

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.И. МЕЧНИКОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ И ФАРМАЦИИ  
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ**

**ВВЕДЕНИЕ В ФАРМАЦИЮ. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ В АПТЕКЕ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

---

(Фамилия, имя и отчество студента)

**ДЛЯ СОИСКАТЕЛЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ФАРМАЦИЯ, ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМАЦИЯ»**



**ОДЕССА - 2020**

УДК: 615.014.2: 378.016 (072)

Рекомендовано к печати ученым советом  
факультета химии и фармации  
Протокол № 4 от 20.10.2020 г.

**Составители:**

кандидат биологических наук,  
доцент кафедры фармакологии и технологии лекарств Коберник А.А.  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры фармакологии и технологии лекарств Эберле Л.В.

**Рецензенты:**

А.И. Грицук, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой  
фармакологии и технологии лекарств Одесского национального  
университета имени И.И Мечникова  
И.Ю. Борисюк, доктор фармацевтических наук, заведующий  
кафедрой технологии лекарств Одесского национального  
медицинского университета.

Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Введение в фармацию» предназначены для иностранных студентов дневной и заочной формы обучения, которые обучаются по первому (бакалаврскому) уровню образования, специальности 226 «Фармация. Промышленная фармация» / Коберник А.А., Эберле Л.В. – Одесса:Принт-Бистро, 2020. – 38 с.

В рабочей тетради представлен структурированный материал по дисциплине «Введение в фармацию. Практические занятия в аптеке по технологии лекарств». Издание предназначено для подготовки соискателей высшего образования к лабораторным занятиям для приобретения практических навыков для работы в аптеке, включая цели, задачи, практические и расчетные задания по технологии лекарств.

Составлен для соискателей высшего образования 1 курса специальности 226 «Фармация, промышленная фармация» дневной и заочной формы обучения.

УДК: 615.014.2: 378.016 (072)

© Коберник А.А., Эберле Л.В, 2020

## ЗАНЯТИЕ 1

**Тема. Нормативно-правовые и законодательные акты Украины относительно производственной деятельности аптек. Дозировка, фасовка, упаковка и оформление к отпуску лекарственных средств и вспомогательных веществ.**

**Цель занятия:** Ознакомиться с содержанием СТ-Р МЗУ 42-4.5: 2015 по изготовлению нестерильных лекарственных средств. Ознакомиться с рабочим местом фармацевта; усвоить работу с весоизмерительными приборами, другими средствами малой механизации и содержанием их в надлежащем состоянии.

### План

1. Положение Надлежащей аптечной практики (НАП) по общим требованиям к изготовлению нестерильных лекарственных средств в условиях аптеки.
2. Оборудование ассистентской комнаты.
3. Виды весов и разновесов, используемых в аптечной практике.
4. Устройство ручных весов. Уход за ними.
5. Метрологические характеристики весов.
6. Материалы и порядок проведения подготовительных работ перед взвешиванием.
6. Правила взвешивания на ручных весах.
7. Дозировка порошкообразных веществ на ручных, тарирных и электронных весах.
8. Понятие ядовитых и сильнодействующих веществ. Условия их хранения в производственных помещениях аптеки.
9. Виды этикеток и их подбор при оформлении препарата в зависимости от назначения лекарственных средств, их сигнальный цвет
10. Упаковка и оформление порошков к безрецептурному отпуску.

### Содержание работы

#### Теоретическая работа:

1. Ознакомление с нормативно-правовыми и законодательными актами Украины, требованиями НАП (GPP) к изготовлению нестерильных лекарственных средств в соответствии с требованиями.
2. Ознакомление с оснащением рабочего места фармацевта, видами дозирования в аптечной практике.

3. Изучение видов весов и разновесов, дозаторов порошков.
4. Ознакомление с требованиями приказа МЗ Украины от 17.10.2012 № 812 о нормах отклонений при фасовке лекарственных средств.
5. Ознакомление с видами этикеток и их подбором при оформлении препарата в зависимости от способа применения (приказ МЗ Украины от 03.08.2005 № 391 и / или приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812).
6. Ознакомление с требованиями ГФУ к экстенпоральным лекарственным средствам (ГФУ 2.0, Т.3 п. 5.N.1.).
7. Ознакомление с требованиями к фасовке, упаковке и оформлению без рецептурного отпуска порошков для внутреннего и наружного применения (приказ МЗ Украины от 16.06.2014 № 398 и / или приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812).

### **Практическая работа**

1. Научиться работать с весами, набором разновесов, дозаторами.
2. Принять участие в уходе за весоизмерительными приборами, средствами малой механизации (дозаторами, бюреточной установкой).
3. Принять участие у взвешивании сыпучих лекарственных веществ, фасовке, дозировке и оформлении к безрецептурному отпуску порошков для внутреннего и наружного применения.
4. Научиться рассчитывать абсолютную и относительную погрешность взвешивания.

По окончании теоретической и практической подготовки выполняют следующие задачи в рабочей тетради.

#### **Задание 1. Ознакомьтесь с оборудованием ассистентской комнаты.**

Дайте определение ассистентской комнате (приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812).

---

Подберите названия к оснащению, которое содержится в ассистентской комнате

- Рабочие столы.
- Вертушки с полками.
- Шкаф для хранения ядовитых веществ.
- Шкаф для хранения сильнодействующих веществ.
- Шкаф для хранения пахучих и красящих веществ.

- бюретковой установка.
- Шкаф для хранения вспомогательного материала.

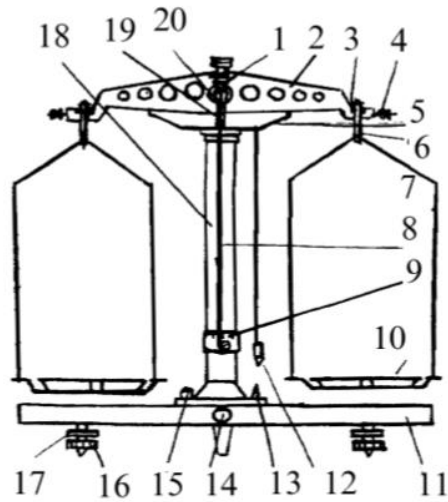
Весоизмерительные приборы (весы, наборы грузик)

- Освещение рабочих мест.

