - Е) высокая диффундирующая способность
2. Защищенные коллоиды представляют собой комбинированные препараты, состоящие из ....., обладающих гидрофильными свойствами
  - А) гидрофобного коллоидного вещества и ВМС
  - В) растворяющихся веществ
  - С) ВМС
  - Д) гидрофобных веществ
  - Е) дифильных веществ
3. Коллоидная защита используется при получении следующих коллоидных препаратов серебра
  - А) колларгола, протаргола
  - В) серебра нитрата, серебра хлорида
  - С) дегтя, ксероформа

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 39 стр. из 56

- D) ихтиола, колларгола  
 E) ихтиола
4. Особенность технологии раствора протаргола  
 A) насыпают тонким слоем на поверхность воды и оставляют в покое на 10-15 минут  
 B) растворяют сразу в отпускном флаконе  
 C) растворяют растирая в ступке  
 D) насыпают тонким слоем на поверхность воды и перемешивают  
 E) сильно взбалтывают в колбе с узким горлом
5. Особенность технологии раствора колларгола  
 A) растворяют растирая в ступке  
 B) насыпают тонким слоем на поверхность воды и оставляют в покое на 10-15 минут  
 C) растворяют сразу в отпускном флаконе  
 D) насыпают тонким слоем на поверхность воды и перемешивают  
 E) сильно взбалтывают в колбе с узким горлом

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИЯСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 40 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 12

**1. Тема:** Приготовление суспензии с гидрофильными и гидрофобными веществами.

**2. Цель:** Научиться готовить суспензии дисперсионным и конденсационным методом, оценивать их качество в соответствии с требованиями нормативной документации.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- теоретические основы приготовления суспензий;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества и отпуску суспензий из аптек.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- готовить суспензии конденсационным методом с последовательным выполнением основных технологических операций;
- готовить суспензии гидрофильных веществ;
- готовить суспензии дисперсионным методом (получение первичной пульпы по правилу проф. Дерягина, метод взмучивания);
- готовить суспензии последовательным выполнением всех технологических операции: отвешивание, взмучивание, диспергирование, смешивание, отмеривание и др.;
- выбрать и обосновать оптимальную технологию суспензии по индивидуальным прописям;
- упаковать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску;
- оценивать качество суспензии.


### 4. Основные вопросы темы

1. Разделение жидкой и твердой фазы.
2. Уравнение Стокса, Пуазейля, диффузия, закон Фика. Вязкость реальных жидкости. Поверхностное натяжение. Реологические свойства вещества.
3. Суспензии как лекарственная форма. Классификация в зависимости от состава и способа приготовления. Случаи образования суспензии. Приведите примеры.
4. Виды устойчивости суспензии, как гетерогенной системы. Факторы, влияющие на устойчивость суспензии.
5. Методы получения суспензии (дисперсионный, конденсационный).
6. Основные показатели качества суспензии. Условия хранения.

#### К началу занятия студенты должны изучить:

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
4. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>



ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 41 стр. из 56	

### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статьи «Жидкие лекарственные средства для орального применения» (ГФ РК, т.1, стр. 500, Оральные растворы, эмульсии и суспензии), «Суспензии» (ГФ XI, выпуск 2, стр. 154).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 120-123.

<b>1.</b>	1	6о	17	<b>8.</b>	4о	10	9о
<b>2.</b>	2	13о	11о	<b>9.</b>	5о	11	12о
<b>3.</b>	3	8о	15	<b>10.</b>	2о	12	16
<b>4.</b>	4	10о	16	<b>11.</b>	3о	5	15
<b>5.</b>	1о	5	12о	<b>12.</b>	5о	7	11о
<b>6.</b>	2о	6	9о	<b>13.</b>	1	8	17
<b>7.</b>	3о	8	13	<b>14.</b>	2	9	18

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, ступки, пестики, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.


