

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Институт биохимической технологии и нанотехнологии (ИБХТН)*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Разработка и контроль качества фитопрепаратов

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

33.04.01 Промышленная фармация

**Направленность программы (профиль)**

«Биофармацевтические технологии и управление фармпроизводством»

**2021 г.**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Препараты на основе лекарственного растительного сырья в России занимают около 30% фармацевтического рынка. В ряде стран (Германия, США, Китай, Индия) активно ведутся разработки по поиску новых средств антимикробного, противоракового, антимикотического и др. действий среди природных соединений. Освоение дисциплины «Разработка и контроль качества фитопрепаратов» будет полезно управленцам, работающим в фармацевтической отрасли в плане развития кругозора в сфере инновационных лекарственных растительных средств, освоения подходов к стандартизации многокомпонентных препаратов на примере растительного сырья, экстрагирования лекарственного растительного сырья, планировании развития новых направлений производства в своей компании.

**Цель** - освоение основ химии природных биологически активных соединений, методов их анализа, технологии фитопрепаратов и методов контроля их качества.

**Задачами дисциплины является изучение:**

- изучение классификации природных биологически активных соединений;
- получение знаний о лекарственных растениях – источниках биологически активных соединений, их классификации по фитохимическому принципу, методов стандартизации;
- получение представлений о структуре Государственной фармакопеи, общих и частных статей;
- приобретение навыков технологии фитопрепаратов индивидуальных биологически активных соединений и суммарных;
- изучение методов контроля качества фитопрепаратов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Разработка и контроль качества фитопрепаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.01.01**

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

#### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	<b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать, организовывать разработку и внедрять новые технологические решения, руководить работой по проектированию, созданию и реконструкции фармацевтического производства в соответствии с установленными требованиями и передовым отечественным и зарубежным опытом производства лекарственных средств	Промышленная биотехнология Технология производства лекарственных средств	
2	<b>ПК-2.</b> Способен рассматривать и утверждать документацию, связанную с производством лекарственных средств, и организовывать ее выполнение, оценивать производственную и отчетную документацию, касающуюся технологических процессов	Разработка и регистрация лекарственных средств Надлежащая регуляторная практика	Принципы контроля качества лекарственных средств
3	<b>ПК-3.</b> Способен разрабатывать и организовывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, эффективности фармацевтического производства, устранению брака, согласно принципам стандартизации и контроля качества лекарственных средств	Технология производства лекарственных средств Промышленная биотехнология	Принципы контроля качества лекарственных средств

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	<b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать, организовывать разработку и внедрять новые технологические решения, руководить работой	<b>ПК-1.3.</b> Знает методы оптимизации технологических процессов и

	по проектированию, созданию и реконструкции фармацевтического производства в соответствии с установленными требованиями и передовым отечественным и зарубежным опытом производства лекарственных средств	контроля качества лекарственных средств.
2	<b>ПК-2.</b> Способен рассматривать и утверждать документацию, связанную с производством лекарственных средств, и организовывать ее выполнение, оценивать производственную и отчетную документацию, касающуюся технологических процессов	<b>ПК-2.4.</b> Знает методы обеспечения качества фармацевтической и биофармацевтической продукции, Правила контроля качества лекарственных средств (GLP)
3	<b>ПК-3.</b> Способен разрабатывать и организовывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, эффективности фармацевтического производства, устранению брака, согласно принципам стандартизации и контроля качества лекарственных средств	<b>ПК-3.3.</b> Знает принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- Структуру нормативной документации на лекарственное растительное сырье и препараты;
- Основные морфологические группы лекарственного растительного сырья;
- Классификацию лекарственного растительного сырья и методы его стандартизации;
- Наименование лекарственного растительного сырья, производящего растения, его семейства, химический состав лекарственного растительного сырья, его применение, фармакологическую группу;
- Основные приемы сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья;
- Технологию получения препаратов из лекарственного растительного сырья и методы контроля их качества.
- Принципы составления сборов из лекарственного растительного сырья.

**Уметь:**

- Работать с отечественной и зарубежной нормативной документацией на лекарственное растительное сырье;
- Предлагать методы стандартизации лекарственного растительного сырья в зависимости от его химического состава;
- Устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья;
- Получать экстракционные препаратов из лекарственного растительного сырья и анализировать их в соответствии с требованиями нормативной документации.

**Владеть**

Опытом работы с нормативной документацией на лекарственное растительное сырье и препараты; получения и анализа лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**4.1. для очной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс			
		Семестры			
		5	6	7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	60	60			
Лекции	30	30			
Практические занятия (ПЗ)	30	30			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	84	84			
Подготовка к контрольным работам					
Домашнее задание.	57	57			
Подготовка к промежуточной аттестации	27	27			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость,	час	144	144		
	зач. ед.	4	4		

#### 4.2. для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс		
		УС	ЗС	ЛС
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	22	12	10	
В том числе:				
Лекции	14	8	6	
Практические занятия (ПЗ)	8	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	122	60	62	
В том числе:				
Подготовка к контрольным работам	4		4	
Домашняя работа	118	60	58	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет	
Общая трудоемкость, час зач. ед.	144	72	72	
	4	2	2	

УС – установочная сессия, ЗС – зимняя сессия, ЛС – летняя сессия

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье. Стандартизация лекарственного растительного сырья	Основные понятия: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, лекарственные препараты, биологически активные соединения и т.д. Морфологические группы лекарственного растительного сырья. Структура Государственной фармакопеи: общие и частные фармакопейные статьи. Подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья. Числовые показатели и методики их определения. Понятие о «сквозной стандартизации». Сырьевая база лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Культивация лекарственных растений. Принципы сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья в зависимости от свойств доминирующей группы биологически активных соединений. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов. Упаковка и маркировка лекарственного растительного сырья. Амбарные вредители. Определение зараженности сырья амбарными вредителями. Степени зараженности. Использование сырья, зараженного амбарными вредителями. Меры борьбы. Хранение лекарственного растительного сырья в аптеках и на складах. Профилактические мероприятия и борьба с вредителями лекарственного растительного сырья.
2.	Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины	Общая характеристика витаминов, их классификация. Особенности сбора, сушки и хранения. Методы качественного и количественного определения витаминов К и С.
3.	Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды	Полисахариды. Особенности строения. Классификация. Физико-химические свойства. Применение в медицине и фармацевтическом производстве. Методы качественного и количественного анализа моно- и полисахаридов лекарственного растительного сырья.
4.	Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи	Эфирные масла. Определение, общая характеристика. Распространение эфирных масел в растительном мире, их накопление, физико-химические свойства, локализация. Способы получения. Особенности сушки и хранения сырья, содержащего эфирные масла.

		Методы количественного определения эфирных масел в растительном сырье. Определение чистоты и доброкачественности эфирных масел. Понятие о терпеноидах. Классификация терпеноидов. Физико-химические свойства. Использование в медицине. Горькие гликозиды. Общая характеристика горечей и их классификация. Медицинское использование.
5.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды	Общая характеристика и классификация сердечных гликозидов. Фитохимический анализ и биологическая стандартизация сырья, содержащего сердечные гликозиды. Количественное определение сердечных гликозидов наперстянки шерстистой по ЕР.
6.	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	Общая характеристика алкалоидов. Влияние внешних факторов на накопление алкалоидов. Классификация. Качественные реакции. Способы выделения алкалоидов из сырья. Методы количественного определения алкалоидов. Выделение и химический синтез алкалоидов.
7.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины	Общая характеристика и классификация сапонинов. Распространение в растительном мире. Методы фитохимического и биологического анализа лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Медицинское применение.
8.	Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	Общая характеристика фенольных соединений. Понятие о фенольных соединениях. Классификация. Распространение в растительном мире. Применение в медицинской практике. Общая характеристика дубильных веществ. Распространение в растениях и их биологическая роль. Классификация. Физические свойства. Влияние внешних факторов на накопление дубильных веществ. Применение в медицине. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.
9.	Лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные	Общая характеристика антраценпроизводных. Распространение в растительном мире. Пути биосинтеза лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.
10.	Лекарственное растительное сырье, содержащее флавоноиды	Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире. Физико-химические свойства. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Использование флавоноидов в технологии инновационных лекарственных форм. Липосомы с флавоноидами и фитосомы.
11.	Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны.	Общая характеристика лигнанов. Классификация. Распространение в растительном мире. Медицинское использование. Лигнаны как соединения для внутриклеточной доставки гидрофильных молекул. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины. Характеристика хромонов.
12.	Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	Этапы экстракционного процесса. Принципы выбора экстрагента. Методы интенсификации экстракции.
13.	Экстракционные препараты	Настои, отвары, настойки, жидкие, сухие и густые экстракты. Способы их получения. Аппараты и установки для производства экстракционных препаратов. Стандартизация экстракционных препаратов.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1.	Принципы контроля качества лекарственных средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
----	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

#### 5.3.1. для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЛК	ПР	ЛР	СРС	Всего час.
1.	Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье. Стандартизация лекарственного растительного сырья	3	3		2	8
2.	Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины	3	3		2	8
3.	Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды	2	2		2	6
4.	Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи	2	2		2	6
5.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды	3	3		3	9
6.	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	2	2		2	6
7.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины	2	2		2	6
8.	Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	2	2		2	6
9.	Лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные	2	2		2	6
10.	Лекарственное растительное сырье, содержащее флавоноиды	2	2		2	6
11.	Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны	3	3		2	8
12.	Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	2	2		2	6
13.	Экстракционные препараты	2	2		2	6
14.	Коллоквиумы				30	30
15.	Подготовка к зачету				27	27
Всего		30	30		96	<b>144</b>

#### 5.3.2. для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЛК	ПР	ЛР	СРС	Всего час.
1.	Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье. Стандартизация лекарственного растительного сырья	2	1		8	11
2.	Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины	1	0,5		8	9,5
3.	Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды	1	0,5		8	9,5
4.	Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи	1	0,5		8	9,5
5.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды	1	0,5		8	9,5
6.	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	1	0,5		8	9,5
7.	Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины	1	0,5		8	9,5
8.	Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	1	0,5		8	9,5
9.	Лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные	1	0,5		8	9,5
10.	Лекарственное растительное сырье, содержащее флавоноиды	1	0,5		8	9,5
11.	Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны	1	0,5		8	9,5
12.	Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	1	1		8	10
13.	Экстракционные препараты	1	1		8	10
14.	Коллоквиумы				14	14
15.	Подготовка к зачету				4	4

Всего	14	8	122	<b>144</b>
-------	----	---	-----	------------

## 6. Практикум

### 6.1. для очной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Анализ структуры нормативной документации на лекарственное растительное сырье и фитопрепараты.	2
2	8	Определение содержания дубильных веществ в корневищах змеевика	1
3	10	Качественный и количественный анализ флавоноидов в траве зверобоя	1
4	13	Получение и стандартизация настойки пустырника/ Получение и стандартизация жидкого экстракта чабреца	1

### 6.2. для заочной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Анализ структуры нормативной документации на лекарственное растительное сырье и фитопрепараты.	1
2	8	Определение содержания дубильных веществ в корневищах змеевика	0,5
3	10	Качественный и количественный анализ флавоноидов в траве зверобоя	0,5
4	13	Получение и стандартизация настойки пустырника/ Получение и стандартизация жидкого экстракта чабреца	1

## 7. Практические занятия

### 7.1. для очной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	2	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего витамины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение:	2
2.	3	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего углеводы: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	2
3.	4	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего эфирные масла и горечи: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение эфирномасличных растений.	2
4.	5	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	2
5.	6	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав,	2

		формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	
6.	7	Характеристика лекарственного растительного сырья, сапонины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	2
7.	8	Характеристика лекарственного растительного сырья, фенологликозиды и дубильные вещества: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	1
8.	9	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	1
9.	10	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	1
10.	11	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего лигнаны, кумарины и хромоны: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	1

## 7.2. для заочной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	2	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего витамины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение:	0,5
2.	3	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего углеводы: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5
3.	4	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего эфирные масла и горечи: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение эфирномасличных растений.	0,5
4.	5	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5
5.	6	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5



6.	7	Характеристика лекарственного растительного сырья, сапонины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5
7.	9	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5
8.	10	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5
9.	11	Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего лигнаны, кумарины и хромоны: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.	0,5

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

**Лекции, семинары:** Учебная аудитория 636:

**Оснащение:**

Комплект специализированной мебели;

Технические средства: Мультимедийный проектор Evercom

Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M\_2.4GHz/DDR3 4 GB, 1шт

20 посадочных мест слушателей. Обеспечен выход в интернет. Комплект презентаций.

Windows XP, Microsoft Office 2007, Microsoft Security Essentials.