**Задание 2. Ознакомьтесь с составными частями весов**

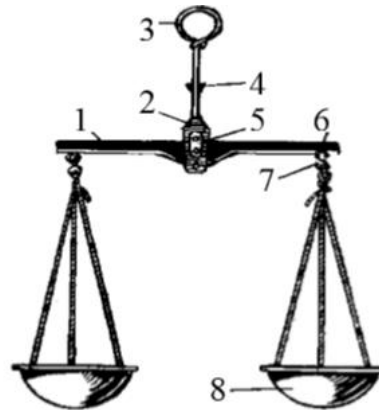
1. Укажите составные части весов тарирных (аптечных) приведенных на рисунке

- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_
- 7 – \_\_\_\_\_
- 8 – \_\_\_\_\_
- 9 – \_\_\_\_\_
- 10 – \_\_\_\_\_
- 11 – \_\_\_\_\_
- 12 – \_\_\_\_\_
- 13 – \_\_\_\_\_
- 14 – \_\_\_\_\_
- 15 – \_\_\_\_\_
- 16 – \_\_\_\_\_
- 17 – \_\_\_\_\_
- 18 – \_\_\_\_\_
- 19 – \_\_\_\_\_
- 20 – \_\_\_\_\_



ручных аптечных, представленных на рисунке

- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_
- 7 – \_\_\_\_\_
- 8 – \_\_\_\_\_



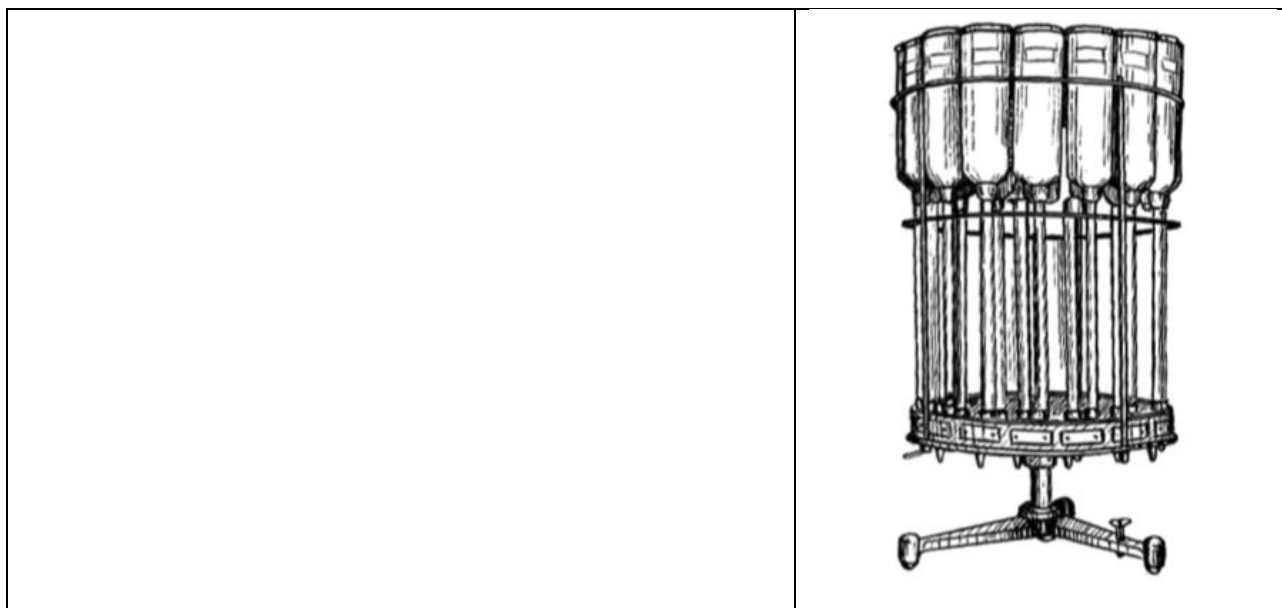
2. Сопоставьте массу каждого разновеса и его форму приведенных на рисунке

500 мг			
200 мг			
100 мг			
50 мг			
20 мг			
10 мг			

3. Укажите название мерной посуды, используемой для дозирования жидких лекарственных и вспомогательных веществ в аптеке:

<input type="checkbox"/> Пипетка	
<input type="checkbox"/> Стандартный краплемер	
<input type="checkbox"/> Мерная колба	
<input type="checkbox"/> Мерный цилиндр	
<input type="checkbox"/> Мерная пробирка	
<input type="checkbox"/> Автоматическая пипетка	
<input type="checkbox"/> Мерный стакан	

4. Напишите в рабочей тетради правила ухода за бюреточной установкой согласно приказа МЗ Украины от 15.05.2006 № 275



**Задание 4. Рассчитайте коэффициент поправки (КП) для нестандартного каплемера для настойки валерианы лекарственной.**

Пример проведения расчетов 1: Сначала студент 5 раз взвешивает 20 капель жидкости (настойки ландыша) и делает соответствующие записи. Рассчитывает среднюю массу 20 капель жидкости. Затем рассчитывает количество капель в одном грамме. Находит КП.

$$m_1=0,36$$

$$m_2=0,37$$

$$m_3=0,38$$

$$m_4=0,38$$

$$m_5=0,39$$

$$m_{\text{сер.}}=0,38$$

20 капель ----- 0,38 г (средняя масса)

X капель ----- 1,0 г

$$X=53 \text{ капли}$$

количество нестандартных капель      53

количество стандартных капель      56      (табличные данные)

$$\text{КП}=53/56 = 0,95$$

Пример проведения расчетов 2: Сначала студент 5 раз считает сколько капель жидкости (настойки валерианы) в 1 мл и делает соответствующие записи. Рассчитывает среднее количество капель жидкости в 1 мл. Находит КП.

Проведение расчетов для настойки валерианы:

В 1 мл =45 капель

В 1 мл =46 капель

В 1 мл = 47 капель                      среднее=(45+46+47+46+45)/5=45,8 = 46 капель

В 1 мл =46 капель

В 1 мл = 45 капель

количество нестандартных капель      46

количество стандартных капель      51

$$\text{КП}= 46/51=0,9$$

### **Задание 5. Решить задачи:**

1. При отмеривании настойки валерианы глазной пипеткой в 3 мл содержалось 286 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в рецепте выписано:

а). принимать по 0,45 мл

б). принимать по 30 капель?

---

---

---

---

---

2. При отмеривании настойки ландыша глазной пипеткой в 3 мл содержалось 180 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в рецепте выписано:

- а). принимать по 0,9 мл
- б). принимать по 24 капли?

---

---

---

---

**Задание 6. Ознакомьтесь с видами этикеток и их цветом для оформления лекарственных препаратов.**

Сопоставьте вид этикетки и ее цвет (приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812)

**Основные этикетки:**

«Внутренние»,  
«Наружное»,  
«Глазные капли»,  
«Для инъекций».

**Сигнальные цвета:**

оранжевый,  
зеленый,  
синий,  
розовый

**Предупредительные этикетки:**

«Стерильно»,  
«Сердечные»,  
«Детские»,  
«Хранить в защищенном от света месте»  
«Хранить в прохладном месте»  
«Перед употреблением взбалтывать»  
«Беречь от огня»

**Фон предупредительных этикеток:**

на оранжевом фоне белый шрифт,  
на зеленом фоне белый шрифт,  
на белом фоне синий шрифт,  
на белом фоне синий шрифт,  
на белом фоне синий шрифт,  
на синем фоне белый шрифт,  
на белом фоне зеленый шрифт,  
на синем фоне белый шрифт.

**Задание 7. Ознакомьтесь с порядком проведения подготовительных работ, правилами взвешивания и дозирования порошкообразных веществ на ручных весах, упаковкой и оформлением порошков к безрецептурному отпуску**

Дайте определение экстемпоральным лекарственным средствам (ГФУ 2.0 Том 3., п. 5.N.1. и / или приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812)

---

---

---



### **Порядок проведения подготовительных работ**

Вымыть и продезинфицировать руки. Протереть стол салфеткой, смоченной раствором хлорамина Б. Протереть чашки весов ватным тампоном, смоченным спирто-эфирной смесью. Подобрать необходимые для работы весоизмерительные приборы, вспомогательный и упаковочный материал.