**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, задачи и тесты и пр.)

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 42 стр. из 56	

### Ситуационные задачи

1. Возьми: Раствора аммиака 20 мл

Спирта камфорного 10 мл

Натрия хлорида 0,5

Воды очищенной 70 мл

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

Студент отмерил в поставку 70 мл воды очищенной и растворил 0,5 г натрия хлорида, добавил 20 мл 10% раствора аммиака и 10 мл спирта камфорного, перемешал и процедил в отпускной склянку оранжевого стекла. Укупорил и оформил к отпуску как внутреннее средство, дополнительной этикеткой «Беречь от детей».

Критически оцените действия студента.

2. Как учитывает технолог физико-химические свойства моноциклических терпенов (ментол, терпингидрат) и бициклических терпенов (камфора и бромкамфора) при изготовлении лекарственных препаратов в различных лекарственных формах? Каковы условия хранения этих лекарственных веществ и правила их дозирования? Сравните способы введения ментола, камфоры, терпингидрата в различные лекарственные формы (порошки, растворы, суспензии).

### Тестовые задания

1. Дисперсной фазой в суспензиях является:

A) твердые вещества, нерастворимые в жидкой дисперсионной среде

B) гидрофобные вещества

C) взаимонерастворимые жидкости

D) гидрофильные вещества

E) твердые вещества, растворимые в жидкой дисперсионной среде

2. Суспензии характеризуются:

A) отсутствием осмотического давления, отсутствием стадии процеживания, неустойчивостью

B) отсутствием стадии процеживания, неустойчивостью, высоким терапевтическим эффектом

C) отсутствием стадии процеживания, отсутствием дисперсионной среды, неустойчивостью

D) отсутствием осмотического давления, отсутствием дисперсной фазы, устойчивостью

E) отсутствием осмотического давления, отсутствием стадии процеживания, устойчивостью

3. Скорость седиментации частиц в суспензиях можно выразить уравнением:

A) Стокса

B) Больцмана

C) Фика

D) Энштейна

E) Ньютона

4. Скорость осаждения частиц зависит от:

A) вязкости среды, величины частиц, разности плотностей фаз

B) осмотического давления жидкости

C) радиуса сосуда, где происходит осаждение

D) физико-химических свойств веществ

E) природы дисперсной фазы и среды

5. Вязкость среды можно увеличить за счет:

A) введения сиропов, глицерина, слизи, камеди, МЦ, NaKMЦ

B) введения растительных масел


C) увеличения температуры

D) добавления лекарственных веществ


E) хранения в прохладном месте

6. Для повышения устойчивости суспензий с гидрофобными веществами добавляют:

A) стабилизаторы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 43 стр. из 56	

- В) глицерин  
 С) сахарный сироп  
 D) лекарственное вещество  
 E) ароматизаторы
7. Способность суспензий восстанавливать свое первоначальное состояние, равномерно распределяться после взбалтывания, встряхивания, в течение минуты, называется:
- A) ресуспендируемостью  
 B) термостойкостью  
 C) агрегативной устойчивостью  
 D) устойчивостью  
 E) неустойчивостью
8. Суспензии отпускаются в склянках:
- A) светлого стекла  
 B) стекла марки "Рекорд"  
 C) темного стекла  
 D) стекла марки АБ-1  
 E) стекла марки МТО
9. Суспензии готовят методом:
- A) дисперсионным, конденсационным  
 B) замены растворителя, химическим  
 C) химическим  
 D) взмучивания, завышения предела растворимости  
 E) Дерягина
10. Количество воды для образования пульпы в суспензиях равно:
- A) половине от суммы сухих веществ образующих пульпу  
 B) примерно 1-2 мл  
 C) сумме сухих веществ образующих пульпу  
 D) сумме всех сухих веществ входящих в пропись  
 E) примерно 5-10 мл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 44 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 13

**1. Тема:** Приготовление эмульсии из семян.

**2. Цель:** Научиться готовить эмульсий из семян и масла, оценивать их качество в соответствии с требованиями нормативной документации.