**Лабораторные работы:** Лаборатория П-8:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Прибор для количественного определения наночастиц Nanophox PSS;

Спектрофотометр Lambda 950.

Лаборатория П-9:

Комплект специализированной мебели; Технические средства: Биостанция

IM-Q NIKON; Инкубатор CO<sub>2</sub> CCL-050B-8 Esco Global «Esco»; Аквадистиллятор ДЭ-10 «ЭМО»

СПб; Ламинарный бокс «ВЛ-22-1200» «САМПО» Россия; Экструдер липосом ручной

(шприцевой) на 0,5 мл LiposoFast-Basic «Avestin»; Стерилизатор воздуха рециркуляционный

передвижной «ОМ-22», «САМПО» Россия; Прибор экологического контроля «Биотокс-10М»;

Микроскоп NIKON ECLIPSE LV100POL; Термостат электрический суховоздушный ТС-80М;

Термостат программируемый для проведения ПЦР-анализа ТП4-ПЦР-01-«Терцик»;

Лабораторная центрифуга Liston С 2204 Classic.

Лаборатория П-13:

Комплект специализированной мебели; Технические средства:

Роторный испаритель RV8 IKA Werke GmbH. RV8; pH-метр лабораторный АНИОН-4100

«Евростандарт ТП», г.Санкт - Петербург; Плазменный комплекс Горыныч ГП37-10. ООО

«Аспромт» Россия; Ротационный вискозиметр Brookfield DV3TLV с поверкой (США; Фирма

«Brookfield Engineering Laboratories, Inc»); Ультразвуковой генератор И100-840; Прибор

экологического контроля «Биотокс-10М»; Бидистиллятор стеклянный БС; Весы аналитические

РА64С «ОНАУС».

## 9. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение

Mozilla Firefox, Windows, Microsoft Office (Word, Excel).

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: ФИПС, Scopus, Elsvier.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература:

1. Марахова А.И. и др. Фотометрические методы получения в анализе лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе. М., РУДН, 2015. 155с.
2. Марахова А.И., А.А. Сорокина, В.Ю. Жилкина. Физико-химические методы в анализе лекарственного растительного сырья и препаратов на растительной основе М.: Типография «Ваш формат», 2017. 308с.

### б) дополнительная литература:

1. Государственная фармакопея РФ, XII издание, М, «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства, М.: Медицина, 2004. 811 с.
3. Токсикологическая химия: учебник для вузов /Под. ред. Т.В. Плетеневой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. 512 с.
4. Беликов В.Г. Синтетические и природные лекарственные средства. М.: Высшая школа, 1993. 720 с.
5. Мелентьева Г.А., Антонова Л.А. Фармацевтическая химия. М.: Медицина, 1985, 480 с.
6. Государственная фармакопея СССР, XI издание, вып. 1, 2, М., «Медицина», 1987, 1990.
7. Правила сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Сборник инструкций. (под ред. Шретера А.И.), М., «Медицина», 1985.
8. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения, М., «Медицина», 1997.
9. Государственный реестр лекарственных средств, разрешенных для применения в медицинской практике и к промышленному производству. М., 1998.
10. - Машковский М.Л. Лекарственные растения, т.1, 2, М., «Медицина», 2002.
11. Косенко Н.В. Организационно-экономические и технологические проблемы развития перерабатывающего сырьевого комплекса лекарственных растений. М., 1999.
12. Горчакова Н.К., Сафронич Л.Н., Бобкова Н.В. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие алкалоиды (учебно-методическое пособие), М., «Русский врач», 2000.
13. Баева В.М. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие антраценпроизводные (учебно-методическое пособие), М., «Русский врач», 2003.
14. Баева В.М., Кашникова М.В. Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды. (учебно-методическое пособие), М., «Русский врач», 1999.
15. Иващенко Н.В., Самылина И.А., Нестерова О.В., Сорокина А.А., Зорин Е.Б. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие эфирные масла и горечи (учебно-методическое пособие), М., «Чародей», 2001.
16. Нестерова О.В., Кондрашев С.В., Иващенко Н.В. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие липидные комплексы и вещества различного биологического действия (учебно-методическое пособие), М., «Русский врач», 2001.
17. Пронченко Г.Е. Лекарственные растительные средства (справочник), М., «ГЕОТАР», 2002.
18. Рендюк Т.Д., Вандышев В.В. Лекарственные растения и лекарственное сырье, содержащие флавоноиды (учебно-методическое пособие), М., «Русский врач», 2001.
19. Сапронова Н.Н., Сорокина А.А. Формулы биологически активных соединений (справочник), М., «Русский врач», 2000.
20. Растения для нас. Справочное издание (под ред Яковлева Г.П., Блиновой К.Ф.), С-Пб., «Учебная книга», 1996.
21. Энциклопедический словарь лекарственных растений. Под ред. Яковлева Г.П., С-Пб., 1999.
22. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия, М., «Медицина», 2002.
23. Лекарственные растения государственной фармакопеи. Часть 1. (под ред. Самылиной И.А., Северцева В.А.), М., «АНМИ», 1999.

24. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Часть 2 (под ред. Самылиной И.А., Северцева В.А.), М., «АНМИ», 2003.

25. Государственные стандарты. Лекарственное растительное сырье, ч.1,2, 1994.

**11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:  
Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации  
Работа в семестре**

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
Лабораторные работы	4	10	40
Контрольные работы	3	10	30
Зачет	1	30	30
ИТОГО (максимальный балл)			100

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости):

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86 - 100	5	95 - 100	5+	A
		86 - 94	5	B
69 - 85	4	69 - 85	4	C
51 - 68	3	61 - 68	3+	D
		51 - 60	3	E
0 - 50	2	31 - 50	2+	FX
		0 - 30	2	F

График проведения письменных контрольных работ формируется в соответствии с календарным планом курса.

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

Разрешается однократно переписать тесты, если по ним получено менее половины планируемых баллов, при этом аннулируются ранее полученные по этой контрольной работе баллы. Срок переписывания устанавливает преподаватель. Итоговый зачёт не переписывается.

Использование источников (в том числе конспектов лекций и лабораторных занятий) во время выполнения письменной контрольной работы возможно только с разрешения преподавателя.

Время, которое отводится студенту на выполнение письменной работы (контрольной тестовой работы), устанавливается преподавателем. По завершении отведённого времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.

Отсрочка в переписывании контрольных работ и сдачи домашнего задания считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки. В этом случае выполнение контрольных работ осуществляется в сроки, указанные преподавателем.

Студент допускается к итоговой работе с любым количеством баллов, набранном в семестре, но при условии, что у студента имеется теоретическая возможность получить не менее 31 балла.

Если в итоге за семестр студент получил менее 31 балла, то ему выставляется оценка F и студент должен повторить эту дисциплину в установленном порядке. Если же в итоге студент получил не менее 31 балла, т. е. FX, то студенту разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов. Добор баллов осуществляется путем повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий, при этом аннулируются соответствующие предыдущие результаты. Ликвидация задолженностей проводится по согласованию с деканатом.

Зачёт выставляется автоматически по количеству баллов, набранных в течение семестра. Аттестацию получают только студенты, выполнившие и защитившие лабораторный практикум.

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. При несвоевременной сдаче заданий, они засчитываются без начисления баллов. Исключением являются уважительные причины при наличии подтверждающих документов установленных образцов. Зачёт проставляется только студентам, выполнившим в полном объеме все виды заданий. При пропуске лабораторной работы по уважительной причине, ее выполнение возможно не позже, чем через 4 недели после даты, указанной в плане. Время выполнения лабораторной работы согласовывается с преподавателем в индивидуальном порядке.

Разрешается однократно переписать рубежную проверочную работу, если по ней получено менее 20% планируемых баллов, ранее полученные по этой работе баллы аннулируются. Срок переписывания устанавливает преподаватель.

Использование источников (в том числе конспектов лекций и лабораторных занятий) во время выполнения письменной рубежной работы не допускается.

Время, которое отводится студенту на выполнение письменной работы (контрольной тестовой работы), устанавливается преподавателем. По завершении отведённого времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.

Студент допускается к итоговому тесту с любым количеством баллов, набранном в семестре.

Если в итоге за семестр студент получил менее 31 балла, то ему выставляется оценка F и студент должен повторить эту дисциплину в установленном порядке. Если же в итоге студент получил не менее 31 балла, т. е. FX, то студенту разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов. Добор баллов осуществляется путем повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий, при этом аннулируются соответствующие предыдущие результаты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 33.04.01 «Промышленная фармация».

**Разработчик:**

Профессор ИБХТН, д.фарм.н.

А.И. Марахова

**Руководитель программы/  
Директор ИБХТН**

**Я.М. Станишевский**

**ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»  
Институт биохимической технологии и нанотехнологии (ИБХТН)**

УТВЕРЖДЕН  
Ученым советом ИБХТН № 23 апреля 2019г.,  
протокол № 20  
Директор ИБХТН  
  
Я.М. Станичевский  
(подпись)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Разработка и контроль качества фитопрепаратов  
(наименование дисциплины)

33.04.01 Промышленная фармация  
(код и наименование направления подготовки)

«Биофармацевтические технологии и управление фармпроизводством»  
(наименование профиля подготовки)

Магистр  
Квалификация (степень) выпускника

Направление 33.04.01 «Промышленная фармация»

Профиль «Биофармацевтические технологии и управление фармпроизводством»

Дисциплина «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»

Код контролируемой компетенции	Контролируемый раздел дисциплины	Аудиторная работа		зачет
		КР	ЛР	
ПК-1 Способен разрабатывать, организовывать разработку и внедрять новые технологические решения, руководить работой по проектированию, созданию и реконструкции фармацевтического производства в соответствии с установленными требованиями и передовым отечественным и зарубежным опытом производства лекарственных средств ПК-2 Способен рассматривать и утверждать документацию, связанную с производством лекарственных средств, и организовывать ее выполнение, оценивать производственную и отчетную документацию, касающуюся технологических процессов ПК-3 Способен разрабатывать и организовывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции, эффективности фармацевтического производства, устранению брака, согласно принципам стандартизации и контроля качества лекарственных средств	Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье.	10		
	Стандартизация лекарственного растительного сырья	10		
	Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины	10		
	Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды	10		
	Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи	10		
	Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины			30
	Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	10	10	
	Лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее флавоноиды			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны.			
	Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	10		
Экстракционные препараты				
<b>Итого:</b>				<b>100</b>

КР – контрольная работа; ЛР – лабораторные работы.

## Вопросы для подготовки к зачету

### По дисциплине «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»

Код контролируемой компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Определение фармакогнозии как науки. Задачи фармакогнозии, ее связь со смежными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора.
2. Сырьевая база лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовка сырья от дикорастущих и возделываемых лекарственных растений.
3. Химический состав лекарственных растений. Действующие, сопутствующие, балластные вещества. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов. Основы заготовительного процесса. Характеристика отдельных его этапов. Техника сбора и первичная обработка лекарственного растительного сырья различных морфологических групп. Сушка лекарственного растительного сырья (приемы и способы сушки различных химических и морфологических групп сырья, типы сушилок). Упаковка. Маркировка.
4. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Определение подлинности и доброкачественности сырья.
5. Макроскопический анализ. Общие приемы и методы исследования отдельных групп лекарственного растительного сырья. Диагностические признаки различных групп сырья, их характеристика и значение.
6. Микроскопический анализ. Значение. Методика выполнения при исследовании сырья разных морфологических групп. Анатомио-диагностические признаки, их характеристика и значение.
7. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья (качественный и количественный).
8. Доброкачественность лекарственного растительного сырья. Характеристика числовых показателей отражающих доброкачественность сырья.
9. Чистота сырья. Определение чистоты лекарственного растительного сырья. Характеристика примесей.
10. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья, его этапы, характеристика этапов. Юридическое значение товароведческого анализа.
11. Амбарные вредители. Определение зараженности сырья амбарными вредителями. Степени зараженности. Использование сырья, зараженного амбарными вредителями. Меры борьбы. Хранение лекарственного растительного сырья в аптеках и на складах. Профилактические мероприятия и борьба с вредителями лекарственного растительного сырья.
12. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Нормативные документы, регламентирующие качество сырья. Структура частной фармакопейной статьи.
13. Общая характеристика витаминов, их классификация. Особенности сбора, сушки и хранения.
14. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего витамины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
15. Методы качественного и количественного определения витаминов К и С.
16. Полисахариды. Особенности строения. Классификация. Физико-химические свойства. Применение в медицине и фармацевтическом производстве. Методы качественного и количественного анализа моно- и полисахаридов лекарственного растительного сырья. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего углеводы:

- латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
17. Природные источники жиров. Общая характеристика жиров. Классификация. Физико-химические свойства. Использование жиров в медицине и фармацевтическом производстве. Жирные растительные масла. Локализация в растениях. Свойства. Изменчивость состава жирных масел под влиянием факторов внешней среды. Хранение жиров в аптеках и на складах.
  18. Медицинские невысыхающие масла и источники их получения (миндальное, персиковое, оливковое, касторовое, масло какао).
  19. Высыхающие и полувывсыхающие медицинские масла и источники их получения (Масло кукурузное, Подсолнечное, Льняное).
  20. Эфирные масла. Определение, общая характеристика. Распространение эфирных масел в растительном мире, их накопление, физико-химические свойства, локализация. Способы получения. Особенности сушки и хранения сырья, содержащего эфирные масла.
  21. Методы количественного определения эфирных масел в растительном сырье. Определение чистоты и доброкачественности эфирных масел.
  22. Понятие о терпеноидах. Классификация терпеноидов. Физико-химические свойства. Использование в медицине.
  23. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего эфирные масла: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  24. Общая характеристика алкалоидов. Влияние внешних факторов на накопление алкалоидов. Классификация. Качественные реакции. Способы выделения алкалоидов из сырья. Методы количественного определения алкалоидов.
  25. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  26. Гликозиды. Классификация. Особенности строения гликозидов. Влияние гидролитического распада гликозидов на биологическую активность. Требования, предъявленные к сушке и хранению гликозидного сырья.
  27. Горькие гликозиды. Общая характеристика горечей и их классификация. Медицинское использование. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего горечи: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  28. Общая характеристика и классификация сердечных гликозидов. Фитохимический анализ и биологическая стандартизация сырья, содержащего сердечные гликозиды. Количественное определение сердечных гликозидов наперстянки шерстистой по ЕР.
  29. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  30. Общая характеристика и классификация сапонинов. Распространение в растительном мире. Методы фитохимического и биологического анализа лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Медицинское применение.
  31. Характеристика лекарственного растительного сырья, сапонины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках,



- химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
32. Общая характеристика фенольных соединений. Понятие о фенольных соединениях. Классификация. Распространение в растительном мире. Применение в медицинской практике. Характеристика лекарственного растительного сырья, фенологликозиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  33. Общая характеристика антраценпроизводных. Распространение в растительном мире. Пути биосинтеза лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  34. Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире. Физико-химические свойства. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  35. Общая характеристика лигнанов. Классификация. Распространение в растительном мире. Медицинское использование. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего лигнаны: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  36. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего кумарины: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  37. Характеристика хромонов. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего хромоны: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  38. Общая характеристика дубильных веществ. Распространение в растениях и их биологическая роль. Классификация. Физические свойства. Влияние внешних факторов на накопление дубильных веществ. Применение в медицине. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества. Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.
  39. Лекарственное растительное сырье малоизученное и различного химического состава (Чага, Каланхое перистое, Пион уклоняющийся, Малина).

**Пример итогового контроля**  
дисциплины «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»

**Время:** 1 час

Группа \_\_\_\_\_ Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

**Билет № 1.**

1. Определение фармакогнозии как науки. Задачи фармакогнозии, ее связь со смежными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора.
2. Общая характеристика фенольных соединений. Понятие о фенольных соединениях. Классификация. Распространение в растительном мире. Применение в медицинской практике. Характеристика листьев толокнянки: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.

**Время:** 1 час

Группа \_\_\_\_\_ Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

**Билет № 2.**

1. Химический состав лекарственных растений. Действующие, сопутствующие, балластные вещества. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов.
2. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины. Характеристика плодов амми большой: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.

**Время:** 1 час

Группа \_\_\_\_\_ Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

**Билет № 3.**

1. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Определение подлинности и доброкачественности сырья.
2. Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире. Физико-химические свойства. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Характеристика цветков василька синего: латинское и русское название, производящее растение и его семейство на русском и латинском языках, химический состав, формула основного соединения, фармакологическая группа, применение.

Каждый вопрос оценивается от 0 до 15 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
7,5	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса.
15	Обучающийся дал верный, развернутый, четкий и хорошо структурированный ответ, полностью раскрывающий вопрос.

**Шкала оценивания:** в итоге студент получает:

«Отлично» («5») – от 27 до 30 баллов.

«Хорошо» («4») – от 21 до 26,9 баллов.

«Удовлетворительно» («3») – от 15 до 20,9 баллов.

«Неудовлетворительно» («2») – 14,9 и менее баллов.

## Вопросы к контрольной работе

По дисциплине «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»

Код контролируемой компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Какие органолептические признаки учитываются при макроскопическом анализе?

1. Линейные размеры и характер поверхности
2. Запах
3. Цвет
4. Форма

2. Фармакогностическое определение товароведческой группы коры:

1. Комплекс тканей, включающий экзо-, мезо- и эндодерму
2. Комплекс перидерм
3. Наружная часть стволов, ветвей, корней деревьев и кустарников, расположенная к периферии от камбия
4. Внутренняя часть стволов, расположенная внутри от камбия
5. Комплекс перидерм и эндодермы

3. Фармакогностическое определение товароведческой группы корни и корневища:

1. Подземные вегетативные органы растения
2. Высушенные, реже свежие, подземные органы многолетних растений, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от остатков стеблей и литьев

4. Фармакогностическое определение товароведческой группы травы:

1. Высушенные или свежие побеги кустарников
2. Высушенные или свежие листья с цветками
3. Высушенные или свежие подземные части травянистых растений
4. Высушенные или свежие надземные части травянистых растений

5. Фармакогностическое определение товароведческой группы семена:

1. Зародыш с запасом питательных веществ, покрытый кожурой
2. Зародыш с периспермом
3. Зародыш с эндоспермом
4. Генеративный орган растения, предназначенный для размножения
5. Целые семена и отдельные семядоли

6. Фармакогностическое определение товароведческой группы цветки:

1. Высушенные и обмолоченные надземные части растения
2. Высушенные генеративные органы растения
3. Генеративный орган растения, служащий для размножения
4. Высушенные отдельные цветки или соцветия, а также их части
5. Видоизмененный укороченный побег, служащий для образования семян

7. Фармакогностическое определение товароведческой группы плоды:

1. семя, укрытое околоплодником
2. зародыш с запасом питательных веществ, заключенный в оболочку
3. зачаточный, еще неразвернувшийся побег в кожуре
4. цельные семена и отдельные семядоли с кожурой
5. высушенные или свежие простые или сложные плоды (соплодия) и их части

8. Микрохимические реакции на крахмал и их результат:

1. с водным раствором щелочи - желтое окрашивание
2. с раствором Люголя - синее окрашивание
3. с водным раствором щелочи - красное окрашивание
4. с железо-аммонийными квасцами - синее окрашивание
5. с железо-аммонийными квасцами - зеленое окрашивание

9. Микрохимические реакции обнаружения слизей:

1. с раствором щелочи - красное окрашивание
2. с раствором щелочи - желтое окрашивание
3. с раствором черной тушью - белые пятна клеток со слизью на черном или сером фоне
4. с тушью - черные массы на сером или бесцветном фоне
5. с метиленовым синим - синее окрашивание на голубом фоне

10. Микрохимические реакции обнаружения жирных масел:

1. с железо-аммонийными квасцами - синее окрашивание
2. с тушью - черные массы на сером или бесцветном фоне
3. с метиленовым синим - синее окрашивание на голубом фоне
4. с реактивом Драгендорфа - красный осадок
5. с раствором Судана III - красное окрашивание

11. Микрохимические реакции обнаружения эфирного масла:

1. с раствором щелочи - желтое окрашивание
2. с железо-аммонийными квасцами - синее окрашивание
3. с тушью - черные массы на сером или бесцветном фоне
4. с раствором Судана III - красное окрашивание
5. с реактивом Драгендорфа - красный осадок

12. Крахмал представлен ....

1. фруктозанами
2. амилозой
3. амилопектином
4. гексозанами
5. пентозанами

13. Стандартизацию листьев подорожника проводят по содержанию действующих веществ ...

1. витаминов
2. сапонинов
3. флавоноидов
4. полисахаридов
5. дубильных веществ

14. К семейству Астровые относятся ....

1. Барвинок малый
2. Календула лекарственная
3. Крапива двудомная
4. Мать-и-мачеха
5. Черёда трехраздельная

15. Какие из перечисленных углеводов относят к полисахаридам?

1. крахмал
2. глюкоза
3. фруктоза
4. инулин
5. слизь, пектины

16. Что является исходным сырьем для производства «Плантаглоцида»?

1. Листья подорожника большого свежие
2. Листья подорожника большого
3. Трава подорожника большого
4. Трава подорожника блошного свежая
5. семена подорожника блошного

17. Какие из перечисленных углеводов относят к запасным?

1. камеди
2. пектины
3. крахмал
4. инулин
5. клетчатка

18. Листья мать-и-мачехи заготавливают:

1. до цветения
2. опушенные с обеих сторон
3. в начале цветения
4. не опушенные с верхней стороны

19. Условия сушки цветков липы ...

1. при хорошей погоде на солнце
2. в сушилках при температуре 80-90 °С
3. в тени
4. подвяливают на солнце, а затем досушивают в сушилках
5. в сушилках при температуре 40-45 °С

20. Химический состав сырья какого растения приведен ниже: слизи (7-8%), горькие гликозиды (туссилягин), тритерпеновые сапонины, флавоноиды, органические кислоты.

1. Корни алтея
2. Трава подорожника блошного свежая
3. Семена льна
4. Слоевища ламинарии
5. листья мать-и-мачихи

21. Укажите кислые продукты гидролиза слизей:

1. глюкуроновая кислота
2. муравьиная кислота
3. галактуоновая кислота
4. винная кислота
5. галловая кислота

22. Укажите продукты гидролиза слизей:

1. глюкуроновая и галактуоновая кислоты
2. галловая кислота
3. пентозы
4. гексозы
5. винная кислота

23. Бесцветные аморфные вещества, хорошо растворимые в воде; гидролизуются с образованием нейтральных (гексозы, пентозы, сахароспирты) и кислых (уроновые кислоты) продуктов:

1. флавоноиды
2. сапонины
3. фенолгликозиды
4. слизи
5. целлюлоза

24. Укажите методы количественного анализа слизей:

1. гравиметрический
2. нефелометрический
3. полярографический
4. хроматографический
5. вискозиметрический

25. Температура сушки сырья, содержащего слизи:

1. 25-35 °С
2. 100 °С
3. 45-60 °С
4. не выше 90 °С
5. не ниже 60 °С

26. Высокмолекулярные углеводы, природные полимеры, построенные из разнообразных моно- и олигосахаридов в различных сочетаниях и количествах, некоторые содержат уруновые кислоты. Это ...

1. флавоноиды
2. дубильные вещества
3. полисахариды
4. горечи
5. сапонины

27. Химический состав и применение сырья какого растения приведены ниже: содержит слизь (до 40 %), жирное масло (до 20%), олеаноловую кислоту, стероидные сапонины. Применяется как легкое слабительное средство при спастических и атонических запорах и как обволакивающее при хронических колитах.

1. Листья подорожника большого
2. Слоевница ламинарии
3. Корни алтея
4. Семена подорожника большого
5. Листья мать-и-мачихи

28. Источники получения препарата "Сок подорожника":

1. Листья мать-и-мачихи
2. Листья подорожника большого свежие
3. Трава подорожника ланцетного свежая
4. Трава подорожника блошного свежая
5. Трава подорожника среднего свежая

29. Химический состав и применение какого сырья приведены ниже: слизь - 35%, пектиновые вещества, крахмал (до 37%), сахароза (до 10%). Применяется как противовоспалительное, обволакивающее, отхаркивающее.

1. Корни алтея
2. Листья подорожника большого
3. Слоевница ламинарии
4. Трава подорожника блошного свежая
5. Листья мать-и-мачихи

30. Химический состав и применение какого сырья приведены ниже: содержит слизь (около 12%), в эндосперме - жирное масло и белковые вещества. Применяется при раздражении кишечника и как легкое слабительное.

1. Листья подорожника большого
2. Листья мать-и-мачихи
3. Семена льна
4. Слоевница ламинарии
5. Корни алтея

31. Сырье пастушьей сумки - ...

1. листья
2. плоды
3. трава
4. цветки
5. створки

32. Для обнаружения и идентификации витаминов в лекарственном растительном сырье используют метод ...

1. фотоколориметрии
2. хроматографии
3. титриметрии
4. полярографии

33. Обнаружение аскорбиновой кислоты на ТСХ проводят:

1. По окраске пятен в видимом свете
2. С помощью 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия
3. С помощью 5% раствора хлорида алюминия
4. По характеру свечения в УФ-свете
5. Раствором иодида висмута в иодиде калия

34. После обработки ТСХ 2,6-дихлорфенолиндофенолятом натрия аскорбиновая кислота обнаруживается в виде:

1. Розового пятна на белом фоне
2. Бесцветного пятна на желтом фоне
3. Кирпично-красных пятен на желтом фоне
4. Синего пятна на желтом фоне
5. Бесцветного пятна на розовом фоне

35. К сырью, содержащему витамины, относят .....

