

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2022 10:30:52  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f93961507821a890ce18a

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

**Институт биохимической технологии и нанотехнологии (ИБХТН)**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

04.04.01 «Химия»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

«Биохимические технологии и нанотехнологии»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов» является освоение основ химии природных биологически активных соединений, методов их анализа, технологии фитопрепаратов и методов контроля их качества.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2-н.	Способен разрабатывать и совершенствовать рецептуру и технологии получения композиций и материалов.	ПК-2-н-2. Разрабатывает новые методы получения химической продукции (например, БАВ, фармацевтические композиции, нанообъекты и наноматериалы).
ПК-1-т.	Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в выбранной области химии (химической технологии)	ПК-1-т-2. Разрабатывает требования по организации технологии получения продукции в области химии и химической технологии.
ПК-2-т.	Способен определять критерии и методы оценки качества продукции и проектных решений	ПК-2-т-1. Анализирует и применяет в профессиональной деятельности нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству продукции

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана профиля «Биохимические технологии и нанотехнологии» и является дисциплиной по выбору.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2-н.	Способен разрабатывать и усовершенствовать рецептуру и технологии получения композиций и материалов.	Физико-химические методы анализа Основы фармацевтической технологии и нанотехнологии Биохимические технологии получения БАС	Нанотехнологии в медицине Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии Химия биоорганических соединений Оценка безопасности продукции nanoиндустрии Промышленная токсикология Промышленная микробиология Курсовая работа «Биохимические и фармацевтические технологии»
ПК-1-т.	Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в выбранной области химии (химической технологии)	Основы фармацевтической технологии и нанотехнологии Биохимические технологии получения БАС	Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии Нанотехнологии в медицине Курсовая работа «Биохимические и фармацевтические технологии» Введение в нанотехнологию
ПК-2-т.	Способен определять критерии и методы оценки качества продукции и проектных решений		Курсовая работа «Биохимические и фармацевтические технологии» Охрана объектов интеллектуальной собственности Современные принципы контроля качества лекарственных средств Разработка и регистрация лекарственных препаратов

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов» составляет 4 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	90		90		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	36		36		
Лабораторные работы (ЛР)	36		36		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>		
	зач.ед.	<b>4</b>	<b>4</b>		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	90		90		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18		18		
Лабораторные работы (ЛР)	18		18		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>		
	зач.ед.	<b>4</b>	<b>4</b>		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье. Стандартизация лекарственного растительного сырья	Тема 1.1. Основные понятия: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, лекарственные препараты, биологически активнее 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	ЛК, ПР, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>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.</p>	
<p>Раздел 2. Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины</p>	<p>Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их классификация. Особенности сбора, сушки и хранения. Методы качественного и количественного определения витаминов К и С.</p>	<p>ЛК, ПР</p>
<p>Раздел 3. Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды</p>	<p>Тема 3.1. Полисахариды. Особенности строения. Классификация. Физико-химические свойства. Применение в медицине и фармацевтическом производстве. Методы качественного и количественного анализа моно- и полисахаридов лекарственного растительного сырья.</p>	<p>ЛК, ПР</p>
<p>Раздел 4. Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи</p>	<p>Тема 4.1. 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.</p>	<p>ЛК, ПР</p>

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Горькие гликозиды. Общая характеристика горечей и их классификация. Медицинское использование.	
Раздел 5. Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды	Тема 5.1. Общая характеристика и классификация сердечных гликозидов. Фитохимический анализ и биологическая стандартизация сырья, содержащего сердечные гликозиды. Количественное определение сердечных гликозидов наперстянки шерстистой по ЕР.	ЛК, ПР
Раздел 6. Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды	Тема 6.1. 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.	ЛК, ПР
Раздел 7. Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины	Тема 7.1. Общая характеристика и классификация сапонинов. Распространение в растительном мире. Методы фитохимического и биологического анализа лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Медицинское применение.	ЛК, ПР
Раздел 8. Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	Тема 8.1. 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.	ЛК, ПР, ЛР
Раздел 9. Лекарственное растительное сырье, содержащее антраценпроизводные	Тема 9.1. Общая характеристика антраценпроизводных. Распространение в растительном мире. Пути биосинтеза лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.	ЛК, ПР
Раздел 10. Лекарственное растительное сырье,	Тема 10.1. Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире.	ЛК, ПР, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
содержащее флавоноиды	Физико-химические свойства. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды.	
Раздел 11. Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны.	Тема 11.1. Общая характеристика лигнанов. Классификация. Распространение в растительном мире. Медицинское использование. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины. Характеристика хромонов.	ЛК, ПР
Раздел 12. Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	Тема 12.1. Этапы экстракционного процесса. Принципы выбора экстрагента. Методы интенсификации экстракции.	ЛК, ПР, ЛР
Раздел 13. Экстракционные препараты	Тема 13.1. Настои, отвары, настойки, жидкие, сухие и густые экстракты. Способы их получения. Аппараты и установки для производства экстракционных препаратов. Стандартизация экстракционных препаратов.	ЛК, ПР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия, ПР – практические занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория № 636 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everysom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, 1шт