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- изготовление семенных эмульсии (семян сладкого миндаля, мака, тыквы, земляного ореха и других жирномасличных семян);
- технологические стадии приготовления эмульсии из семян (обработка семян, изготовление первичной эмульсии, разбавление первичной эмульсии водой, фильтрование, введение лекарственных веществ, упаковка, оформление к отпуску);
- особенности обработки семян имеющие и не имеющие оболочку;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества и отпуску эмульсий из аптек;

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- рассчитывать количество воды и семян;
- вводить лекарственные вещества в состав эмульсии из семян;
- выбрать и обосновать оптимальную технологию эмульсии из семян;
- готовить эмульсии с последовательным выполнением основных технологических операций: обработка семян, изготовление первичной эмульсии, разбавление первичной эмульсии водой, фильтрование, введение лекарственных веществ, упаковка, оформление к отпуску;
- готовить эмульсии с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, отмеривание, растворение, смешивание, процеживание;
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску;
- оценивать качество эмульсий.

**4. Основные вопросы темы**

1. Разделение жидкой и твердой фазы. Уравнение Стокса, Пуазейля, диффузия, закон Фика. Вязкость реальных жидкостей. Поверхностное натяжение. Реологические свойства вещества.
2. Эмульсии как лекарственные формы. Положительные и отрицательные стороны эмульсии. Применение эмульсии в медицинской практике.
3. Лекарственные сырье, применяемое для приготовления эмульсии из семян.
4. Обработка семян в зависимости от характера семенных и плодовых оболочек.
5. Введение различных лекарственных веществ в состав эмульсии из семян.
6. Эмульгаторы, применяемые при изготовлении эмульсии. Их характеристика.
7. Классификация эмульгаторов по характеру действия и способу назначения эмульсии в медицинской практике.
8. Лекарственные сырье, применяемое для приготовления семенных эмульсии. Подготовка лекарственного сырья в зависимости от характера семенных и плодовых оболочек.
9. Способы приготовления масляных эмульсии. Их оценка, правила, которые необходимо соблюдать при изготовлении масляных эмульсии.
10. Оформление эмульсии к отпуску.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 45 стр. из 56

- требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
  - здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
  - Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

#### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статьи «Жидкие лекарственные средства для орального применения» (ГФ РК, т.1, стр. 500, Оральные растворы, эмульсии и суспензии), «Эмульсии» (ГФ XI, выпуск 2, стр. 161).

**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты, составить контрольный паспорт, приготовить эмульсию из семян тыквы в следующих весовых единицах:

- |         |         |         |         |          |          |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 1. 40,0 | 3. 30,0 | 5. 25,0 | 7. 30,0 | 9. 25,0  | 11. 35,0 | 13. 25,0 |
| 2. 45,0 | 4. 35,0 | 6. 50,0 | 8. 45,0 | 10. 30,0 | 12. 20,0 | 14. 20,0 |

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).


**7. Литература** (см.приложение 1).

#### 8. Контроль (вопросы, задачи, тесты и пр.)


- Какое определение дает ГФ X эмульсиям как лекарственной форме?
- На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
- Как готовятся эмульсии из семян?
- Как добавляют различные лекарственные вещества к эмульсиям из семян?
- На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
- Типы эмульсии и как их определить?
- Оформление эмульсии к отпуску. Оценка качества эмульсии.

#### Тестовые задания

- По способу приготовления и по природе исходного материала различают эмульсии из:  
А) семян, масел

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 46 стр. из 56

- В) косточек  
 С) гидрофобных веществ  
 D) гидрофильных веществ  
 E) гигроскопичных веществ
2. При приготовлении эмульсий необходимо введение третьего компонента:
- A) эмульгатора  
 B) гидрофобных веществ  
 C) нерастворимых твердых веществ  
 D) гидрофильных веществ  
 E) пролонгаторов
3. Классы эмульгаторов:
- A) ионогенные, неионогенные  
 B) амфотерные, неионогенные, комплексообразующие  
 C) ионогенные, неионогенные, комплексообразующие  
 D) амфотерные, ионогенные, комплексообразующие  
 E) амфотерные, катионактивные, анионактивные
4. Количество воды для приготовления корпуса эмульсии:
- A) 1/2 часть от суммы масла и эмульгатора  
 B) 1/10 часть от суммы масла и эмульгатора  
 C) 1/5 часть от суммы масла и эмульгатора  
 D) равное количество от суммы масла и эмульгатора  
 E) равное количество от суммы масла и лекарственных веществ