1. Плоды черемухи
2. Плоды шиповника
3. Плоды смородины черной
4. Плоды облепихи свежие
5. Плоды перца красного

36. Какие витамины относят к жирорастворимым?

1. витамин Е
2. витамин В<sub>1</sub>
3. витамин В<sub>2</sub>
4. витамин А
5. витамин С

37. Сырьем календулы лекарственной является:

1. трава
2. листья
3. цветки
4. семена
5. корни

38. Из плодов какого растения получают "Холосас"?

1. Облепиха крушиновидная
2. Смородина черная
3. Калина обыкновенная
4. Шиповник (различные виды)
5. Можжевельник обыкновенный



39. В состав какого препарата входит облепиховое масло?

1. Холосас
2. Олазол
3. Ликвиритон
4. Сапарал
5. Пертуссин

40. Особенности сушки плодов шиповника:

1. 40-50 °С
2. медленно на солнце
3. естественная, теневая
4. 90-100 °С
5. 50-60 °С

41. Какие из нижеперечисленных витаминов относятся к водорастворимым?

1. кальциферол (витамин Д)
2. тиамин (витамин В<sub>1</sub>)
3. рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>)
4. аскорбиновая кислота (витамин С)
5. токоферол (витамин Е)

42. К витаминам алифатического ряда относятся :

1. аскорбиновая кислота
2. тиамин
3. пиридоксин
4. филлохинон
5. токоферол

43. К витаминам гетероциклического ряда относятся:

1. аскорбиновая кислота
2. тиамин
3. пиридоксин
4. пантотеновая кислота
5. ретинол

44. Описание физико-химических свойств какого витамина приведено ниже: белый кристаллический порошок, кислого вкуса, легко растворим в воде, спиртах, не растворим в неполярных органических растворителях, легко окисляется.

1. фолиевая кислота
2. никотиновая кислота
3. аскорбиновая кислота
4. каротин
5. рибофлавин

45. На каких физико-химических свойствах основаны методы выделения витаминов из ЛРС?

1. летучесть
2. способность перегоняться с водяным паром
3. осаждение спиртом
4. растворение в различных растворителях
5. осаждение солями тяжелых металлов

46. Какая хроматография используется для качественного обнаружения витаминов в сырье?
1. колоночная
  2. газожидкостная
  3. тонкослойная
  4. ионообменная
  5. ВЭЖХ
47. Каким методом проводят количественное определение аскорбиновой кислоты в ЛРС по ГФ РБ?
1. гравиметрическим
  2. титриметрическим
  3. фотоколориметрическим
  4. флуориметрическим
  5. хроматоспектрофотометрическим
48. Лекарственным сырьем калины обыкновенной являются:
1. плоды
  2. цветки
  3. листья
  4. кора
  5. корни
49. Лекарственное сырье кукурузы собирают:
1. до начала цветения
  2. в период цветения
  3. во время созревания початков
  4. после увядания надземной части
50. Из сырья какого растения получают препарат "Каротолин"?
1. калины обыкновенной
  2. крапивы двудомной
  3. календулы лекарственной
  4. различных видов шиповника
  5. облепихи крушиновидной
51. При содержании каких групп биологически активных соединений лекарственное сырье подвергается ежегодному переконтролю?
1. Алкалоидов
  2. Флавоноидов
  3. Сердечных гликозидов
  4. Антраценпроизводных
  5. Эфирных масел
52. Укажите название сырья, содержащего: эфирное масло (до 2.5%), в его составе туйон, цинеол, пинен, борнеол и др.; дубильные вещества; тритерпеноиды: урсоловая и олеаноловая кислоты; дитерпены: сальвин и метиловый эфир сальвина; флавоноиды:
1. Листья эвкалипта
  2. Листья мяты перечной
  3. Плоды кориандра
  4. Folia Salviae
  5. Плоды тмина

53. Укажите сырье, обладающее вяжущим, бактерицидным и противовоспалительным действием и применяемое при катарах верхних дыхательных путей, стоматитах, для лечения гнойных ран и язв. Препарат - САЛЬВИН, оказывает антимикробное и противовоспалительное действие.
1. Листья эвкалипта
  2. Листья мяты перечной
  3. Плоды тмина
  4. Плоды кориандра
  5. Листья шалфея
54. Укажите сырье, содержащее в своем составе эфирное масло (до 1.4%), в его составе линалоол (главный компонент), терпинен, фелландрен, борнеол, гераниол и др.; жирное масло (до 20%).
1. Листья мяты перечной
  2. Плоды кориандра
  3. Листья шалфея
  4. Плоды тмина
  5. Листья эвкалипта
55. Укажите сырье, обладающее способностью улучшать пищеварение, желчегонной, противогеморроидальной активностью и применяемое для улучшения вкуса и запаха лекарств и лечения заболеваний ЖКТ; линалоол, получаемый из эфирного масла, используется для синтеза цитраля.
1. Плоды тмина
  2. Листья мяты перечной
  3. Листья шалфея
  4. Плоды кориандра
  5. Листья эвкалипта
56. Укажите сырье, содержащее эфирное масло, в его составе цинеол (главный компонент), пинен; дубильные вещества.
1. Листья мяты перечной
  2. Плоды кориандра
  3. Листья шалфея
  4. Плоды тмина
  5. Листья эвкалипта
57. Укажите сырье, обладающее бактерицидным, противовоспалительным, вяжущим действием и применяемое при лечении заболеваний верхних дыхательных путей и полости рта, фурункулов, флегмон:
1. Плоды тмина
  2. Плоды кориандра
  3. Листья эвкалипта
  4. Листья мяты перечной
  5. Листья шалфея

58. Укажите сырье, обладающее успокаивающим действие на ЦНС и применяемое в форме настоя, настойки, экстрактов при нервном возбуждении, неврозах сердечно-сосудистой системы.
1. Плоды кориандра
  2. Листья эвкалипта
  3. Листья мяты перечной
  4. Листья шалфея
  5. Корневища с корнями валерианы
59. Укажите сырье, содержащее эфирное масло (до 2%), в его составе борнилизовалерианат и свободная изовалериановая кислота (главные компоненты); валепотриаты: валтрат, дигидровалтрат и др.; алкалоиды: валерин, хатинин и др.
1. Корневища с корнями валерианы
  2. Листья эвкалипта
  3. Листья шалфея
  4. Листья мяты перечной
  5. Плоды кориандра
60. Укажите сырье, содержащее эфирное масло (до 0.4%), в его составе пинен (главный компонент), лимонен, борнеол, борнилацетат; смолистые вещества; дубильные вещества; витамин С.
1. Листья мяты перечной
  2. Листья шалфея лекарственного
  3. Листья эвкалипта шаровидного
  4. Почки сосны
  5. Плоды кориандра
61. Укажите сырье, обладающее отхаркивающим, дезинфицирующим действием и применяемое для ингаляций и полосканий при ангине, хроническом тонзиллите, ОРВИ.
1. Почки сосны
  2. Листья мяты перечной
  3. Плоды кориандра
  4. Плоды можжевельника
  5. Корневища с корнями валерианы
62. Укажите растение и сырье, обладающее успокаивающим, спазмолитическим, желчегонным действием и применяемое в виде настойки против тошноты и рвоты, в составе капель при стенокардии, неврозах, истерии.
1. Сосна лесная, почки сосны
  2. Тмин обыкновенный, плоды тмина
  3. Кориандр посевной, плоды кориандра
  4. Мята перечная, листья мяты перечной
  5. Эвкалипт шаровидный, листья эвкалипта

63. Укажите сырье, содержащее эфирное масло, в его составе карвон (главный компонент), лимонен, карвакрол; жирное масло. Применяется как желудочное и мочегонное средство.

1. Плоды можжевельника
2. Почки сосны
3. Листья эвкалипта
4. Корневища с корнями валерианы
5. Плоды тмина

64. Укажите сырье, содержащее эфирное масло с преобладанием бициклических и моноциклических терпенов (преобладает пинен); смолы; сахара; органические кислоты; пектиновые вещества. Применяется в составе мочегонных сборов.

1. Плоды тмина
2. Плоды можжевельника
3. Плоды кориандра
4. Корневища с корнями валерианы
5. Листья мяты перечной

65. Почки сосны сушат ...

1. при 35-40 °С
2. при 100 °С
3. на холоду
4. на солнце

66. Эфирные масла в своем составе содержат:

1. дитерпены
2. монотерпены и сесквитерпены
3. политерпены
4. тетратерпены
5. ароматические соединения

67. При нанесении на фильтровальную бумагу и легком нагревании эфирные масла:

1. оставляют жирное пятно
2. улетучиваются без остатка
3. оставляют окрашенное пятно

68. Эфирные масла это - ...

1. кристаллические вещества характерного цвета
2. смеси летучих душистых веществ
3. сложные эфиры глицерина с жирными кислотами
4. запасные вещества терпеноидного характера

69. В состав каких препаратов входит жидкий экстракт тысячелистника?

1. Ромазулан
2. Аллантон
3. Ротокан
4. Сальвин
5. Олиметин

70. Что является лекарственным сырьем березы?

1. кора
2. листья
3. соцветия
4. почки
5. корни

71. Время заготовки почек березы -...

1. осенью после опадения листьев
2. в зимне-весенний период до их распускания
3. с весны до середины лета
4. в период сокодвижения
5. в период цветения

72. Условия сушки корневищ аира:

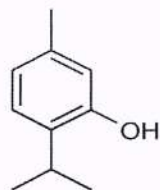
1. в сушилках при температуре 35-40<sup>0</sup>С
2. сушка естественная в тени
3. после подвяливания в тени сушат на солнце
4. в сушилках при температуре 60-80<sup>0</sup>С
5. на солнце, после разрезания на куски

73. Чем обусловлено желчегонное и спазмолитическое действие листьев мяты?

1. флавоноидами
2. гликозидами
3. эфирными маслами
4. тритерпеноидами
5. Полисахаридами

74. Какое вещество представлено

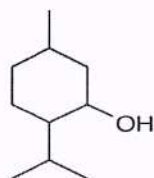
1. ментол
2. цинеол
3. тимол
4. карвакрол
5. лимонен



формулой:

75. Какое вещество представлено

1. ментон
2. пинен
3. ментол
4. тимол
5. цинеол



формулой:

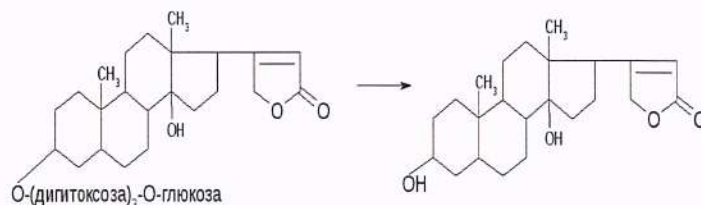
76. Побеги багульника заготавливают в период:

1. цветения
2. созревания плодов (осенью)
3. до цветения
4. весной
5. летом

77. Укажите цвет эфирного масла ромашки аптечной:
1. зеленый
  2. желтый
  3. бесцветный
  4. синий
  5. коричневый
78. Какой препарат содержит в своем составе жидкий экстракт чабреца?
1. Ледин
  2. Пертуссин
  3. Сальвин
  4. Викалин
  5. Ромазулан
79. Какой компонент обуславливает синий цвет эфирного масла ромашки и тысячелистника?
1. ледол
  2. хамазулен
  3. тимол
  4. пинен
  5. лимонен
80. Сырье какого лекарственного растения входит в состав препарата "Викалин"?
1. Аир болотный
  2. Тысячелистник обыкновенный
  3. Лапчатка прямостоячая
  4. Ромашка безъязычковая
  5. Девясил высокий
81. Жидкие экстракты каких растений входят в состав препарата "Ротокан"?
1. Мать-и-мачехи
  2. Календулы
  3. Ромашки аптечной
  4. Тысячелистника
  5. Подорожника большого
82. Биологической стандартизации подвергают сырье - ...
1. корни женьшеня
  2. корни раувольфии
  3. семена строфанта
  4. клубни с корнями стефании гладкой
  5. корневища с корнями родиолы розовой
83. К какому семейству относится наперстянка пурпурная?
1. Asteraceae
  2. Solanaceae
  3. Scrophulariaceae
  4. Liliaceae
  5. Ranunculaceae

84. Какое вещество представлено формулой:

1. строфантозид
2. конваллотоксин
3. пурпуреагликозид А
4. пурпуреагликозид В
5. лантозид А



85. Белые кристаллические вещества, без запаха, с четкой температурой плавления, растворимы в малополярных органических растворителях (хлороформ, бензол и др.). При действии сильных кислот окисляются с образованием окрашенных соединений, в растворах щелочей происходит раскрытие пятичленного лактонного кольца с потерей биологической активности. Это ...