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Обеспечен выход в интернет. Комплект презентаций. Windows XP, Microsoft Office 2007, Microsoft Security Essentials
Семинарская	Аудитория № 636 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everycom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, 1шт Обеспечен выход в интернет. Комплект презентаций. Windows XP, Microsoft Office 2007, Microsoft Security Essentials
Практические занятия	Аудитория П-9 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели; технические средства: Биостанция IM-Q NIKON; Инкубатор CO <sub>2</sub> CCL-050B-8 Esco Global «Esco»; Аквадистилятор 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»;



Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Лабораторная центрифуга Liston C 2204 Classic.
Практические занятия	Аудитория П-8 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	<u>Оснащение аудитории П8:</u> Комплект специализированной мебели; технические средства: Прибор для количественного определения наночастиц Nanorhox PSS; Спектрофотометр Lambda 950. вкл. Программное обеспечение для оборудования.
Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория № 636 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютером с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели; технические средства: Мультимедийный проектор Everysom Ноутбук Lenovo Thinkpad L530 Intel Core i3-2370M_2.4GHz/DDR3 4 GB, 1шт Обеспечен выход в интернет. Комплект презентаций. Windows XP, Microsoft Office 2007, Microsoft Security Essentials

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Лекарственные средства растительного происхождения. Технология, составы, стандартизация. : монография / Е.И. Каухова, О.Н. Абросимова, А.В. Басевич [и др.] ; под общ. ред. И.Е. Кауховой, В.А. Вайнштейна. - Москва : КноРус, 2019, 2021. - 396 с. : ил. - ISBN 978-5-406-07766-5. - ISBN 978-5-406-02852-0 : 1051.83.
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.

### *Дополнительная литература:*

1. Государственная фармакопея РФ, XII издание, М, «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008.
2. Потенциометрия в анализе лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе [Электронный ресурс] : Монография / А.И. Марахова [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 132 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06641-5.  
([http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=443518&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=443518&idb=0))
3. Марахова А.И. и др. Фотометрические методы получения в анализе лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе. – М., РУДН, 2015. – 155.  
([http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=444633&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=444633&idb=0))

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)  
<https://new.fips.ru>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу.

В рамках практических занятий реализуется взаимообучение слушателей курса - интерактивное обучение, в форме взаимоконтроля самостоятельной работы, совместного

решение ситуационных задач, совместной разработкой схем сложных процессов, обсуждения проблемных вопросов.

Самостоятельная работа студентов включает изучение основной и дополнительной литературы по данной дисциплине, подготовка выступлений на семинарах, подготовка творческих работ по вопросам иммунобиологических препаратов, их оформление в виде презентаций, а также подготовка и защита доклада по одной из предлагаемых тем.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы фитохимии и технология фитопрепаратов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Профессор ИБХТН, д.фарм.н. Марахова Анна Игоревна

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОУП:**

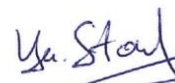
Директор ИБХТН, профессор д.х.н.



Я.М. Станишевский

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор ИБХТН, профессор д.х.н.