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 47 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ № 14

**1. Тема:** Приготовление эмульсии из масел.

**2. Цель:** Научиться готовить эмульсий из масла, оценивать их качество в соответствии с требованиями нормативной документации.

**3. Задачи обучения**

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- первичной эмульсии, разбавление первичной эмульсии водой, фильтрование, введение лекарственных веществ, упаковка, оформление к отпуску);
- теоретические основы эмульгирования масляных эмульсии;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества и отпуску эмульсий из аптек

### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:


- рассчитывать количество воды и семян;
- вводить лекарственные вещества в состав эмульсии из семян;
- выбрать и обосновать оптимальную технологию эмульсии из семян;
- подбирать эмульгатор в зависимости от физико-химических свойств, входящих ингредиентов;
- рассчитывать количество воды, масла и эмульгатора;
- вводить лекарственные вещества с различными физико-химическими свойствами в состав эмульсий;
- выбрать и обосновать оптимальную технологию эмульсии;
- готовить эмульсии с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, отмеривание, растворение, смешивание, процеживание;
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску;
- оценивать качество эмульсий.

**4. Основные вопросы темы**

1. Разделение жидкой и твердой фазы. Уравнение Стокса, Пуазейля, диффузия, закон Фика. Вязкость реальных жидкостей. Поверхностное натяжение. Реологические свойства вещества.
2. Виды эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала.
3. Типы эмульсии и как их определить.
4. Эмульгаторы, применяемые при изготовлении эмульсии. Их характеристика.
5. Классификация эмульгаторов по характеру действия и способу назначения эмульсии в медицинской практике.
6. Механизм эмульгирования. Его характеристика.
7. Лекарственные сырье, применяемое для приготовления семенных эмульсии. Подготовка лекарственного сырья в зависимости от характера семенных и плодовых оболочек.
8. Способы приготовления масляных эмульсии. Их оценка, правила, которые необходимо соблюдать при изготовлении масляных эмульсии.
9. Введение различных лекарственных веществ в состав эмульсии.
10. Основные показатели оценки качества эмульсии. Изменения, происходящие при стоянии эмульсии.
11. Оформление эмульсии к отпуску.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий»  
<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 48 стр. из 56	

2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>

3. здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>

4. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

### Задание по теме:

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статьи «Жидкие лекарственные средства для орального применения» (ГФ РК, т.1, стр. 500, Оральные растворы, эмульсии и суспензии), «Эмульсии» (ГФ XI, выпуск 2, стр. 161).

**Задание 23.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты со всеми эмульгаторами (желатоза, 10 % крахмальный раствор, яичный желток и Т-2) , составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 129-131.

1.	2	8.	1
2.	9о	9.	6о
3.	7о	10.	5о
4.	10о	11.	4о
5.	8о	12.	3о
6.	5	13.	6
7.	4	14.	3

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ступки, пестики, ручные весы, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).


**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### 8. Контроль (вопросы, задачи, тесты и пр.)

1. Какое определение дает ГФ X эмульсиям как лекарственной форме?
2. На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
3. На какие группы подразделяют эмульсии в зависимости от способа изготовления и исходного материала?
4. Типы эмульсии и как их определить?
5. Каковы основные правила приготовления эмульсии из масел?