1. фенольные гликозиды
2. сапонины
3. горечи-иридоиды
4. агликоны сердечных гликозидов
5. лигнаны

86. Указать реакции и реактивы для обнаружения стероидного цикла у сердечных гликозидов:

1. Либермана-Бурхарда (уксусный ангидрид + уксусная кислота + серная кислота)
2. с реактивом Драгендорфа
3. с метиленовым синим
4. Розенгейма (хлороформ + треххлористая сурьма)
5. с железо-аммонийными квасцами

87. Как поступают с сырьем, биологическая активность которого ниже требуемой НД?

1. делают перерасчет, учитывая валор
2. не используют
3. смешивают с сырьем, у которого биологическая активность выше
4. используют в отварах
5. используют как обычное сырье

88. Указать специфические реакции на пятичленное лактонное кольцо сердечных гликозидов и условия их проведения:

1. Легалья (нитропруссид натрия) в кислой среде
2. аймонда (динитробензойная кислота) в щелочной среде
3. Кедде (3,5-динитробензойная кислота) в щелочной среде
4. Балье (пикриновая кислота) в кислой среде
5. Легалья (нитропруссид натрия) в щелочной среде

89. Укажите условия хранения сырья, содержащего сердечные гликозиды:

1. в темном прохладном месте
2. в сухом месте, без доступа прямых солнечных лучей
3. в хорошо проветриваемом помещении
4. при температуре ниже 10 °С
5. как группа ядовитого, сильнодействующего сырья



90. При каких условиях возрастает действие ферментов, разрушающих сердечные гликозиды?

1. низкая влажность
2. доступ солнечных лучей
3. температура ниже 10 °С
4. температура 25-40 °С, низкая влажность
5. повышенная влажность, температура 25-40 °С

91. Укажите препараты, получаемые из сырья, содержащего сердечные гликозиды:

1. Папаверина гидрохлорид
2. Гитоксин
3. Холосас
4. Дигитоксин
5. Коргликон

92. Укажите физико-химические свойства сердечных гликозидов:

1. белые кристаллические вещества, без запаха, горького вкуса
2. белые кристаллические вещества, с характерным запахом, без вкуса
3. плохо растворимы в водных растворах метанола и этанола
4. хорошо растворимы в водных растворах метанола и этанола
5. не растворяются в малополярных органических растворителях

93. Характерные реакции на дезоксисахара:

1. Легалья (нитропруссид натрия) в щелочной среде
2. Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия)
3. Келлер-Килиани (ледяная уксусная и концентрированная серная кислоты со следами Fe)
4. Кедде (3,5-динитробензойная кислота) в щелочной среде
5. с ксантгидроловым раствором

94. Укажите приемы сбора и сушки сырья, содержащего сердечные гликозиды:

1. сушка быстрая при 100 °С
2. заготовку проводят в сухую погоду
3. сушка при 80 °С
4. сушка быстрая при 50-60 °С
5. сырье оставляют на некоторое время для ферментации

95. Вещества, агликоном которых являются производные циклопентанпергидрофенантрена, содержащие в положении 17 ненасыщенные пяти- или шестичленное лактонное кольцо, оказывающие специфическое действие на сердечную мышцу - ...

1. сапонины
2. фенолгликозиды
3. сердечные гликозиды
4. антраценпроизводные
5. алкалоиды

96. Укажите растение, содержащее сердечные гликозиды группы строфанта эризимин, эризимозид, строфалозид и применяемое для получения препарата КАРДИОВАЛЕН, в состав которого входит сок травы этого растения.

1. Наперстянка пурпурная
2. Горечет весенний
3. Строфант Комбе
4. Ландыш майский
5. Желтушник седеющий

97. Какое вещество представлено формулой:

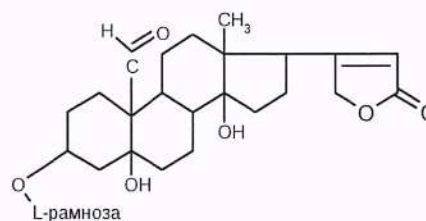
1. К- строфантозид
2. конваллотоксин
3. пурпуреагликозид А
4. пурпуреагликозид В
5. лантозид А



–глюкоза $\alpha$ –глюкоза –  $\beta$ О–цимароза –

98. Какое вещество представлено формулой:

1. К- строфантозид
2. конваллотоксин
3. пурпуреагликозид А
4. пурпуреагликозид В
5. лантозид А



99. Укажите растение, содержащее сердечные гликозиды группы наперстянки - лантозиды А, В, С, Д, Е и применяемое при хронической недостаточности кровообращения 1 и 2 степени, аритмии и тахикардии. Препараты - ДИГОКСИН, ЦЕЛЕНИД, ЛАНТОЗИД.

1. Ландыш майский
2. Наперстянка пурпурная
3. Горечет весенний
4. Наперстянка шерстистая
5. Строфант Комбе

100. Укажите растение, содержащее сердечные гликозиды - лантозиды А, В, С, глюкогиталоксин; сапонины; флавоноиды и применяемое при хронической сердечной недостаточности различного происхождения. Препараты - ДИГИТОКСИН, ПОРОШОК ЛИСТЬЕВ.

1. Наперстянка пурпурная
2. Горечет весенний
3. Строфант Комбе
4. Наперстянка крупноцветковая
5. Желтушник седеющий

101. Лекарственные растения, содержащие сердечные гликозиды группы наперстянки:

1. Наперстянка крупноцветковая
2. Желтушник седеющий
3. Строфант Комбе
4. Горечет весенний
5. Наперстянка пурпурная

102. Укажите растение, содержащее, флавоновые С-гликозиды и применяемое при легких формах хронической недостаточности кровообращения, оказывает успокаивающее действие на ЦНС.βУкажите растение, содержащее сердечные гликозиды - адонитоксин, цимарин, К-строфантин-
1. Строфант Комбе
  2. Горецвет весенний
  3. Желтушник седеющий
  4. Наперстянка крупноцветковая
  5. Наперстянка пурпурная
103. Какие растения содержат сердечные гликозиды?
1. валериана лекарственная
  2. ландыш майский
  3. наперстянка пурпурная
  4. мать-и-мачеха
  5. ромашка аптечная
104. Укажите растения, содержащие сердечные гликозиды подгруппы строфанта:
1. Горецвет весенний
  2. Наперстянка пурпурная
  3. Наперстянка крупноцветковая
  4. Наперстянка шерстистач
  5. Желтушник седеющий
105. Особенности хранения сырья ландыша майского?
1. по списку А
  2. по списку Б
  3. по общему списку
  4. с контролем активности через 3 года
  5. с ежегодным контролем активности
106. Для получения препаратов дигитоксина и кордигита используют листья ...
1. наперстянки пурпуровой
  2. ландыша майского
  3. наперстянки шерстистой
  4. наперстянки крупноцветковой
  5. желтушника раскидистого
107. Для производства препаратов (настойка, коргликон), применяемых при лечении сердечно-сосудистых заболеваний используются цветки, листья и трава ...
1. ландыша майского
  2. наперстянки пурпуровой
  3. наперстянки крупноцветковой
  4. желтушника раскидистого

108. Сердечные гликозиды, содержащие при  $C_{17}$  ненасыщенное шестичленное лактонное кольцо относятся к группе:

1. Карденолиды
2. Буфадиенолиды

109. Укажите сахара, являющиеся специфическими для сердечных гликозидов:

1. Глюкоза
2. Фруктоза
3. Цимароза
4. Рамноза
5. Дигитоксоза

110. ЛРС диоскореи ниппонской:

1. побеги
2. цветки
3. листья
4. корневища с корнями

111. Группа природных соединений гликозидного характера, обладающих поверхностной и гемолитической активностью, токсичностью по отношению к холоднокровным животным, называется ...

1. фенолгликозидами
2. лигнанами
3. сапонинами
4. витаминами
5. антраценпроизводными

111. Укажите ЛРС, применяемое при заболеваниях дыхательных путей в качестве отхаркивающего средства. Препарат ГЛИЦИРАМ - при бронхиальной астме, аллергических дерматитах и гипофункции коры надпочечников.

1. Корневища с корнями диоскореи
2. Корни солодки
3. Семена каштана, листья каштана
4. Корневища с корнями синюхи

112. Обнаружение какой группы веществ проводят: качественными реакциями, основанными на биологических (гемолиз эритроцитов) и физических свойствах (проба пенообразования); химическими реакциями; методами хроматографии

1. витаминов
2. алкалоидов
3. флавоноидов
4. антраценпроизводных
5. сапонинов

113. Укажите растение, содержащее тритерпеновые сапонины; флавоноиды; кумарины; дубильные вещества; применяемое при варикозном расширении вен, тромбозах, геморрое:

1. Диоскорея ниппонская
2. Солодка голая
4. Каштан конский
5. Синюха голубая

114. Укажите растение, содержащее тритерпеновые сапонины; смолистые вещества; органические кислоты; крахмал; применяемое как отхаркивающее средство при острых и хронических бронхитах, а также как успокаивающее средство.

1. Диоскорея nipпонская
2. Солодка голая
3. Каштан конский
4. Синюха голубая

115. Укажите растение, содержащее сапонины производные олеаноловой кислоты; смолы; эфирное масло; применяемое как тонизирующее, стимулирующее и адаптогенное средство при астении, шизофрении, неврастении. Препараты - НАСТОЙКА, САПАРАЛ:

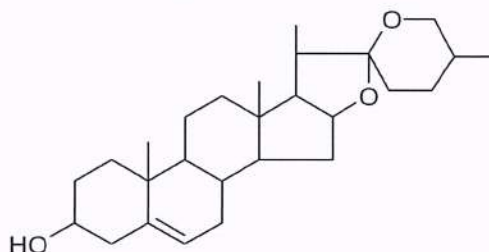
1. Жень-шень
2. Каштан конский
3. Аралия манчжурская
3. солодка

116. Укажите растение, содержащее сапонины производные олеаноловой кислоты; смолы; эфирное масло; применяемое как тонизирующее, стимулирующее и адаптогенное средство при астении, шизофрении, неврастении. Препараты - НАСТОЙКА, САПАРАЛ:

1. Жень-шень
2. Каштан конский
3. Аралия манчжурская
4. Солодка голая

117. Какое вещество представлено формулой:

1. амирина-
2. амиринβ
3. диосгенин
4. урсоловая кислота
5. глицирризиновая кислота



118. Укажите растение, содержащее стероидные сапонины и применяемое при атеросклерозе, для снижения уровня холестерина в крови. Препарат - ОЛИСПОНИН.

1. Синюха голубая
2. Солодка голая
3. Диоскорея nipпонская
4. Аралия манчжурская

119. Условия сушки сырья, содержащего сапонины ...

1. естественная сушка на солнце, искусственная при температуре 100 °С
2. на солнце
3. естественная сушка в тени или искусственная при температуре не выше 60 °С
4. при температуре не выше 25-35 °С
5. на холоде

120. Прибавление какого реактива к водному раствору тритерпеновых сапонинов вызывает их осаждение?

1. раствор гидроксида бария
2. раствор хлористоводородной кислоты
3. раствор среднего ацетата свинца
4. раствор уксусной кислоты
5. раствор основного ацетата свинца

121. Характерные свойства сапонинов:

1. способность к пенообразованию
2. растворимость в эфире, хлороформе
3. способность к гемолизу эритроцитов
4. способность к размыканию лактонного кольца
5. растворимость в воде

122. ЛРС солодки голой:

1. плоды
2. листья
3. корни
4. соцветия
5. трава

123. Основные действующие вещества солодки голой?

1. флавоноиды
2. кумарины
3. тритерпеновые сапонины
4. полисахариды
5. стероидные сапонины

124. ЛРС каштана конского:

1. цветки
2. побеги
3. кора
4. семена
5. листья

125. Основное фармакологическое действие препаратов каштана конского:

1. стимулирующее
2. вентонизирующее
3. желчегонное
4. седативное
5. противосудорожное

126. Основные показания к применению препаратов каштана конского:

1. пониженная свертываемость крови
2. расширение вен нижних конечностей
3. гипертония
4. тромбозы
5. геморрой

127. Основные действующие вещества корней аралии маньчжурской:

1. флавоноиды
2. сердечные гликозиды
3. тритерпеновые сапонины
4. витамины
5. глюкуроновая кислота

128. В состав каких препаратов входит солодка голая?