### **Правила взвешивания порошков на ручных весах**

При выборе весов учитывать максимальную и минимальную нагрузки, установленные для данных весов.

При взвешивании название веществ необходимо читать, снимая штанглас с полки, при отвешивании вещества и возвращая штангласа на место. Подсчет массы разновесов делают в начале взвешивания и после окончания.

Весы кладут перед собой, под правую чашку весов помещают бумажную капсулу. На левую чашку весов помещают разновесы необходимой массы, а на правую насыпают лекарственное средство из штангласа, поворачивая его вокруг оси или легко постукивая по нему указательным пальцем правой руки. Вещество насыпают осторожно, небольшими порциями.

Периодически левой рукой поднимают весы и определяют положение стрелки. В случае необходимости избыточную массу отбирают с помощью целлулоидной пластинки и возвращают в штанглас.

После достижения равновесия весы кладут на капсулу.

Сначала сухим ватным тампоном или марлей вытирают горловину и крышку штангласа, закрывают и возвращают его на полку. Затем с левой чаши весов снимают разновесы, проверяя их массу, и возвращают в коробку

С правой чашки порошкообразное вещество высыпают в ступку. Чашки весов тщательно протирают ватным тампоном, смоченным спирто-эфирной смесью. Весы кладут на место.

### **Правила дозирования порошков на ручных весах**

Техника отвешивания отдельных доз аналогична описанной выше, но после достижения равновесия, каждую дозу порошка высыпают на подготовленные капсулы для упаковки и продолжают отвешивать дальше. С целью ускорения процесса дозирования применяют средства малой механизации – дозаторы.

## Правила упаковки порошков

Капсулы для упаковки порошков загибают с одной стороны на 5-8 мм и раскладывают в ряд или в несколько рядов так, чтобы они немного перекрывали друг друга (выкладывают справа налево, каждый следующий перекрывает приблизительно на 1 см предыдущую). Отвешенные дозы высыпают в центр каждой капсулы. Капсулы закрывают, как показано на рисунке в рабочей тетради. Закрытые капсулы составляют по 3 штуки для удобства, затем вкладывают в бумажный пакет.

## Оформление порошков к безрецептурному отпуску

На пакет с экстемпоральным лекарственным средством после изготовления немедленно наклеивают номер рецепта и оформляют соответствующими этикетками «Внутреннее» или «Наружное» с дополнительными надписями: «Беречь от детей», «Хранить в сухом защищенном от света месте»

**Задание 8. Ознакомьтесь с метрологическими характеристиками весов. Проведите расчет абсолютной и относительной погрешности взвешивания.**

### Сопоставьте метрологическую характеристику с ее определением

Метрологические характеристики весов:	Определение метрологических характеристик
А. постоянство показателей;	1. Способность весов, выведенных из состояния равновесия, быстро возвращаться к исходному положению;
Б. устойчивость;	2. Способность весов показывать одинаковые результаты при многократных определениях массы тела, проведенных на данных весах в одинаковых условиях;
В. точность;	3. Способность весов показывать минимальное изменение нагрузки в момент равновесия;
Г. чувствительность	4. Способность весов показывать правильное соотношение между массой взвешиваемого вещества и соответствующими гирями.

### Расчет абсолютной и относительной погрешности взвешивания

**Абсолютная погрешность** ( $S_{абс.}$ ) является мерой отклонения среднего значения от истинного значения. Абсолютную погрешность ( $S_{абс.}$ ) прибора находят по формуле:

$$S_{\text{абс.}} = m_0 - m_1$$

где:  $m_0$  – масса одной дозы, которая должна быть;

$m_1$  – масса одной полученной дозы.

**Относительная погрешность** выражается в % или в долях от целого. Она является мерой точности измерения. Относительную погрешность взвешивания ( $S_{\text{отн.}}$ ) Определяют по формуле:

$$S_{\text{відн.}} = \frac{S_{\text{абс}} \times 100}{m_0}$$

де:  $S_{\text{абс.}}$  – абсолютная погрешность взвешивания;

$m_0$  – масса одной полученной дозы.

**Рассчитайте абсолютную и относительную погрешность при взвешивании 0,8 г порошка на ручных однограммовых весах, если получили массу одной дозы 0,78 г.**

$$S_{\text{абс.}} = 0,8 \text{ г} - 0,78 \text{ г} = 0,02$$

$$S_{\text{відн.}} = \frac{0,02 \times 100}{0,8} = 2,5\%$$

$$S_{\text{відн.}} = 2,5 \%$$

Погрешность взвешивания превышает / не превышает допустимую

**Отклонения, допустимые при отвешивании порошков на дозы (Приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812, Приложение 8)**

Прописанная масса, г	Отклонения, %
<0,1	± 15
0,1-0,3	± 10
0,3-1	± 5
1-10	± 3
10-100	± 3
100-250	± 2
>250	± 0,3

### **Задание 9.**

#### **Тренировочные упражнения:**

1. Рассчитайте абсолютную и относительную погрешность при взвешивании 0,5 г порошка на ручных однограммовых весах, если была получена навеска 0,46г.

---

---



## Контрольные вопросы

1. Нормативные документы, регламентирующие производство нестерильных лекарственных средств в аптеке.
2. Составляющие фармацевтической экспертизы рецепта.
3. Задача фармацевта при изготовлении лекарственных средств.
4. Требования к производственным помещениям аптеки в соответствии с нормативными документами.
5. Требования к персоналу производственной аптеки в соответствии с нормативными документами.
6. Требования к оборудованию производственных аптек в соответствии с нормативными документами.
7. Санитарно-гигиенические требования при изготовлении нестерильных лекарственных форм согласно приказа МЗ Украины № 275 от 15.05.2006.
8. Определение ассистентской комнаты. Оборудование ассистентской комнаты.
9. Понятие «дозирования по массе». Вещества, которые дозируют по массе.
10. Виды весов, которые используют в аптечной практике.
11. Метрологические характеристики весов.
12. Виды грузиков, которые используют в аптечной практике.
13. Строение ручных и тарирных весов.
14. Метрологические параметры весов.
15. Подготовительные работы перед взвешиванием.
16. Взвешивание сыпучих веществ на ручных весах.
17. Взвешивание сыпучих веществ на тарирных весах.
18. Взвешивание сыпучих веществ на электронных весах.
19. Понятие относительной погрешности при дозировке по массе.

## ЗАНЯТИЕ 2

**Тема. Порошки, технологические особенности приготовления, упаковки и подготовки к отпуску.**

**Цель занятия:** Ознакомиться с особенностями изготовления порошков, усвоить технологические стадии приготовления порошков в условиях аптеки.

### План

1. Характеристика порошков, их классификация и требования ГФУ к порошкам;
2. Способы прописывания порошков;
3. Стадии технологии порошков;
4. Теоретическое обоснование необходимости измельчения лекарственных веществ в порошках;
5. Правила измельчения и смешивания ингредиентов в зависимости от прописанных количеств и физико-химических свойств лекарственных веществ;
6. Факторы, от которых зависит порядок смешивания ингредиентов в зависимости от прописанных количеств, физико-химических свойств лекарственных веществ;
7. Принципы выбора упаковочного материала при отпуске порошков, в соответствии с физико-химическими свойствами входящих ингредиентов;
8. Оценка качества порошков (измельченность, однородность, сыпучесть, точность дозирования);
9. Оформление к отпуску и хранение в соответствии с ГФУ и другими нормативными документами.