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 49 стр. из 56	

6. Правила, которые необходимо соблюдать при изготовлении масляных эмульсии.
7. Как определить готовность первичной эмульсии?
8. Какое масло и в каком количестве берут для изготовления эмульсии, если оно не указано в рецепте?
9. Какие эмульгаторы применяют для изготовления эмульсии из масел?
10. Дайте сравнительную характеристику известных вам эмульгаторов.
11. Как добавляют различные лекарственные вещества к масляным эмульсиям?
12. Добавление к эмульсиям фенилсалицилата, бензонафтола.
8. Оформление эмульсии к отпуску. Оценка качества эмульсии.

### Ситуационные задачи

1. Студент при изготовлении 100,0 г эмульсии семян тыквы получил эмульсию массой 110,0 г. К 10,0 г очищенных от твердой оболочки семян тыквы в семенной ступке он добавил 100 мл воды очищенной и тщательно и длительно перемешивал. Не фильтруя, слил во флакон для отпуска. Оформил этикеткой «Внутреннее», дополнительной этикеткой «Перед употреблением взбалтывать». Из каких стадий состоит изготовление семенных эмульсий? За счет чего достигается стабилизирующий эффект?

2. Rp.: Emulsi ex oleis Helianthi 100,0  
 Phenylii salicylatis 2,0  
 Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Студент смешал в ступке № 7 5,0 г желатозы с 7,5 мл воды очищенной, добавил 10,0 г масла оливкового. Добавил частями 77,5 мл воды очищенной. В другой ступке растер 2,0 г фенилсалицилата 1,0 г готовой эмульсии, смыл оставшейся эмульсией во флакон для отпуска, оформил этикеткой «Микстура».

Что можно сказать о качестве изготовленной эмульсии? Какой тип дисперсной системы образует фенилсалицилат в эмульсии? Какие свойства не учел студент при изготовлении?

### Тестовые задания

1. Классы эмульгаторов:

- A) ионогенные, неионогенные
- B) амфотерные, неионогенные, комплексообразующие
- C) ионогенные, неионогенные, комплексообразующие
- D) амфотерные, ионогенные, комплексообразующие
- E) амфотерные, катионактивные, анионактивные

2. Для получения первичной эмульсии необходимо взять воды от массы очищенных семян:


- A) 1/10
- B) 1/2
- C) 1/5
- D) 1/2,5
- E) 1/20

3. Если в рецепте не указано, то для приготовления эмульсий берут масло:


- A) персиковое или миндальное
- B) подсолнечное или хлопковое
- C) подсолнечное или абрикосовое
- D) подсолнечное или миндальное
- E) хлопковое или персиковое

4. При эмульгировании пестик вращают:

- A) в одном направлении по спирали
- B) с интервалами в работе
- C) беспорядочно

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 50 стр. из 56

- D) попеременно в разные стороны  
 E) ударно-стирающим действием
5. Водорастворимые вещества вводят в эмульсии:
- A) растворив в части воды, предназначенной для разбавления  
 B) растерев с эмульгатором  
 C) по типу суспензии в виде мелких порошков  
 D) растворив в масле  
 E) в последнюю очередь
6. Лекарственные вещества, нерастворимые в воде и жирах вводят в эмульсию:
- A) по типу суспензии в виде мелких порошков в готовую эмульсию  
 B) растерев с эмульгатором  
 C) растворив в части воды, предназначенной для разбавления  
 D) растерев в масле  
 E) в последнюю очередь

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044-43/ - (2021-2022)	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	51 стр. из 56	

## ЗАНЯТИЕ №15

**1. Тема:** Приготовление водных извлечений из сырья содержащие алкалоиды, сердечные гликозиды, эфирные масла, сапонины, дубильные вещества, антрогликозиды и слизи.

**2. Цель:** Научиться производить расчеты растительного сырья, экстрагента, готовить настои и отвары из растительного сырья, содержащих эфирные масла, дубильные вещества, сердечные гликозиды, алкалоиды и слизистые вещества. Научиться готовить водные извлечения из экстрактов концентратов.