1. Холосас
2. Глицирам
3. Ротокан
4. Грудной эликсир
5. Сапарал

129. В каких растворителях нерастворимы сапогенины:

1. Спирт
2. Бензол
3. Вода
4. Хлороформ
5. Ацетон

130. Сапонины каких из перечисленных растений не обладают гемолитической активностью:

1. Синюха голубая
2. Солодка голая
3. Заманиха высокая
4. Каштан конский
5. Астрагал шерстистоцветковый

131. Сапонины каких из перечисленных растений относятся к группе стероидных:

1. Жень-шень
2. Заманиха высокая
3. Диоскорея ниппонская
4. Аралия маньчжурская
5. Якорцы стелющиеся

132. Какие из перечисленных фармакологических эффектов не характерны для растений, содержащих тритерпеновые сапонины?

1. Адаптогенный
2. Гипотензивный
3. Венотонизирующий
4. Гипохолестеринемический
5. Отхаркивающий

133. К реакциям, основанным на физических свойствах сапонинов, относятся:

1. Реакции осаждения
2. Цветные реакции
3. Реакция гемолиза
4. Реакция пенообразования

134. Основное действующее вещество корневищ и корней диоскореи - ...

1. витексин
2. виоланин
3. арбутин
4. диосцин
5. цинеол

135. Природные фенольные вещества, состоящие из двух фенилпропановых фрагментов, соединенных  $\beta$ -углеродными связями – это:

1. Фенолгликозиды
2. Сапонины
3. Флавоноиды
4. Фитостеролы
5. Лигнаны

136. Сырье подофиллы щитовидного обладает:

1. Цитостатическим действием
2. Отхаркивающим
3. Общетонизирующим действием
4. Желчегонным
5. Антимикробным действием

137. Сырьем растения *Podophyllum peltatum* является:

1. Трава
2. Корневища с корнями
3. Корни
4. Побеги
5. Цветки

138. Укажите основное применение плодов расторопши пятнистой:

1. антикоагулянтное
2. антигиперлипидемическое
3. отхаркивающее
4. гепатопротекторное
5. мочегонное

139. Какие посторонние растения могут попасть при сборе листьев брусники?

1. ежевика
2. толокнянка
3. малина
4. голубика
5. черника

140. Укажите сырье, содержащее фенолгликозиды (арбутин); дубильные вещества; флавоноиды; тритерпеноиды (урсоловая кислота); применяемое как дезинфицирующее мочевыводящие пути и мочегонное средство при мочекаменной болезни, ревматизме, подагре.

1. Корневища и корни элеутерококка колючего
2. Трава фиалки
3. Корневища и корни родиолы розовой
4. Листья брусники, побеги брусники



141. Листья брусники заготавливают...

1. во время цветения
2. после цветения
3. ранней весной до цветения
4. во время созревания плодов
5. после созревания плодов

142. Укажите сырье, содержащее флавоноиды (рутин, виолантин, витексин и др.), антоцианы, эфирное масло, каротиноиды, витамины С и К, сапонины, дубильные вещества и слизистые полисахариды, применяемое в форме отвара как отхаркивающее, противовоспалительное, мочегонное и противоаллергическое средство.

1. Корневища и корни элеутерококка колючего
2. Трава фиалки
3. Корневища и корни родиолы розовой
4. Листья толокнянки, побеги толокнянки
5. Корни солодки

143. Укажите растение, относящееся к группе ЛРС, содержащего фенольные гликозиды.

1. Элеутерококк колючий
2. Фиалка трехцветная
3. Толокнянка
4. Брусника
5. Родиола розовая

144. В состав сборов какого назначения могут входить листья брусники?

1. желчегонных
2. противовоспалительных
3. витаминных
4. мочегонных
5. для лечения заболеваний верхних дыхательных путей

145. Траву фиалки полевой заготавливают ...

1. в период бутонизации
2. в период цветения
3. в период плодоношения
4. после цветения
5. до цветения

146. Соединения, содержащие ароматическое кольцо с одной или несколькими гидроксильными группами, а также их производные - ...

1. сердечные гликозиды
2. слизи и камеди
3. сапонины
4. фенольные соединения
5. полисахариды

147. Лекарственным сырьем родиолы розовой являются:

1. корневища с корнями
2. корневища и корни
3. корни
4. корневища

148. Основное действующее вещество листьев толокнянки и брусники...

1. салициловая кислота
2. диосцин
3. гиперозид
4. арбутин
5. рутин

149. Жидкий экстракт родиолы розовой применяется как:

1. слабительное
2. гипотензивное
3. стимулирующее ЦНС
4. мочегонное
5. адаптогенное

150. "Золотой корень" - это ...

1. Женьшень
2. Элеутерококк колючий
3. Левзея сафлоровидная
4. Родиола розовая
5. Аралия маньчжурская

151. Трава фиалки используется в качестве ... средства.

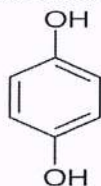
1. мочегонного
2. слабительного
3. отхаркивающего
4. антимикробного
5. противовоспалительного

152. Отвар листьев брусники обладает ... действием.

1. слабительным
2. мочегонным
3. отхаркивающим
4. дезинфицирующим мочевыводящие пути
5. тонизирующим

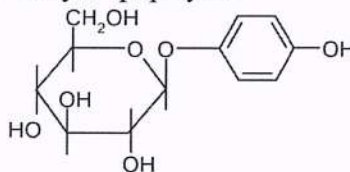
153. Какому соединению соответствует формула:

1. арбутин
2. метиларбутин
3. салидрозид
4. п-тирозол
5. гидрохинон



154. Какому соединению соответствует формула:

1. арбутин
2. метиларбутин
3. салидрозид
4. п-тирозол
5. лигнан



155. Назовите растения, содержащие в качестве основной группы БАВ, фенолгликозиды:

1. Брусника
2. Родиола розовая
3. Солодка голая

156. Фенолгликозиды растворимы в следующих растворителях:

1. Щелочи
2. Спирты
3. Хлороформ
4. Вода

157. Укажите основное фармакологическое свойство рутина:

1. Желчегонное
2. Спазмолитическое
3. Болеутоляющее
4. Капилляроукрепляющее
5. Бактерицидное

158. Лекарственное значение из всех видов хвощей имеет:

1. хвощ лесной
2. хвощ полевой
3. хвощ топяной
4. хвощ луговой
5. хвощ болотный

159. Цианидиновую реакцию проводят для обнаружения в сырье ...

1. сапонинов
2. витаминов
3. кумаринов
4. алкалоидов
5. флавоноидов

160. Бутоны софоры японской используют для промышленного получения ...

1. арбутина
2. хамазулена
3. кверцетина
4. рутина
5. ментола

161. Препарат Фламин получают из растения ....

1. Чистотел большой
2. Дуб чересчатый
3. Пустырник сердечный
4. Бессмертник песчаный
5. Липа сердцевидная

162. Трава горца птичьего применяется в виде настоя при ....

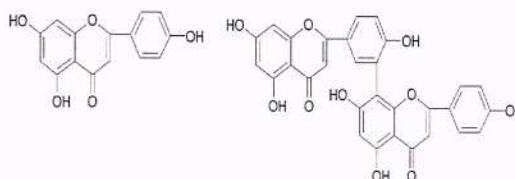
1. сердечной недостаточности
2. при мочекаменной болезни
3. гипертонии
4. бессоннице
5. ревматизме

163. Какие виды пустырника являются официальными?

1. сердечный
2. сизоватый
3. татарский
4. пятилопастный
5. сибирский

164. Какому соединению соответствует формула:

1. апигенин
2. лютеолин
3. нарингенин
4. кверцетин
5. кемпферол



165. Каким фармакологическим действием обладает трава хвоща полевого?

1. слабительным
2. кровоостанавливающим
3. мочегонным
4. отхаркивающим
5. спазмолитическим

166. Укажите какие методы можно использовать для разделения суммы флавоноидов:

1. возгонка (сублимация)
2. хроматография
3. избирательная экстракция
4. перекристаллизация
5. осаждение солями тяжелых металлов

167. Укажите физико-химические свойства гликозидов флавоноидов:

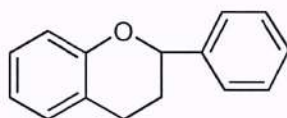
1. кристаллические вещества с определенной температурой плавления
2. аморфные вещества
3. летучие жидкости, перегоняющиеся с водяным паром
4. оптически активные соединения
5. гидролизуются под действием кислот и ферментов

168. В качестве лекарственного сырья у василька синего заготавливают:

1. цветущие корзинки
2. краевые воронковидные и срединные трубчатые цветки
3. только краевые воронковидные цветки
4. цветущие корзинки с цветоносом до 5 см

169. Какому соединению соответствует формула:

1. флаван
2. флаванон
3. флаван
4. аурон
5. халкон



170. Укажите применение кверцетина:

1. желчегонное
2. спазмолитическое
3. бактерицидное
4. при гипо- и авитаминозах Р
5. капилляроукрепляющее

171. Препаратом из цветков бессмертника является ...

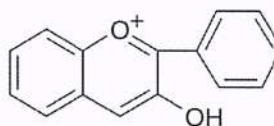
1. Рутин
2. Кверцетин
3. Танацехол
4. Фламин
5. Конвафлавин

172. Цветки василька синего используют в качестве ... средства.

1. тонизирующего
2. седативного
3. отхаркивающего
4. мочегонного

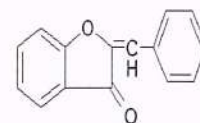
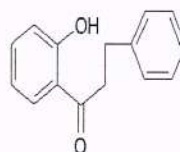
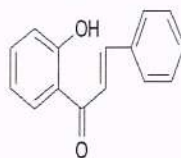
173. Какому соединению соответствует формула:

1. флаван
2. флаванон
3. флаван
4. антоцианидин
5. халкон



174. Какому соединению соответствует формула:

1. флаван
2. флаванон
3. флаван
4. антоцианидин
5. халкон



175. Основные действующие вещества корня стальника полевого - ...

1. алкалоиды
2. эфирные масла
3. антраценпроизводные
4. кумарины
5. флавоноиды

176. Основные действующие вещества корня шлемника байкальского - ...

1. полисахариды
2. алкалоиды
3. иридоиды
4. флавоноиды
5. сердечные гликозиды

177. Укажите растение, содержащее флавоноиды, главным образом антоцианы (цианин, цианидин) и применяемое в виде настоя в качестве мочегонного средства.

1. Черника
2. брусника
3. Василек синий
4. Боярышник кроваво-красный

178. Препарат Танацехол получают из растения :

1. Бессмертник песчаный
2. Пустырник сердечный
3. Чистотел большой
4. Василек синий
5. Пижма обыкновенная

179. Качественная реакция, характерная для коры крушины:

1. цианидиновая реакция
2. лактонная проба
3. при смачивании внутренней поверхности коры раствором едкого натра наблюдается красное окрашивание
4. с железно-аммонийными квасцами
5. реакция с карбазолом

180. К сырью, содержащему антраценпроизводные, относят ....

1. Трава сушеницы топяной
2. Листья сенны
3. Корневища с корнями валерианы
4. Корни ревеня

181. Какие виды зверобоя являются официальными?

1. горный
2. продырявленный
3. волосистый
4. пятнистый (четырёхгранный)
5. изящный

182. Производные хризацина обладают ... действием.

1. мочегонным
2. отхаркивающим
3. седативным
4. слабительным
5. кардиотоническим

183. Химический состав и применение сырья какого растения приведены ниже: содержит конденсированные антраценпроизводные (гиперицин, псевдогиперицин); флавоноиды; дубильные вещества; применяется как вяжущее внутрь, наружно - для лечения ран, ожогов, фурункулов. Препараты - НАСТОЙКА, НОВОИМАНИН.

1. Кора крушины
2. Плоды жостера слабительного
3. Корни ревеня
4. Трава зверобоя

184. Химический состав и применение сырья какого растения приведено ниже: содержит антраценпроизводные (франгуларозид, глюкофрангулин, франгулин, хризофанол, франгулаэмодин); Применяется как слабительное средство. Препараты - ОТВАР, ЖИДКИЙ и СУХОЙ ЭКСТРАКТЫ, РАМНИЛ.

1. Кора крушины
2. Плоды жостера слабительного
3. Корни ревеня
4. Трава зверобоя

185. Из травы зверобоя получают препарат:

1. Цистенал
2. Фламин
3. Кафиол
4. Новоиманин
5. Викаир

186. Химический состав и применение сырья каких растений приведены ниже: содержит антраценпроизводные (реум-эмодин, хризофанол); дубильные вещества; флавоноиды; применяется в форме отвара и порошка для лечения колитов.