### Содержание работы

#### Теоретическая работа:

1. Ознакомление с нормативно-правовыми и законодательными актами Украины, требованиями НАП (GPP) к изготовлению порошков.
2. Ознакомление со способами прописывания порошков и технологическими стадиями их приготовления;
3. Ознакомление с правилами измельчения и смешивания ингредиентов в зависимости от прописанных количеств и физико-химических свойств лекарственных веществ;
4. Ознакомление с видами этикеток и их подбором при оформлении препарата

в зависимости от способа применения (приказ МЗ Украины от 03.08.2005 № 391 и / или приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812).

5. Ознакомление с требованиями к фасовке, упаковке и оформлению без рецептурного отпуска порошков для внутреннего и наружного применения (приказ МЗ Украины от 03.08.2005 № 391 и / или приказ МЗ Украины от 17.10.2012 № 812).

### **Практическая работа**

1. Научиться анализировать компонентный состав прописи, рассчитывать количество ингредиентов и прописывать технологию изготовления порошков.

2. Принять участие во взвешивании сыпучих лекарственных веществ, фасовке, дозировке и оформлении к безрецептурному отпуску порошков для внутреннего и наружного применения.

По окончании теоретической и практической подготовки выполнить следующие задачи в рабочей тетради.

#### **Задание 1.**

Заполните таблицу «Классификация порошков», указав классификационные признаки и виды порошков.

Классификационный признак	Виды

#### **Задание 2.**

Заполните таблицу, указав этапы и технологические стадии приготовления порошков

Этап	Технологические стадии

### Задание 3.

Ознакомиться с примером оформления прописи по заданому рецепту.

№ этапа	Название и описание технологической стадии
	<b>Рецептурная пропись</b> Rp.: Methylene coerulei 0,05 Phenylis salicylatis 0,2 Sacchari 0,1 Misce, ut fiat pulvis Da tales doses № 12 Signa. По 1 порошка 3 раза в день
1	<b>Анализ рецепта.</b> Форма рецептурного бланка №1 (приказ МЗУ № 360 от 19.07.05 г.). Отсутствующие ядовитые, сильнодействующие, а также контролируемые вещества. Ингредиенты прописи совместимы. <i>Вывод.</i> Лекарственный препарат может быть приготовлен
2	<b>Физико-химические свойства входящих ингредиентов</b> <b>Methylenum coeruleum (метиленовый синий).</b> <i>Описание.</i> Темно-зеленый кристаллический порошок или темно-зеленые с бронзовым блеском кристаллы. Водные растворы синего цвета. <i>Растворимость.</i> Трудно растворим в воде, мало растворим в 95% спирте, практически нерастворим в эфире и хлороформе. <i>Хранение.</i> В хорошо закупоренной таре, предотвращающей действие света. <b>Phenylis salicylas (Фенилсалицилат).</b> <i>Описание.</i> Белый кристаллический порошок или мелкие бесцветные кристаллы со слабым запахом. <i>Растворимость.</i> Практически нерастворим в воде, растворим в спирте и растворах едких щелочей, легко растворим в хлороформе, очень легко – в эфире. <i>Хранение.</i> В хорошо закупоренной таре, предохраняющей от действия света. <b>Saccharum (Сахар).</b> <i>Описание.</i> Белые твердые куски мелкокристаллического строения, без запаха, сладкого вкуса. <i>Растворимость.</i> Очень легко растворим в воде, практически нерастворим в безводном спирте, эфире и хлороформе. <i>Хранение.</i> В хорошо закупоренных банках в сухом месте
3	<b>Характеристика лекарственного препарата, постадийная технология приготовления с теоретическим обоснованием</b> <b>Характеристика лекарственного препарата.</b> Данный лекарственный препарат является сложным дозированным порошком, выписанным распределительным способом, в состав которого входит красящее вещество метиленовый синий (приказ МЗУ № 44 от 16.03.93 г), трудноизмельчаемое лекарственное вещество фенилсалицилат и вспомогательное вещество – сахар. <b>Подготовительные работы.</b> Проводим подготовку рабочего места – поскольку в состав препарата входит красящее вещество, работу необходимо проводить на отдельном рабочем месте или на столе, покрытом листом белой бумаги. При отвешивании используют отдельные весы.



4	<p style="text-align: center;"><b>Расчеты, ППК</b> <b>ППК (обратная сторона)</b></p> <p>Метиленового синего – <math>0,05 \cdot 12 = 0,6</math>  Фенилсалицилата – <math>0,2 \cdot 12 = 2,4</math>  Сахара – <math>0,1 \cdot 12 = 1,2</math></p> <p>Масса общая: <math>0,6+2,4+1,2=4,2</math> выбираем ступку №4 (коэффициент=3)  Рассчитываем потери в ступке для сахара: <math>0,021 \cdot 3=0,063</math>  Общая масса сахара: <math>1,2 + 0,063=1,263</math>  Фенилсалицилат измельчаем со спиртом: <math>1,0 - 10</math> капель  <math>2,4 - x, \quad x=2,4 \cdot 10/1=24</math> капли</p> <p>Масса развески</p> $m_{\text{разв.}} = \frac{0,6 + 2,4 + 1,2}{12} = 0,35$ <p style="text-align: center;"><b>ППК (лицевая сторона)</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Дата</td> <td style="width: 70%;">№ рецепта</td> </tr> <tr> <td>Sacchari</td> <td>1,263</td> </tr> <tr> <td>Phenylis salicylatis</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>Spirithus aethilici</td> <td>XXIV gtt</td> </tr> <tr> <td>Methyleni coerulei</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">0,35 № 12</td> </tr> </table> <p>Приготовил  Проверил  Отпустил</p>	Дата	№ рецепта	Sacchari	1,263	Phenylis salicylatis	2,4	Spirithus aethilici	XXIV gtt	Methyleni coerulei	0,6	0,35 № 12	
Дата	№ рецепта												
Sacchari	1,263												
Phenylis salicylatis	2,4												
Spirithus aethilici	XXIV gtt												
Methyleni coerulei	0,6												
0,35 № 12													
5	<p><b>Приготовление прописи с теоретическим обоснованием.</b>  На весах отвешивают 1,263 г сахара, помещают его в ступку и измельчают. Затем весь сахар высыпают на капсулу, в ступку помещают 2,4 г фенилсалицилата, и измельчают в присутствии 24 капель спирта этилового 96%. Измельчение проводят до полного испарения спирта. Добавляют сахар с капсулы и тщательным образом смешивают. После этого приблизительно половинное количество порошка отсыпают на капсулу, к оставшемуся в ступке, добавляют 0,6 г метиленового синего, отвешенного на ВР-1, сверху помещают порошок с капсулы и тщательным образом смешивают до однородности.</p>												
6	<p><b>Фасовка и упаковка.</b>  Готовый порошок развешивают при помощи весов ВР-1 на 12 доз, по 0,35 каждая, упаковывают, по согласованию с врачом, в желатиновые капсулы, капсулы помещают в банку из оранжевого стекла и укупоривают навинчивающейся крышкой.</p>												
7	<p><b>Оформление.</b>  Этикетка зеленого цвета «Внутреннее» с надписью «Порошки». На этикетке указывается номер рецепта, фамилия больного, состав препарата на 2-х языках – латинском и украинском, способ употребления, подписи: приготовил, проверил, номер анализа, дата изготовления, срок хранения, цена (приказ МЗУ № 626 от 15.12.2004 г.). Дополнительно наклеивается сигнальная этикетка «Хранить в сухом, прохладном, темном месте».</p>												
8	<p><b>Контроль качества.</b>  Проверка однородности смеси, внешний вид, точность дозирования, отклонения в массе отдельного порошка = <math>\pm 5\%</math></p>												

#### **Задание 4.**

Выбрать из предложенного перечня рецепт порошка и прописать технологию его приготовления (ПРИЛОЖЕНИЕ 8).