### 3. Задачи обучения

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:


- теоретические основы экстрагирования растительного лекарственного сырья (вид сырья, анатомо-морфологические особенности сырья, физико-химические свойства действующих веществ, влияние сопутствующих веществ);
- факторы, влияющие на эффективность экстрагирования (измельченность сырья, соотношение сырья и экстрагента, свойства экстрагента, режим экстрагирования, разность концентрации);
- особенности приготовления слизи алтейного корня, семян льна, клубней сапеа;
- характеристику и классификацию экстрактов-концентратов;
- номенклатуру экстрактов-концентратов, изготавливаемых в заводских условиях;
- эксплуатацию аппаратов, используемых для изготовления водных извлечений в аптеке;
- механизм извлечения действующих веществ;
- требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества и отпуску водных извлечений из аптек.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- проводить подготовку сырья к экстракции;
- рассчитывать количества растительного лекарственного сырья, воды и других ингредиентов прописи;
- вносить коррективы в расчеты массы сырья с большей биологической активностью или большим содержанием алкалоидов;
- вносить и обосновывать оптимальную технологию водного извлечения с учетом природы растительного лекарственного сырья;
- готовить настои и отвары с последовательным выполнением основных технологических операций: измельчение растительного сырья, просеивание и отвешивание, отмеривание воды, настаивание при определенной температуре, процеживание и отжим сырья, измерение объема и доведение его водой до указанного в прописи;
- рассчитывать количества экстрактов-концентратов, воды и других ингредиентов прописи;
- выбирать и обосновывать оптимальную технологию водных извлечений, приготовленных с помощью стандартизированных экстрактов-концентратов;
- использовать средства малой механизации при приготовлении водных извлечений;
- оценивать качество настоев и отваров;
- упаковывать, укупоривать и оформлять лекарственную форму к отпуску.

### 4. Основные вопросы темы

1. Латинская терминология по теме занятия.
2. Химический состав и структурно-механические свойства растительного сырья.
3. Теоретические основы экстрагирования, молекулярная и конвективная диффузия.
4. Физический смысл закона Фика, уравнение и Эйнштейна.
5. Биофизика клетки, структура растительной клетки.
6. Водные вытяжки как лекарственная форма. Регламентация условий приготовления водных вытяжек по ГФ XI, ГФ РК.

OŃTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 52 стр. из 56	

7. Механизм экстракции растительного материала водой.
8. Факторы, влияющие на качество водных вытяжек.
9. Особенности приготовления водных вытяжек из сырья, содержащего алкалоиды, дубильные вещества, антрагликозиды, сердечные гликозиды, эфирные масла.
10. Особенности приготовления слизи алтейного корня, семян льна, клубней салепа.
11. Контроль качества, правила оформления к отпуску и хранения водных вытяжек в соответствии с требованиями нормативных документов.
12. Какие экстракты-концентраты используется для приготовления настоев? Особенности технологии.

**К началу занятия студенты должны изучить:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416>
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9>
3. Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7>
4. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 26 января 2015 года № 32 «Об утверждении Правил использования в медицинских целях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Республике Казахстан» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010404>

**Задание по теме:**

**Задание 1.** Законспектировать и изучить статьи «Настои и отвары» (ГФ XI, выпуск 2, стр. 147; ГФ X, стр. 370).


**Задание 2.** В соответствии с порядковым номером журнала каждый студент должен выписать в дневнике рецепты, произвести расчеты с использованием растительного сырья и экстракта-концентрата (сухого или жидкого), составить контрольный паспорт, описать физико-химические свойства ингредиентов, технологию с теоретическим обоснованием прописей из «Руководства к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарственных форм» под ред. Т.С. Кондратьевой, стр. 142-146.

1.	1	3о	8.	28	7
2.	2	4о	9.	29	9о
3.	3	1о	10.	30	12о
4.	4	11	11.	21о	8
5.	24	13	12.	22о	14
6.	25	19о	13.	24о	6
7.	27	18о	14.	20о	9

**Примечание:** В водном извлечении из травы термопсиса и листьев наперстянки произвести расчеты из сырья содержащего 1,6 % алкалоидов.