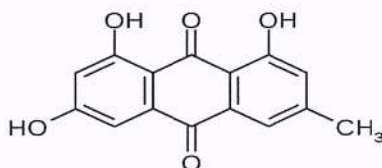
1. Кора крушины
2. Плоды жостера слабительного
3. Корни ревеня
4. Трава зверобоя

187. Химический состав сырья какого растения приведен ниже: содержит антраценпроизводные (алоин, алоэ-эмодин, реум-эмодин, хризофанол); полисахариды; смолы; горечи.

1. Листья сенны, плоды сенны
2. Трава зверобоя
3. Кора крушины
4. Листья алоэ древовидного свежие

188. Какому соединению соответствует формула:

1. оксиантрон
2. антранол
3. хризацин
4. реум-эмодин
5. ализарин



189. Химический состав и применение сырья какого растения приведены ниже:  
содержит антраценпроизводные (рубритриновая кислота, ализарин, пурпурин);  
органические кислоты; сахара; применяется при почечно- и желчекаменной болезнях,  
подагре. Препараты - СУХОЙ ЭКСТРАКТ, ЦИСТЕНАЛ, МАРЕЛИН.

1. Кора крушины
2. Корни ревеня
3. Корневища и корни марены
4. Листья алоэ древовидного свежие

190. Какими реакциями, методами можно обнаружить антраценпроизводные в сырье?

1. со щелочью
2. с танином
3. флюоресценция пятен в УФ-свете на хроматограммах
4. сублимация
5. с реактивом Марки

191. Как флюоресцирует в УФ-свете сырье, содержащее антрахиноны?

1. синим
2. голубым
3. желтым, оранжевым, красным
4. зеленым
5. фиолетовым

192. Природные соединения, в основе которых лежит бензо  $\alpha$ -пирон (лактон цис-орто-оксикоричной кислоты), называют ...

1. лигнанами
2. кумаринами
3. дубильными веществами
4. антраценпроизводными

193. Укажите растение, содержащее в своем составе кумарины и используемое для получения препарата: "БЕРОКСАН" - для лечения витилиго и гнездовой плешивости.

1. амми морковевидная
2. псоралея костянковая
3. амми большая
4. Пастернак посевной
5. вздутоплодник сибирский

194. Укажите растение, содержащее фурукумарины (бергаптен, изопимпинеллин) и применяемое для лечения витилиго. Препарат АММИФУРИН.

1. амми морковевидная
2. пастернак посевной
3. псоралея костянковая
4. Амми большая
5. вздутоплодник сибирский



195. Укажите растение, содержащее пиранокумарины (дигидросамидин и виснадин) и применяемое как спазмолитическое средство. Препарат - ФЛОВЕРИН.

1. амми морковевидная
2. пастернак посевной
3. псоралея костянковая
4. Амми большая
5. вздутоплодник сибирский

196. Перечислить методы количественного определения кумаринов:

1. препаративная хроматография
2. колориметрия
3. полярография
4. весовой
5. спектрофотометрия

197. Укажите растение, содержащее в своем составе фуранохромоны келлин, виснагин; пиранокумарины; флавоноиды; применяемое при хронической стенокардии, как спазмолитическое.

1. пастернак посевной
2. Амми морковевидная
3. псоралея костянковая
4. Амми большая

198. Какие препараты применяются как спазмолитики?

1. Псорален
2. Аммифурин
3. Рутин
4. Фловерин
5. Ависан

199. Сырье донника лекарственного:

1. плоды
2. семена
3. трава
4. корневища и корни

200. Препарат "Бероксан" получают из сырья:

1. амми большой
2. амми зубной
3. пастернака посевного
4. донника лекарственного
5. вздутоплодника сибирского

201. Размыкание лактонного кольца кумаринов происходит под действием:

1. горячего раствора щелочи (5%)
2. кислот
3. холодного раствора щелочи (0,5%)
4. ферментов

202. Укажите, какие из перечисленных ниже реактивов используются для обнаружения кумаринов в ЛРС:

1. диазотированная сульфаниловая кислота
2. диазотированный паранитроанилин
3. реактив Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия)
4. борно-лимонный реактив

203. Производными фурукумарина являются ...

1. умбеллиферон
2. псорален
3. ксантотоксин
4. келлин
5. кемпферол

204. Укажите реактив, применяемый для обнаружения алкалоидов на бумажных и тонкослойных хроматограммах ....

1. Спиртовой раствор хлорида алюминия
2. Реактив Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия)
3. Спиртовой раствор КОН
4. Пары аммиака
5. Спиртовой раствор фосфорно-молибденовой кислоты

205. В качестве промышленного сырья для получения скополамина используют ...

1. траву и листья белены черной
2. траву чистотела
3. листья дурмана обыкновенного
4. семена и плоды дурмана индийского
5. клубни стефании гладкой

206. Для обнаружения алкалоидов в ЛРС используют реактивы ...

1. Марки (серная кислота + формальдегид)
2. Балье (раствор пикриновой кислоты в щелочной среде)
3. Вагнера-Бушарда (раствор йода в йодиде калия)
4. Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия)
5. Майера (раствор йодида ртути в йодиде калия)

207. Трава термопсиса ланцетного обладает ... действием:

1. гипотензивным
2. седативным
3. отхаркивающим
4. вяжущим
5. Кардиотоническим

208. Препарат глауцина гидрохлорид получают из сырья ...

1. травы мачка желтого
2. листьев катарантуса розового
3. клубней с корнями стефании гладкой
4. клубнелуковиц безвременника великолепного

209. Для качественного обнаружения алкалоидов используют реакции осаждения:

1. с нитропруссидом натрия
2. с раствором фосфорномолибденовой и кремневольфрамовой кислот
3. с реактивами Майера, Марме
4. с реактивом Драгендорфа, Вагнера-Бушарда
5. с раствором щелочи

210. Из травы маклеи получают препарат ...

1. Ротокан
2. Холосас
3. Сангвиритрин
4. Келлин
5. Сантонин

211. Какие семейства наиболее богаты алкалоидами?

1. подорожниковые
2. мальвовые
3. пасленовые
4. маковые
5. яснотковые

212. Алкалоиды каких растений относятся к группе тропановых?

1. красавка
2. Белена черная
3. Термосис ланцетный
4. Барбарис обыкновенный
5. Дурман обыкновенный

213. Что является сырьем у красавки?

1. листья
2. цветки
3. трава
4. плоды
5. корни

214. Температура искусственной сушки сырья, содержащего алкалоиды тропанового ряда:

1. 40 °С
2. 30 °С
3. до 100 °С
4. 50-60 °С

215. Алкалоиды - это ...

1. Полифенольные вещества, способные осаждать из растворов белк-и
2. Полифенольные вещества, образующие осадки с солями тяжелых металлов
3. Высокомолекулярные полимерные вещества, способные дубить сырую шкуру животных
4. Азотсодержащие природные соединения основного характера, обладающие сильным и специфическим физиологическим действием
5. Производные дифенилпропана с различной степенью окисления и гидроксирования пропанового фрагмента

216. Укажите реактивы, используемые для проведения специфических (цветных) реакций на алкалоиды:

1. реактив Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия)
2. реактив Фреде (серная кислота + молибдат аммония)
3. реактив Марки (серная кислота + формальдегид)
4. реактив Вагнера-Бушарда (раствор йода в йодиде калия)
5. водный раствор едкой щелочи

217. Что положено в основу классификации алкалоидов?

1. Особенности строения продуктов гидролиза
2. Строение основного углеродно-азотного цикла или положение азота в молекуле
3. Степень окисления, наличие заместителей в фенилпропановом фрагменте
4. Число изопреновых звеньев в составе молекул

218. Особенности проведения реакций осаждения на алкалоиды:

1. в щелочном водном растворе
2. с использованием катализатора
3. в растворе ледяной уксусной кислоты
4. с кислым или нейтральным водным извлечением
5. в спиртовом растворе щелочи

219. Укажите физико-химические свойства алкалоидов, не содержащих кислорода в составе своих молекул:

1. Бесцветные, реже окрашенные, твердые кристаллические вещества
2. Белые аморфные вещества, устойчивые при высоких температурах, не растворимые в воде
3. Сильно преломляющие свет летучие маслянистые жидкости, перегоняются с водяным паром
4. Маслянистые жидкости, сильно окрашенные, растворимые в спирте
5. Кристаллические вещества, бесцветные, с характерным резким запахом

220. Возможные методы количественного определения алкалоидов:

1. спектрофотометрия
2. титриметрия
3. гравиметрия и колориметрия
4. вискозиметрия
5. перегонка с водяным паром

221. Препарат платифиллина гидротартрат получают из сырья:

1. крестовника ромболистного
2. крестовника плосколистного
3. чистотела большого
4. дурмана индийского
5. дурмана обыкновенного

222. К препаратам желчегонного действия относятся:

1. бероксан
2. фламин
3. олиметин
4. сенаде
5. берберина бисульфат

223. Укажите растение, содержащее в своем составе алкалоиды производные хинолизидина (цитизин, метилцитизин, пахикарпин, анагинин и др.) и применяемое в качестве стимулятора дыхательного центра. Препарат ЦИТИТОН (0,15% раствор цитизина).

1. Термопсис ланцетный
2. Софора толстоплодная
3. Кубышка желтая

224. Укажите растение, содержащее в своем составе изохинолиновые алкалоиды (преобладают сангвинарин и хелеритрин). Применяется препарат САНГВИРИТРИН - как противогрибковое и антибактериальное средство при длительно незаживающих инфицированных язвах и ранах кожи и слизистых оболочек.

1. Пассифлора инкарнатная
2. Раувольфия змеиная
3. Чилибуха
4. Маклейя
5. Мачок желтый

225. Укажите растение, содержащее в своем составе изохинолиновые алкалоиды подгруппы протоберберина - берберин, коптизин; подгруппы бензофенантридина - хелидонин, хелеритрин, сангвинарин, а также сапонины, флавоноиды. Применяется настой травы при заболеваниях печени и желчного пузыря.

1. Пассифлора инкарнатная
2. Маклейя
3. Чилибуха
4. Мачок желтый
5. Чистотел большой

226. Укажите растение, содержащее в своем составе индольные алкалоиды (винкамин, изовинкамин, винкаминорин), используется при лечении гипертонической болезни, нарушениях мозгового кровообращения. Препараты ДЕВИНКАН, ВИНКАПАН, ВИНКАНОР, ВИНКАТОН.

1. Катарантус розовый
2. Маклейя
3. Барвинок малый
4. Кубышка желтая
5. Чилибуха

227. Препараты барвинка малого ...

1. Викалин
2. Винкапан
3. Винканор
4. Викаир
5. Девинкан

228. Какую группу алкалоидов содержит сырье чая китайского:

1. Производные индола
2. Производные пурина
3. Производные изохинолина
4. Производные хинолизидина
5. Производные тропана

229. Укажите основное применение цветков бузины черной:

1. потогонное
2. кардиотоническое
3. вяжущее
4. обволакивающее
5. диуретическое

230. Укажите основное применение листьев почечного чая:

1. аппетитное
2. улучшающее вкус лекарств
3. кровоостанавливающее
4. адаптогенное
5. мочегонное

231. Укажите основное применение сырья левзеи сафлоровидной:

1. противокашлевое
2. отхаркивающее
3. стимулятор ЦНС, адаптоген
4. желчегонное
5. седативное

232. Укажите физико-химические свойства горечей, производных иридоидов:

1. белые кристаллические вещества, нерастворимые в воде
2. белые кристаллические вещества, хорошо растворимые в хлороформе
3. белые кристаллические вещества, растворимые в воде и спирте
4. аморфные вещества
5. кристаллические вещества нерастворимые в воде и спирте

233. Укажите растение, содержащее до 5% эфирного масла, в его составе моно- и сесквитерпены:  $\alpha$ -пинен, камфора, борнеол, акорон, азарон; горький гликозид акорин; дубильные вещества.

1. Вахта трехлистная
2. Полынь горькая
3. Василек синий
4. Одуванчик лекарственный
5. Аир болотный

234. Сырье какого растения входит в состав препаратов: "Викалин", "Викаир", "Олиметин"?

1. Листья вахты
2. Трава полыни горькой
3. Трава василька
4. Корневища аира
5. Корни одуванчика

235. Укажите растение, содержащее в своем составе горькие гликозиды логанин, сверозид, фолиаментин, ментиафолин; флавоноиды; дубильные вещества. Применяется в форме настоя, густого экстракта, настойки как улучшающее аппетит и при заболеваниях печени и желчных путей.

1. Полынь горькая
2. Вахта трехлистная
3. Одуванчик лекарственный
4. Аир болотный

236. Укажите растение, содержащее в своем составе горькие вещества тараксацин и тараксацерин; лактуцин и лактукопикрин; каучук; инулин. Применяется в форме отвара и густого экстракта как горечь для улучшения аппетита и желчегонное.