№ этапа	Название и описание технологической стадии
	<b>Рецептурная пропись</b> Rp.:
1	<b>Анализ рецепта.</b>
2	<b>Физико-химические свойства входящих ингредиентов</b>
3	<b>Характеристика лекарственного препарата, постадийная технология приготовления с теоретическим обоснованием</b> <i>Характеристика лекарственного препарата.</i>  <i>Подготовительные работы.</i>

4	<p style="text-align: center;"><b>Расчеты, ППК ППК (обратная сторона)</b></p>          <p style="text-align: center;"><b>ППК (лицевая сторона)</b></p>
5	<b>Приготовление прописи с теоретическим обоснованием.</b>
6	<b>Фасовка и упаковка.</b>
7	<b>Оформление.</b>
8	<b>Контроль качества.</b>

## ЗАНЯТИЕ 3

**Тема.** Дозировка, фасовка, упаковка и оформление к отпуску жидких лекарственных средств.

**Цель занятия:** Ознакомиться с ассортиментом растворителей для приготовления жидких лекарственных средств. Научиться отмеривать и отвешивать жидкие лекарственные средства; процеживать, фильтровать, фасовать и оформлять к безрецептурному отпуску жидкие лекарственные средства для внутреннего и наружного применения.

### План

1. Приказ МЗ Украины № 197 от 07.09.93 г. «Об утверждении Инструкции по приготовлению в аптеках лекарственных форм с жидкой дисперсионной средой»
2. Ассортимент растворителей для изготовления жидких лекарственных средств
3. Техника отмеривания водных и спиртовых растворов.
4. Техника процеживания и фильтрования жидких лекарственных средств и применяемые для этого материалы.
5. Мерная посуда, применяемая для дозирования жидких лекарственных форм и жидких вспомогательных веществ в аптеке.
6. Фильтрация и процеживания. Определение. Отличия.
7. Современные виды упаковки жидких лекарственных средств.
8. Требования к фасовке, упаковке и оформлению к безрецептурному отпуску жидких лекарственных средств для внутреннего и наружного применения согласно СТ-Р МЗУ 42-4.5: 2015.
9. Правила ухода за бюреточной установкой согласно приказу МЗ Украины от 15.05.2006 № 275.
10. Средства малой механизации, применяемые при приготовлении жидких лекарственных форм.

### Практическая работа

Принять участие во взвешивании, отмеривании, процеживании и фильтровании жидких лекарственных средств, фасовке, дозировке и оформлении их к безрецептурному отпуску.

По окончании теоретической работы выполните нижеследующие задания.

**Задание 1.** Ознакомьтесь с ассортиментом растворителей для приготовления жидких лекарственных средств; техникой отмеривания; отвешивания, процеживания, фильтрования, фасовки и оформления к безрецептурному отпуску жидких лекарственных средств для внутреннего и наружного применения.

1. Приведите примеры растворителей, дозируются по массе и по объему (приказ МЗ Украины от 16.06.2014 № 398).

---

---

---

---

2. Дайте определение терминам «фильтрация», «процеживание» и укажите, какие растворы фильтруют, а какие процеживают (приказ МЗ Украины от 16.06.2014 № 398).

---

---

---

---

---

**Задание 2.** Ознакомьтесь с порядком проведения подготовительных работ, правилами взвешивания жидкостей на тарирных весах.

***Порядок проведения подготовительных работ***

Вымыть и продезинфицировать руки. Протереть стол салфетку, смоченную раствором хлорамина Б протереть чашки весов ватным тампоном, смоченным спирто-эфирной смесью. Подобрать необходимые для работы весоизмерительные приборы, вспомогательный и упаковочный материал.

***Правила взвешивания жидкостей на тарирных (аптечных) весах***

При выборе весов необходимо учитывать максимальные и минимальные нагрузки, установленные для данных весов.

При взвешивании название веществ необходимо читать, снимая штанглас с полки, при отвешивании вещества, и возвращая штангласах на место. Подсчет массы гирь и разновесов делают в начале взвешивания и после окончания. Весы должны быть расположены напротив лица, взвешивающего. Для отвешивания жидкостей на тарирных весах необходимо сначала

старировать (уравновесить) флаконы. Для этого на обе чашки весов ставят одинаковые флаконы, включают весы, уравновешивают флаконы, выключают весы.

На левую чашку весов помещают гири необходимой массы, включают весы. Во флакон на правой чашке наливают жидкость из штангласа. При этом указательным пальцем левой руки нажимают на правую чашку весов, чтобы почувствовать приближение состояния равновесия. Последние порции жидкости добавляют каплями. После достижения равновесия весы выключают.

Сухой одноразовой марлевой салфеткой вытирают горловину и крышку штангласа, закрывают и возвращают его на вертушку. Затем с левой чашки весов снимают гири и разновесы, проверяя их массу, и возвращают в коробку. Также снимают флакон, с помощью которого проводилось тарирование. С правой чашки снимают флакон с жидкостью и укупоривают. Чашки весов тщательно протирают ватным тампоном, смоченным спирто-эфирной смесью.

#### ***Оформление жидкостей к безрецептурному отпуску***

На контейнер с экстенпоральным лекарственным средством после изготовления немедленно наклеивают номер рецепта и оформляют соответствующими этикетками: «Внутреннее» или «Наружное» с предупредительными надписями: «Беречь от детей», «Хранить в темном, прохладном месте».

#### ***Задание 3. Дайте ответы на вопросы:***

1. Укажите растворитель, который необходимо использовать для изготовления жидких лекарственных форм, если он не указан в рецепте.