**Задание 3.** Каждый студент в соответствии с порядковым номером журнала должен выписать рецепт на латинском языке, произвести расчеты, описать технологию с теоретическим обоснованием слизи семени льна в количестве:

1.	40 мл	3.	35 мл	5.	50 мл	7.	25 мл	9.	60 мл	11.	70 мл	13.	80 мл
2.	20 мл	4.	30 мл	6.	45 мл	8.	55 мл	10.	65 мл	12.	75 мл	14.	85 мл

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 53 стр. из 56	

**Оснащение:** лекарственные вещества, набор химической, лабораторной посуды, ручные весы, инфундирный аппарат, таблицы, комплект тестовых заданий и другие.

**5. Методы/технологии обучения и преподавания:** индивидуальная работа, работа в малых группах (в условиях ДОТ – индивидуальная или групповая работа в онлайн/офлайн режиме связи в чате модуля «Задание» АИС Платонус или на других информационных платформах).

**6. Методы/технологии оценивания:** тестирование (в условиях ДОТ – онлайн тестирование на платформе Quizizz), решение обучающих и ситуационных задач, контроль выполнения лабораторной работы (в условиях ДОТ – в онлайн режиме контроль выполнения заданий, назначенных в модуле «Задание» АИС Платонус и устный опрос в онлайн режиме).

**7. Литература** (см.приложение 1).

### **8. Контроль (вопросы, задачи и тесты и пр.)**

1. Настои и отвары. Определение. Классификация.
2. Какие процессы лежат в основе приготовления настоев и отваров?
3. Какие факторы влияют на полноту извлечения действующих веществ при изготовлении настоев и отваров?
4. Какова степень измельчения лекарственного сырья при приготовлении настоев и отваров?
5. Каково соотношение растительного сырья и объема вытяжки при приготовлении настоев и отваров, если нет указания врача?
6. Какие требования предъявляются к экстрагенту?
7. Как учитываются потери, происходящие при изготовлении настоев и отваров?
8. Чем вызвана разница в приготовлении настоев и отваров?
9. Какова особенность приготовления настоев и отваров с пометкой «Скоро»?
10. Как готовят настои и отвары из растительного сырья, содержащего алколоиды?
11. Особенности приготовления отваров из растительного сырья, содержащего дубильные вещества, антрагликозиды?
12. Особенности приготовления настоев из сырья содержащего эфирные масла?
13. Особенности приготовления настоев из сырья содержащего сердечные гликозиды?
14. Как вводят в настои и отвары лекарственные вещества?
15. Почему при изготовлении настоев и отваров из растительного сырья не разрешаются применение концентрированных растворов лекарственных веществ?
16. Оценка качества водных извлечений? Сроки хранения настоев и отваров.

### **Ситуационная задача**

1. Возьми: Кодеина 0,12

Настоя травы горичвета из 6,0: 200 мл

Натрия бромида

Калия бромида поровну по 4,0


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

Студент отвесил 6,0 г травы горичвета (активность 80 ЛЕД), измельченной до 3 мм, в инфундирный стакан залил 212 мл воды, поставил на кипящую водяную баню на 30 мин, охладил при комнатной температуре 45 мин, процедил и растворил 0,12 г кодеина, 4,0 г натрия бромида и 4,0 г калия бромида. Взболтал и оформил этикеткой «Микстура». Выписал сигнатуру. Критически оцените действия студента.

2. Возьми: Отвара корней алтея из 8,0 – 200 мл

Димедрола 0,3

Эфедрина гидрохлорида 0,15

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 54 стр. из 56	

Калия йодида 6,0

Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день ребенку 12 лет.

Студент поместил в перфорированный цилиндр инфундирного стакана 8,0 г измельченных корней алтея, залил 200 мл воды очищенной и настаивал при комнатной температуре 30 мин, периодически помешивая. Затем процедил в подставку через двойной слой марли, отжимая лекарственное растительное сырье. В изготовленном настое растворил 0,3 г димедрола, 0,15 г эфедрина гидрохлорида и добавил 30 мл раствора калия йодида (1:5). Оформил этикеткой «Внутреннее».