1. Полынь горькая
2. Вахта трехлистная
3. Одуванчик лекарственный
4. Аир болотный

237. В горячей воде растворимы, как правило, ...

1. эфирные масла
2. основания алкалоидов
3. агликаны антрахинонов
4. горечи, производные иридоидов
5. кумарины

238. Лекарственные формы препаратов горечей ...

1. в виде таблеток
2. сухих экстрактов
3. настоек
4. настоев

239. Указать сырье полыни горькой ...

1. цветки
2. листья
3. побеги
4. трава
5. семена

240. Указать препараты, в состав которых входит аир болотный ...

1. Ротокан
2. Олиметин
3. Викаир
4. Викалин
5. Фламин

241. Указать основные действующие вещества вахты трехлистной ...

1. артабсин
2. логанин
3. хамазулен
4. мениантин
5. арбутин

242. Для возбуждения аппетита применяют ...

1. рутин
2. витамины группы В
3. фламин
4. настойку полыни
5. настойку боярышника

243. Гипотензивным действием обладают ...

1. бессмертник песчаный
2. горец перечный
3. псоралея костянковая
4. горец почечуйный
5. пустырник сердечный

244. В качестве сырья пустырника сердечного заготавливают ...

1. всю надземную часть
2. всю подземную часть
3. верхушки побегов длиной до 40 см
4. верхушки побегов длиной не более 25 см
5. верхушки побегов со стеблем не толще 5 мм

245. В горячей воде растворимы, как правило, ...

1. эфирные масла
2. агликоны халконов
3. основания алкалоидов
4. агликоны антрахинонов
5. дубильные вещества

246. Основные действующие вещества плодов черники - ...

1. витамины
2. сапонины
3. алкалоиды
4. дубильные вещества
5. кумарины

247. Корневища бадана обладают ... действием.

1. гипотензивным
2. вяжущим
3. седативным
4. отхаркивающим
5. кардиотоническим

248. Когда заготавливают кору дуба?

1. осенью
2. летом
3. весной после появления листьев
4. весной во время сокодвижения
5. во время плодоношения



249. В чем растворимы дубильные вещества?

1. в воде, ацетоне
2. в этаноле, этилацетате
3. в хлороформе, этиловом эфире
4. в петролейном эфире
5. в бензоле, сероуглероде

250. На чем основана классификация дубильных веществ?

1. на растворимости в воде
2. на растворимости в органических растворителях
3. на способности гидролизироваться или конденсироваться под действием ферментов, кислот, щелочей
4. на способности осаждать белки из растворов
5. на способности флуоресцировать в УФ свете

251. Реакции на дубильные вещества:

1. с раствором желатины - осадок
2. с раствором алкалоидов - осадок
3. с раствором Fe(III) - окрашивание
4. с раствором солей тяжелых металлов - осадок
5. со взвесью эритроцитов – гемолиз

252. Реакции осаждения конденсированных дубильных веществ:

1. при кипячении с водой - осадок
2. с раствором аммиака - осадок
3. с бромной водой - осадок
4. с раствором щелочи - осадок
5. с раствором желатины – осадок

253. Реакции осаждения гидролизуемых дубильных веществ:

1. с раствором хлорида аммония - осадок
2. в уксуснокислой среде со средним ацетатом свинца - осадок
3. с раствором щелочи - осадок
4. с раствором желатины - осадок
5. с раствором хлорида натрия – осадок

254. Реакции окрашивания с Fe (III) конденсированных дубильных веществ:

1. черное
2. фиолетовое
3. зеленое, в больших концентрациях - черно-зеленое
4. желтое
5. красное, оранжево-красное

255. Реакции окрашивания с Fe (III) гидролизуемых дубильных веществ:

1. красное
2. синее, черно-синее
3. зеленое, черно-зеленое
4. желтое
5. оранжевое

256. Фармакопейный метод (ГФ) количественного определения дубильных веществ:
1. фотоколориметрический
  2. весовой
  3. титриметрический (окисление перманганатом калия)
  4. хроматографический
  5. хроматоспектрофотометрический
257. Укажите растительные источники танина:
1. листья сумаха
  2. кора дуба, корневище змеевика
  3. корневища лапчатки
  4. листья скумпии
  5. корневища кровохлебки
258. Какая часть растения является сырьем у лапчатки, бадана?
1. плоды, семена
  2. листья, цветки
  3. трава
  4. корневища
  5. корневища и корни
259. Какая часть растения является сырьем у черники, черемухи, ольхи?
1. побеги
  2. кора
  3. листья
  4. цветки
  5. плоды
260. Какая часть растения является сырьем у дуба?
1. плоды (желуди)
  2. листья
  3. кора
  4. цветки
  5. побеги
261. Условия сушки сырья, содержащего дубильные вещества:
1. в сушилках при 40-60 °С
  2. в сушилках при 30-35 °С
  3. в сушилках при 70-90 °С
  4. сушка на солнце или под навесом
  5. естественная сушка только под навесом
262. С какой целью используется ЛС и препараты дубильных веществ для наружного применения?
1. раздражающее и отвлекающее
  2. смягчительное
  3. противовоспалительное
  4. при ожогах, пролежнях, стоматитах, гингивитах
  5. ранозаживляющее

263. С какой целью используется ЛС и препараты дубильных веществ для внутреннего применения?

1. слабительное
2. желчегонное
3. мочегонное
4. отхаркивающее
5. Вяжущее

264. На производстве из листьев эвкалипта получают препарат:

1. Ингалипт
2. Эвкатол
3. Ингакамф
4. Элекасол

### ПРИМЕР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

дисциплины «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»»

Время: 1 час

Группа                      Ф.И.О. студента

#### Вариант № 1

1. Какие органолептические признаки учитываются при макроскопическом анализе?  
(1 балл)

1. Линейные размеры и характер поверхности
2. Запах
3. Цвет
4. Форма

2. Фармакогностическое определение товароведческой группы коры: (1 балл)

1. Комплекс тканей, включающий экзо-, мезо- и эндодерму
2. Комплекс перидерм
3. Наружная часть стволов, ветвей, корней деревьев и кустарников, расположенная к периферии от камбия
4. Внутренняя часть стволов, расположенная внутри от камбия
5. Комплекс перидерм и эндодермы

3. Микрохимические реакции обнаружения эфирного масла: (1 балл)

1. с раствором щелочи - желтое окрашивание
2. с железом-аммонийными квасцами - синее окрашивание
3. с тушью - черные массы на сером или бесцветном фоне
4. с раствором Судана III - красное окрашивание
5. с реактивом Драгендорфа - красный осадок

4. Крахмал представлен .... (1 балл)

1. фруктозанами
2. амилозой
3. амилопектином
4. гексозанами
5. пентозанами

5. Условия сушки цветков липы ... (1 балл)

1. при хорошей погоде на солнце
2. в сушилках при температуре 80-90 °С
3. в тени
4. подвяливают на солнце, а затем досушивают в сушилках
5. в сушилках при температуре 40-45 °С

6. Химический состав сырья какого растения приведен ниже: слизи (7-8%), горькие гликозиды (туссилягин), тритерпеновые сапонины, флавоноиды, органические кислоты. (1 балл)

1. Корни алтея
2. Трава подорожника блошного свежая
3. Семена льна
4. Слоевища ламинарии
5. листья мать-и-мачихи

7. Температура сушки сырья, содержащего слизи: (1 балл)

1. 25-35 °С
2. 100 °С
3. 45-60 °С
4. не выше 90 °С
5. не ниже 60 °С

8. Источники получения препарата "Сок подорожника":(1 балл)

1. Листья мать-и-мачихи
2. Листья подорожника большого свежие
3. Трава подорожника ланцетного свежая
4. Трава подорожника блошного свежая
5. Трава подорожника среднего свежая

9. Для обнаружения и идентификации витаминов в лекарственном растительном сырье используют метод ... (1 балл)

1. фотоколориметрии
2. хроматографии
3. титриметрии
4. полярографии

10. Какие витамины относят к жирорастворимым? (1 балл)

1. витамин Е
2. витамин В<sub>1</sub>
3. витамин В<sub>2</sub>
4. витамин А
5. витамин С

**ИТОГО баллов: 10 баллов**

**ПРИМЕР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
дисциплины «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»»

**Время:** 1 час

Группа                      Ф.И.О. студента

**Вариант № 1**

1. Сырьем календулы лекарственной является: (1 балл)

1. трава
2. листья
3. цветки
4. семена
5. корни

2. Из плодов какого растения получают "Холосас"? (1 балл)

1. Облепиха крушиновидная
2. Смородина черная
3. Калина обыкновенная
4. Шиповник (различные виды)
5. Можжевельник обыкновенный

3. В состав какого препарата входит облепиховое масло? (1 балл)

1. Холосас
2. Олазол
3. Ликвиритон
4. Сапарал
5. Пертуссин

4. Особенности сушки плодов шиповника: (1 балл)

1. 40-50 °С
2. медленно на солнце
3. естественная, теневая
4. 90-100 °С
5. 50-60 °С

5. Укажите сырье, содержащее эфирное масло, в его составе карвон (главный компонент), лимонен, карвакрол; жирное масло. Применяется как желудочное и мочегонное средство. (1 балл)

1. Плоды можжевельника
2. Почки сосны
3. Листья эвкалипта
4. Корневища с корнями валерианы
5. Плоды тмина

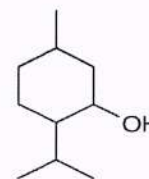
6. Укажите сырье, содержащее эфирное масло с преобладанием бициклических и моноциклических терпенов (преобладает пинен); смолы; сахара; органические кислоты; пектиновые вещества. Применяется в составе мочегонных сборов. (1 балл)

1. Плоды тмина

2. Плоды можжевельника
3. Плоды кориандра
4. Корневища с корнями валерианы
5. Листья мяты перечной

7. Какое вещество представлено формулой: (1 балл)

1. ментон
2. пинен
3. ментол
4. тимол
5. цинеол



8. Побеги багульника заготавливают в период: (1 балл)

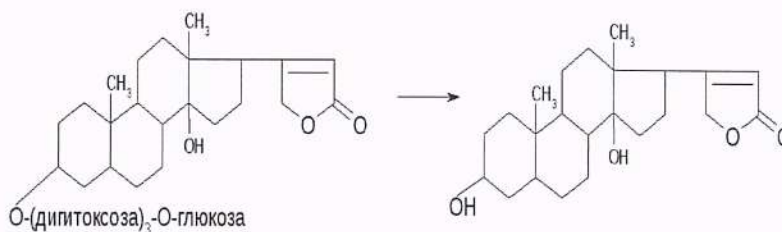
1. цветения
2. созревания плодов (осенью)
3. до цветения
4. весной
5. летом

9. Укажите цвет эфирного масла ромашки аптечной: (1 балл)

1. зеленый
2. желтый
3. бесцветный
4. синий
5. коричневый

10. Какое вещество представлено формулой: (1 балл)

1. строфантозид
2. конваллотоксин
3. Пурпуреагликозид А



**ИТОГО баллов: 10 баллов**

### **Критерии оценивания**

«Отлично» («5») – 86% и более правильных ответов.

«Хорошо» («4») – 69-85% правильных ответов.

«Удовлетворительно» («3») – 51-68% правильных ответов.

«Неудовлетворительно» («2») – 50% и менее правильных ответов.

**ПРИМЕР БИЛЕТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**  
дисциплины «Разработка и контроль качества фитопрепаратов»»

**Время:** 1 час

Группа                      Ф.И.О. студента

**Вариант № 1**

1. Какой метод лежит в анализе аскорбиновой кислоты в плодах шиповника?
2. Напишите реакцию окисления аскорбиновой кислоты 2,6 – дихлорфенолиндофенолятом натрия.
3. На чем основано спектрофотометрическое определение аскорбиновой кислоты?
4. Обоснуйте этапы количественного определения аскорбиновой кислоты в плодах шиповника?

Каждый вопрос оценивается от 0 до 2,5 баллов. Максимальное количество баллов – 10.

<b>Баллы</b>	<b>Критерий оценки</b>
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
1,25	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса.
2,5	Обучающийся дал верный, развернутый, четкий и хорошо структурированный ответ, полностью раскрывающий вопрос.

**Шкала оценивания:**

«Отлично» («5») – от 9 до 10 баллов.

«Хорошо» («4») – от 7 до 8,9 баллов.

«Удовлетворительно» («3») – от 5 до 6,9 баллов.

«Неудовлетворительно» («2») – 4,9 и менее баллов.

**Разработчик:**

Профессор ИБХТН, д.фарм.н.



А.И. Марахова