Я.М. Станишевский

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

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов  
(наименование дисциплины)

04.04.01 – «Химия»  
(код и наименование направления подготовки)

«Биохимические технологии и нанотехнологии»  
(наименование профиля подготовки)

Магистр  
Квалификация (степень) выпускника

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**  
**Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов**

Код контролируемой компетенции	Контролируемый раздел дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)		
		Аудиторная работа		Контрольная работа
		Лабораторная работа	Коллоквиум	
ПК-1-т-2 ПК-2-т-1 ПК-2-н-2	Введение. Основные понятия фитохимии. Нормативная документация на лекарственное растительное сырье. Стандартизация лекарственного растительного сырья	10	10	30
	Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины		10	
	Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды		10	
	Лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее сапонины			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее фенологликозиды и дубильные вещества	10		
	Лекарственное растительное сырье,			

	содержащее антраценпроизводные			
	Лекарственное растительное сырье, содержащее флавоноиды	10		
	Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны, кумарины и хромоны.			
	Основы процесса экстрагирования лекарственного растительного сырья.	10		
	Экстракционные препараты			
	Итого баллов	40	30	30

### ***Вопросы к коллоквиуму № 1***

1. Сырьевая база лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовка сырья от дикорастущих и возделываемых лекарственных растений.
2. 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.
3. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Определение подлинности и доброкачественности сырья.
4. Макроскопический анализ. Общие приемы и методы исследования отдельных групп лекарственного растительного сырья. Диагностические признаки различных групп сырья, их характеристика и значение.
5. Микроскопический анализ. Значение. Методика выполнения при исследовании сырья разных морфологических групп. Анатомо-диагностические признаки, их характеристика и значение.
6. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья (качественный и количественный).
7. Доброкачественность лекарственного растительного сырья. Характеристика числовых показателей отражающих доброкачественность сырья.
8. Чистота сырья. Определение чистоты лекарственного растительного сырья. Характеристика примесей.
9. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья, его этапы, характеристика этапов. Юридическое значение товароведческого анализа.
10. 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.
11. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Нормативные документы, регламентирующие качество сырья. Структура частной фармакопейной статьи.

### ***Вопросы к коллоквиуму № 2***

1. Общая характеристика витаминов, их классификация. Особенности сбора, сушки и хранения.  
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.  
Методы качественного и количественного определения витаминов К и С.
2. 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.
3. 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.
4. Медицинские невысыхающие масла и источники их получения (миндальное, персиковое, оливковое, касторовое, масло какао).
  5. Высыхающие и полувывсыхающие медицинские масла и источники их получения (Масло кукурузное, Подсолнечное, Льняное).
  6. 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.
  7. Методы количественного определения эфирных масел в растительном сырье. Определение чистоты и доброкачественности эфирных масел.
  8. Понятие о терпеноидах. Классификация терпеноидов. Физико-химические свойства. Использование в медицине.
  9. 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.
  10. Общая характеристика алкалоидов. Влияние внешних факторов на накопление алкалоидов. Классификация. Качественные реакции. Способы выделения алкалоидов из сырья. Методы количественного определения алкалоидов.
  11. 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.
  12. Гликозиды. Классификация. Особенности строения гликозидов. Влияние гидролитического распада гликозидов на биологическую активность. Требования, предъявленные к сушке и хранению гликозидного сырья.

### *Вопросы к коллоквиуму № 3*

1. 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.
2. Общая характеристика и классификация сердечных гликозидов. Фитохимический анализ и биологическая стандартизация сырья, содержащего сердечные гликозиды. Количественное определение сердечных гликозидов наперстянки шерстистой по ЕР. 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.
3. Общая характеристика и классификация сапонинов. Распространение в растительном мире. Методы фитохимического и биологического анализа лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Медицинское применение.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
  7. 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.
  8. 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.
  9. 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.
  10. 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.
  11. 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.
  12. Лекарственное растительное сырье малоизученное и различного химического состава (Чага, Каланхое перистое, Пион уклоняющийся, Малина).

## **ИТОГОВЫЙ ТЕСТ** **(примеры вопросов)**

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 внутрь 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. Цельные 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. Череда 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 «Плантаглюцида»?

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. галактуроновая кислота
4. винная кислота
5. галловая кислота

22. Укажите продукты гидролиза слизей:

1. глюкуроновая и галактуроновая 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 уроновые 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 E
2. витамин B<sub>1</sub>
3. витамин B<sub>2</sub>
4. витамин A
5. витамин C

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

РАЗРАБОТЧИК: А.И. Марахова

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.