Переведите пропись рецепта на латинский язык. Проверьте расчеты, выполненные студентом. Какие ошибки допущены при изготовлении? Отметьте особенности работы с эфедрина гидрохлоридом и оформления к отпуску. Выпишите ППК.

### Обучающая задача

Возьми: Настоя корня алтея 150 мл

Гексаметилентетрамина

Натрия гидрокарбоната поровну по 2,0

Элексира грудного 3 мл

Сиропа сахарного 20 мл

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

Студент растворил в подставке в 195 мл воды 9,75 г экстракта корня алтея сухого (1:1), 2,0 г гексаметилентетрамина, 2,0 г натрия гидрокарбоната. Добавил 20,0 г сиропа сахарного и сразу добавил 3 мл элексира грудного. Взболтал и оформил к отпуску этикеткой «Микстура».

Выпишите рецепт на латинском языке, произведите расчет и оцените действие студента.

### Тестовые задания

1. Для приготовления 210 мл водного извлечения из 7,0 травы горичвета с активностью 70 ЛЕД (по ГФ XI активность составляет 66 ЛЕД) необходимо взять сырья:

- A) 6,6
- B) 8,0
- C) 6,0
- D) 7,0
- E) 25,0

2. Для приготовления 1:400-180 мл водного извлечения из травы термопсиса с содержанием 2,1% алкалоидов (по ГФ XI содержание алкалоидов не менее 1,5%) необходимо взять сырья:


- A) 0,32
- B) 0,18
- C) 2,22
- D) 0,50
- E) 0,45

3. Сырье, содержащее слизь

- A) корень алтея
- B) корневища валерианы
- C) трава термопсиса
- D) кора крушины
- E) листья толокнянки

4. Для приготовления 1:30-120 мл настоя из травы ландыша необходимо сырья и воды соответственно (Коэффициент водопоглощения 2,5):

- A) 4,0                    130 мл
- B) 0,3                    130 мл
- C) 1,2                    123 мл
- D) 6,0                    130 мл
- E) 12,0                  150 мл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 55 стр. из 56	

5. Для приготовления 1:30-180 мл водного извлечения из спорыньи с содержанием алкалоидов 0,07% (стандартное содержание не более 0,05%) необходимо взять сырья:

- A) 4,3
- B) 6,0
- C) 13,3
- D) 9,0
- E) 18,0

6. Коэффициентом водопоглощения называется величина, показывающая количество воды в мл, удерживаемое в 1 г растительного сырья в перфорированном стаканчике инфундирного аппарата после его:

- A) отжатия
- B) процеживания
- C) растворения
- D) фильтрования
- E) охлаждения

7. В водных извлечениях степень измельчения листьев, цветков, трав должна быть не более:

- A) 5 мм
- B) 3 мм
- C) 10 мм
- D) 0,5 мм
- E) 1 мм

8. Для приготовления 1:10-280 мл отвара из коры крушины потребуется сырья и воды соответственно (Коэффициент водопоглощения 1,6):


- A) 28,0     325 мл
- B) 2,8         285 мл
- C) 14,0     303 мл
- D) 0,7         280 мл
- E) 1,6         281,6 мл

9. Для приготовления 1:20-180 мл извлечения из корня алтея потребуется корня алтея и воды соответственно (Коэффициент расходный 1,3)

- A) 11,7         234 мл
- B) 6,0         172,2 мл
- C) 7,8         192 мл
- D) 9,0         180 мл
- E) 18,0         218 мл

10. Для приготовления водного извлечения, одного из ниже приведенного сырья, достаточно предварительно промыть холодной водой, залить горячей водой и после 15-ти минутного взбалтывания процедить. Это ...

- A) семена льна
- B) трава пустырника
- C) порошок клубней салепы
- D) трава зверобоя
- E) корень алтея

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2021-2022) 56 стр. из 56	