---

2. Способы изготовления растворов:

---

3. Способы обозначения концентрации растворов (на примере 3 % раствора NaBr 200 мл):

---

---

---

---

---

---

---

4. Коэффициент увеличения объема (КУО) – это

---

---

---

---

---

5. Расчет воды очищенной в зависимости от количественного содержания сухих веществ:

до

3% \_\_\_\_\_

3% и более \_\_\_\_\_

6. Концентрированные растворы – это

---

---

---

---

---

Предложить разные способы приготовления 10 % раствора хлорида кальция, используя: мерную посуду, КУО хлорида кальция, плотность раствора, концентрированный раствор – 50% раствор хлорида кальция:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

7. Способы расчета количества воды очищенной для изготовления концентрированных растворов:

---

---

8. Стадии технологического процесса изготовления концентрированных растворов:

---

---

**Задание 4.**

**Рассчитайте количество воды очищенной и сухих веществ для изготовления концентрированных растворов (показатели КУО - см. приложение б):**

1. Раствор аммония хлорида 20% - 500 мл

---

---

---

---

---

2. Раствор глюкозы 10% - 500 мл

---

---

---

---

3. Раствор глюкозы 20% - 250 мл

---

---

---

---

---

4. Раствор калия бромиды 20% - 300мл

---

---

---

---

---

5. Раствор калия йодида 20% - 500 мл

---

---

---

---

---





## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Метрологическая характеристика ручных и тарирных весов

Типоразмер весов	Нагрузка, г		Допустимая погрешность, мг		
	максимальная	минимальная	ненагруженных весов	при 1/10 предельной нагрузки	при максимальной нагрузке
ВР-1	1	0,02	±2	±5	±5
ВР-5	5	0,10	±2	±5	±10
ВР-20	20	1,00	±3	±10	±20
ВР-100	100	5,00	±5	±20	±50
ВКТ-200	200	10,00	±8	±20	±60
ВКТ-1000	1000	50,00	±20	±60	±100
Т-2-1000	1000	50,00	±20	±50	±200

### Приложение 2

#### Параметры аптечных ступок

№ ступки	Диаметр, мм	Рабочая поверхность		Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Время измельчения, с	Максимальная загрузка, г	Оптимальная загрузка, г
		см <sup>2</sup>	коэффициент				
1	50	45	1	20	60	1,0	0,5
2	75	90	2	80	90	4,0	1,5
3	86	90	2	80	90	4,0	1,5
4	110	135	3	160	120	8,0	3,0
5	140	225	5	320	150	16,0	6,0
6	184	450	10	960	210	48,0	18,0
7	234	765	17	2240	300	112,0	42,0

## Потери лекарственных веществ при растирании в ступке № 1\*

Лекарственное вещество	Потери, мг	Лекарственное вещество	Потери, мг
Аммония хлорид	12	Магния сульфат	17
Анальгин	22	Ментол	17
Анестезин	24	Метилтиоурацил	10
Антипирин	10	Метиленовый синий	16
Барбамил	41	Натрия бензоат	20
Барбитал	13	Натрия гидрокарбонат	11
Барбитал-натрий	12	Натрия салицилат	23
Бромизовал	19	Норсульфазол	22
Бромкамфора	15	Омнопон	И
Бутадион	36	Папаверина гидрохлорид	10
Висмута нитрат основной	42	Пахикарпина гидройодид	12
Гексаметилентетрамин	26	Пентоксил	23
Гексамидин	15	Резорцин	27
Глина белая	14	Сахар	21
Глюкоза	7	Сера очищенная и осажденная	24
Диакарб	24	Сальсолина гидрохлорид	8
Дибазол	18	Синтомицин	30
Железо восстановленное	11	Спазмолитин	40
Железа лактат	24	Стрептоцид	23
Калия бромид	15	Стрептоцид растворимый	41
Калия йодид	21	Сульфадимезин	18
Кальция глицерофосфат	25	Танин	11
Кальция карбонат осажденный	14	Теобромин	18
Кальция лактат	12	Темисал	37
Камфора	24	Теofilлин	16
Кислота аскорбиновая	12	Терпингидрат	15
Кислота ацетилсалициловая	33	Фенилсалицилат	24
Кислота бензойная	34	Фенобарбитал	18
Кислота никотиновая	15	Фитин	18
Кислота салициловая	55	Фталазол	19
Кодеин и кодеина фосфат	7	Хинидина сульфат	21

Кофеин	15	Хинина гидрохлорид	12
Кофеин-бензоат натрия	16	Хинина сульфат	12
Ксероформ	57	Цинка оксид	36
Порошок листа наперстянки	5	Этазол	18
Левомицетин	29	Экстракт солодкового корня сухой	18
Магния карбонат основной	19		
Магния оксид	16		

\* Для ступок других размеров величину потери, взятую для ступки № 1, умножают на коэффициент рабочей поверхности. Максимальная нагрузка каждого номера ступки не должна превышать 1/20 части ее объема. При измельчении в ступке сразу нескольких веществ они измельчаются независимо друг от друга, поэтому в ступке более рационально измельчать смесь веществ, чем каждое из них по отдельности.

## Приложение 4

### Лекарственные вещества, измельчаемые со вспомогательными жидкостями

№ пор.	Лекарственное вещество, 1,0 г	Количество вспомогательной жидкости, капли		Примечание
		95% спирт	Эфир медицинс	
1	Йод	10	15	Труднопорошкующее (спекается)
2	Камфора	10	15	То же
3	Ментол	10	15	То же
4	Тимол	10	15	То же
5	Фенилсалицилат	10	15	То же
6	Пентоксил	10	15	То же
7	Кислота борная	5	8	В случае чешуйчатого строения
8	Натрия тетраборат (бура)	5	8	В случае чешуйчатого строения
9	Кислота салициловая	5	8	По технике безопасности (пылит, раздражает слизистые оболочки носа, глаз)
10	Мышьяковистый ангидрид	5	8	По технике безопасности (особенно ядовитое)
11	Ртути дихлорид (сублимат)	5	8	По технике безопасности (особенно ядовитое)
12	Стрептоцид	5	8	Труднопорошкующее

**Количество капель в 1,0 г и в 1 мл, масса 1 капли жидких лекарственных препаратов при 20°C по стандартному каплемеру с отклонениями ±5 %**

Наименование	Количество капель		Масса капли, мг
	в 1,0 г	в 1 мл	
Адонизид	35	34	29
Валидол	54	48	19
Вода очищенная	20	20	50
Дигален-нео	29	31	34
Кислота хлористоводородная разведенная	20	21	50
Кордиамин	29	29	34
Лантозид	56	50	18
Масло мяты перечной	51	47	20
Настойка валерианы	56	51	18
Настойка красавки	46	44	22
Настойка ландыша	56	50	18
Настойка мяты перечной	61	52	16
Настойка полыни	56	51	18
Настойка прополиса	45	35	22
Настойка пустырника	56	51	18
Настойка чилибухи	56	50	18
Нашатырно-анисовые капли	58	50	17
Раствор адреналина	25	25	40
Раствор аммиака	56	49	18
Раствор йода спиртовый 5 % -ный	49	48	20
Раствор калия ацетата	29	29	34
Раствор нитроглицерина 1 % -ный	65	53	15
Раствор ретинола ацетата масляный	45	41	22
Спирт этиловый 95 %	65	62	15
Спирт этиловый 90 %	62	51	16
Спирт этиловый 70 %	56	50	18
Спирт этиловый 40 %	47	45	21
Фенол жидкий	36	38	27
Хлороформ	59	87	17
Экстракт крушины жидкий	39	40	26
Эфир медицинский	87	62	11

**Коэффициенты увеличения объема водного раствора при растворении  
лекарственных веществ**

Коэффициент увеличения объема (мл/г) показывает прирост объема раствора в мл при растворении 1,0 г лекарственного вещества при 20 °С.

Название лекарственных веществ	Коэффициент увеличения объема, мл/г
1	2
Амизил	0,80
Аммония хлорид	0,72
Анальгин	0,68
Антипирин	0,85
Барбамил	0,76
Барбитал-натрий	0,64
Бензилпенициллина натриевая соль	0,68
Висмута нитрат основной	0,19
Гексаметилентетрамин	0,78
Глина белая	39
Глюкоза (безводная)	0,64
Глюкоза (влажность 10%)	0,69
Дибазол	0,82
Дикаин	0,86
Димедрол	0,86
Желатин	0,75
Желатоза	0,73
Изониазид	0,72
Йод (в растворе калия йодида)	0,23
Калия бромид	0,27
Калия йодид	0,25
Калия перманганат	0,36
Калия хлорид	0,37
Кальция глюконат	0,50
Кальция глицерофосфат	16
Кальция карбонат	0,38
Кальция лактат	0,67
Кальция хлорид	0,58
Карбамид	0,73
Кислота аминаокапроновая	0,79
Кислота аскорбиновая	0,61
Кислота борная	0,68
Кислота глютаминовая	0,62
Кислота лимонная	0,62
Колларгол	0,61
Кофеин-бензоат натрия	0,65
Крахмал	0,68
Магния сульфат	0,50
Магния оксид	0,34
Мезатон	0,77
Метилцеллюлоза	0,61
Натрия ацетат	0,71
Натрия ацетат (безводный)	0,52

Натрия бензоат	0,60
Натрия бромид	0,26
Натрия гидрокарбонат	0,30
Натрия гидроцитрат	0,46
Натрия йодид	0,38
Натрия нитрат	0,38
Натрия нитрит	0,37
Натрия нуклеинат	0,55
Натрия парааминосалицилат	0,64
Натрия салицилат	0,59
Натрия сульфат (кристаллический)	0,53
Натрия тетраборат	0,47
Натрия тиосульфат	0,51
Натрия хлорид	0,33
Натрия цитрат	0,48
Новокаин	0,81
Новокаиамид	0,83
Норсульфазол	0,65
Норсульфазол-натрий	0,71
Папаверина гидрохлорид	0,77
Пахикарпина гидройодид	0,70
Пепсин	0,61
Пилокарпина гидрохлорид	0,77
Пиридоксина гидрохлорид	0,71
Поливинилпирролидон	0,81
Протаргол	0,64
Резорцин	0,79
Сахароза	0,63
Свинца ацетат	0,30
Сера	0,48
Серебра нитрат	0,18
Спазмолитин	0,86
Спирт поливиниловый	0,77
Стрептомицина сульфат	0,58
Стрептоцид	0,69
Стрептоцид растворимый	0,54
Сульфацил-натрий	0,62
Сульгин	0,65
Сульфадимезин	0,68
Тальк	0,34
Танин	0,65
Тиамин бромид	0,61
Тримекаин	0,89
Фенол кристаллический	0,90
Фетанол	0,79
Фталазол	0,65
Хинина гидрохлорид	0,81
Хлорамин Б	0,61
Хлоралгидрат	0,76
Холина хлорид	0,89
Уросульфат	0,66
Цинка сульфат (кристаллический)	0,41
Цинку оксид	0,21

## Задания для занятия 1

№ варианта	Задача на расчет погрешности взвешивания	Составить этикетки для отмеривания:
1	Взвесить 5,0г талька на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 5г и 100г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 186 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано ее 0,4 мл, в другом —10 капель?
2	Взвесить 10,0г подсолнечного масла на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 200г и 20г.	Настойки валерианы, если при отмеривании ее глазной пипеткой 3 мл содержалось 286 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,45 мл, в другом —30 капель?
3	Взвесить 20,0г борной кислоты на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 20г и 200г.	Настойки ландыша, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 180 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,9 мл, в другом —24 капли?
4	Взвесить 100г бария карбоната на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 100г и 1000г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 120 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,2 мл, в другом — 15 капель?
5	Взвесить 10г глицерина на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 100г и 200г.	Адонизида, если при отмеривании его глазной пипеткой в 3 мл содержалось 206 капель. Сколько адонизида следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,2 мл, в другом —18 капель?
6	Взвесить 6г стрептоцида на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 20г и 100г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 192 капли. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,15 мл, в другом —16 капель?
7	Взвесить 50г крахмала на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 500г и 1000г.	Настойки валерианы, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 120 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,6 мл, в другом — 20 капель?
8	Взвесить 2,0г калия йодида на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 5г и 20г.	Настойки ландыша, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 183 капли. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,4 мл, в другом — 20 капель?
9	Взвесить 1,0г натрия бромида на соответствующих весах и рассчитать	Раствора нитроглицерина, если при отмеривании его глазной пипеткой в 3 мл



	относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 1,0г и 20г.	содержалось 132 капли. Сколько нитроглицерина следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,12 мл, в другом — 6 капель?
10	Взвесить 3,0г цинка оксида на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 5г и 20г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 5 мл содержалось 326 капли. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,25 мл, в другом — 20 капель?
11	Взвесить 8,0г глюкозы на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 200г и 500г.	Настойки валерианы, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 196 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано ее 0,3 мл, в другом — 10 капель?
12	Взвесить 4,0г натрия сульфата на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 100г и 1000г.	Настойки валерианы, если при отмеривании ее глазной пипеткой 3 мл содержалось 206 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,15 мл, в другом — 10 капель?
13	Взвесить 10г натрия хлорида на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 20г и 100г.	Настойки ландыша, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 210 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,7 мл, в другом — 18 капли?
14	Взвесить 1,5г тиамин бромид на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 20г и 100г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 162 капель. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,4 мл, в другом — 25 капель?
15	Взвесить 2,0г натрия бикарбоната на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 5г и 200г.	Адонизида, если при отмеривании его глазной пипеткой в 3 мл содержалось 226 капель. Сколько адонизида следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,3 мл, в другом — 20 капель?
16	Взвесить 10,0г аскорбиновой кислоты на соответствующих весах и рассчитать относительную погрешность взвешивания в % при взвешивании на весах с максимальной нагрузкой 20г и 200г.	Настойки белладонны, если при отмеривании ее глазной пипеткой в 3 мл содержалось 174 капли. Сколько настойки следует отмерить этой пипеткой, если в одном рецепте выписано 0,2 мл, в другом — 22 капли?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ РЕЦЕПТУРА ДЛЯ ЗАНЯТИЯ 2

<b>1.</b>	Возьми:	Рутина 0,01 Кальция глюконата 0,15 Глюкозы 0,3 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 6 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.	<b>2.</b>	Возьми:	Глины белой Крахмала по 1,0 Талька 5,0 Смешай, чтобы образовался порошок Обозначь. Присипка
<b>3.</b>	Возьми:	Кислоты аскорбиновой 0,1 Кальция глицерофосфата 0,3 Глюкозы 0,2 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 6 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>4.</b>	Возьми:	Кальция глицерофосфата 0,5 Рутина 0,02 Кислоты аскорбиновой 0,3 Сахара 0,5 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 10 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
<b>5.</b>	Возьми:	Натрия хлорида 10,0 Натрия тетрабората Натрия гидрокарбоната по 15,0 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 10 Обозначь. По 1 чайн. лож. на ½ стакана воды. Полоскание.	<b>6.</b>	Возьми:	Кислоты глутаминовой Кислоты аскорбиновой по 0,3 Кальция лактата 0,2 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 6 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
<b>7.</b>	Возьми:	Вимута нитрата основного Магния оксида Натрия гидрокарбоната по 0,3 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 6. Обозначь. По 1 порошку 3 рази	<b>8.</b>	Возьми:	Борной кислоты Цинка оксида Талька по 5,0 Смешай, чтобы образовался порошок Обозначь. Присипка для ног.
<b>9.</b>	Возьми:	Гексаметилентетрамина 0,2 Кислоты борной 0,15 Натрия гидрокарбоната 1,0 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 12. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>10.</b>	Возьми:	Дерматола Цинка оксида Талька по 5,0 Смешай, чтобы получился порошок Обозначь. Присипка.

<b>11.</b>	Возьми:	Тиамин бромид 0,05 Кислоты аскорбиновой 0,2 Глюкозы 0,3 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 10 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>12.</b>	Возьми:	Рутин 0,02 Кислоты аскорбиновой 0,1 Сахара 0,2 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 10 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
<b>13.</b>	Возьми:	Кислоты аскорбиновой 0,1 Кальция глицерофосфата 0,25 Рутин 0,01 Сахара 0,2 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 6 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>14.</b>	Возьми:	Висмута нитрата основного 0,5 Магния оксида 0,5 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 10. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
<b>15.</b>	Возьми:	Висмута нитрата основного Магния оксида по 0,25 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 6. Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>16.</b>	Возьми:	Тиамин бромид 0,1 Кислоты аскорбиновой 0,5 Глюкозы 0,3 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 12 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день
<b>17.</b>	Возьми:	Кальция глицерофосфата Рутин по 0,2 Кальция лактата 0,3 Смешай, чтобы получился порошок Дай таких доз № 6 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день	<b>18.</b>	Возьми:	Тимола Цинка оксида Талька по 6,0 Смешай, чтобы получился порошок Выдай. Обозначь. Присипка для ног
<b>19.</b>	Возьми:	Кислоты салициловой Кислоты борной по 1,0 Крахмала 10,0 Смешай, чтобы получился порошок Выдай. Обозначь. Присипка.	<b>20.</b>	Возьми:	Кислоты аскорбиновой Рибофлавина по 0,05 Кальция глюконата 0,3 Смешай, чтобы получился порошок. Дай таких доз № 30 Обозначь. По 1 порошку 3 раза в день.

Данные для расчетов по приготовлению 1 л концентрированного раствора в массо-  
объемной концентрации

№	Название раствора	Концентрация раствора, %	Плотность, г/мл
1	Аммония хлорида	20	1,0551
2	Барбитал-натрия	10	1,0350
3	Гексаметилентетрамин	10	1,0212
4	Гексаметилентетрамин	20	1,0421
5	Гексаметилентетрамин	40	1,0880
6	Глюкозы	5	1,0182
7	Глюкозы	10	1,0341
8	Глюкозы	20	1,0680
9	Глюкозы	40	1,1498
10	Глюкозы	50	1,1857
11	Калия бромида	20	1,1438
12	Калия йодида	10	1,0750
13	Калия йодида	20	1,1478
14	Кальция глюконата	10	1,0441
15	Кальция хлорида	5	1,0202
16	Кальция хлорида	10	1,0411
17	Кальция хлорида	20	1,0780
18	Кальция хлорида	50	1,2066
19	Кислоты аскорбиновой	5	1,0180
20	Кислоты борной	3	1,0082
21	Кислоты борной	4	1,0102
22	Кофеин-бензоата натрия	10	1,0341
23	Кофеин-бензоата натрия	20	1,0730
24	Магния сульфата	10	1,0481
25	Магния сульфата	20	1,0930
26	Магния сульфата	25	1,1159
27	Магния сульфата	50	1,2206
28	Натрия бензоата	10	1,0381
29	Натрия бромида	10	1,0730
30	Натрия бромида	20	1,1488
31	Натрия гидрокарбоната	5	1,0331
32	Натрия салицилата	10	1,0301
33	Натрия салицилата	20	1,830
34	Натрия салицилата	40	1,1598
35	Натрия йодид	10	1,0620
36	Натрия параамино-салицилат	10	1,0360
37	Натрия салицилат	10	1,0401
38	Натрия салицилат	20	1,0830
39	Натрия тиосульфат	10	1,0501
40	Натрия тиосульфат	20	1,0969
41	Натрия тиосульфат	60	1,2734
42	Натрия хлорид	10	1,0670
43	Натрия цитрат	5	1,0290
44	Сульфацил-натрия	20	1,0720
45	Сульфацил-натрия	30	1,1079
46	Эуфиллин	10	1,0300
47	Хлоралгидрата	20	1,0860

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ РЕЦЕПТУРА ДЛЯ ЗАНЯТИЯ 3**

Рассчитайте количество сухого вещества и воды очищенной для приготовления концентрированного раствора для бюреточной с помощью коэффициента увеличения объема. Оформить паспорт письменного контроля для приготовленного раствора.

***Варианты:***

1. Раствор магния сульфата 25% 550 мл
2. Раствор калия бромида 20% 250 мл
3. Раствор гексаметилентетрамина 20% 150 мл
4. Раствор натрия салицилата 10% 400 мл
5. Раствор кофеина-бензоата натрия 10% 300мл
6. Раствор кальция глюконата 10% 700 мл
7. Раствор кальция хлорида 50% 200 мл
8. Раствор калия иодида 20% 500 мл
9. Раствор натрия гидрокарбоната 5% 300 мл
10. Раствор натрия бромида 20% 200 мл
11. Раствор аммония хлорида 20% - 500 мл
12. Раствор глюкозы 10% - 500 мл
13. Раствор глюкозы 20% - 250 мл.
14. Раствор калия бромида 20% - 300мл
15. Раствор калия йодида 20% - 500 мл
16. Раствор кальция хлорида 50% - 300 мл
17. Раствор кислоты борной 4% - 400 мл
18. Раствор кофеина-бензоата натрия 10% - 450 мл
19. Раствор магния сульфата 20% - 200 мл
20. Раствор натрия бензоата 10% - 300 мл

**Для записей**

Методические указания «Введение в фармацию. Практические занятия в аптеке по технологии лекарств» по курсу дисциплины «Введение в фармацию» для студентов специальности 226 «Фармация. Промышленная фармация» факультета химии и фармации

Составители:

Коберник Алена Александровна  
Эберле Лидия Викторовна

В авторской редакции

Утверждено 20.10.2020. Протокол №4 Заседания Ученого совета  
факультета химии и фармации

Сдано в производство 30.10.2020 г. Подписан макет 04.11.2020 г.

Усл.печ.л. 2. Зак. № 11962.

Типография «Принт Бистро»

г.Одесса, ул. Троицкая, 11

Дата и номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц,  
физических лиц-предпринимателей и общественных организаций:

01.02.2017, 25560000000128170

