

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)  
университет**

**Утверждено**  
**Директор Института**

**«11» 06 2024, протокол №12**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины: Фармакогнозия**

**Автор Киракосян Гаяне Владимировна, к. мед. н.**

**Направление подготовки: Фармация**

**Наименование образовательной программы: 33.05.01 Фармация**

# 1. АННОТАЦИЯ

## 1.1. Краткое описание содержания дисциплины

Фармакогнозия одна из фармацевтических наук, изучающая лекарственные растения, лекарственное сырье растительного и животного происхождения и некоторые продукты первичной переработки растений и животных. Задачи фармакогнозии являются изучение лекарственных растений как источников фармакологически активных веществ, их ресурсно - товароведческое изучение, нормирование и стандартизация лекарственного сырья и изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения с целью пополнения и обновления каталога более эффективными лекарственными препаратами. Поскольку фармакологически активные вещества являются продуктами биологических синтезов, протекающих в растительном организме, и в процессе развития растения, а также под воздействием различных факторов среды и человека эти вещества могут претерпевать различные изменения, совершенно ясно что современная фармакогнозия должна изучаться на общем фоне биохимических процессов, протекающих в растениях. По этой причине дисциплина получила дополнительное, уточняющее название: «с основами биохимии лекарственных растений».

Фармакогнозия вместе с другими фармацевтическими дисциплинами формирует профессиональные знания фармацевта высшей квалификации – провизора. Знание фармакогнозии крайне необходимы в практике токсикологической химии и судебно-медицинской экспертизы, когда нужно установить какое ядовитое растение (а среди лекарственных много ядовитых) явилась причиной отравления или гибели человека. Из медицинских наук фармакогнозия ближе всего к фармакологии и основывается на химических науках (в основном на органической химии), ботанике и биохимии.

## 1.2. Трудоемкость в академических кредитах и часах, формы итогового контроля (экзамен/зачет)

Общий объем составляет 4 академических кредита, 144 академических часов. Итоговый контроль – зачет (5 семестр); 5 академических кредитов, 180 академических часов. Итоговый контроль – экзамен (6 семестр)

## 1.3. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности (направления)

Эпидемиология - Фармацевтическая химия – Общая химия

## 1.4. Результаты освоения программы дисциплины:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора достижения компетенций</b>	<b>Наименование индикатора достижений компетенций</b>
ПК-1	Готовность к осуществлению учета, отпуска, а также оценки внешнего вида упаковки и маркировки лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента в соответствии с установленными требованиями	ПК-1.1	Знать требования к качеству и маркировке лекарственных средств, и к документам, подтверждающим качество лекарственных средств
		ПК-1.2	Уметь осуществлять учет и отпуск лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента
		ПК-1.3	Владеть навыками отпуска лекарственных препаратов по рецептам и без рецепта врача, с консультацией по способу применения, противопоказаниям, побочным действиям, взаимодействию с пищей и другими группами лекарственных препаратов
ПК-3	Способность к изготовлению лекарственных препаратов по рецептам и требованиям, выбор оптимального технологического процесса	ПК-3.1	Знать нормативно-правовые акты по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю
		ПК-3.2	Уметь упаковывать и оформлять маркировку изготовленных лекарственных препаратов
		ПК-3.3	Владеть способами выбора оптимального технологического процесса, подготовки необходимого оборудования, изготовления и контроля качества лекарственных препаратов в

			соответствии с правилами изготовления
ПК-10	способностью к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений	ПК-10.1	Знать лекарственные растения по внешним признакам в природе
		ПК-10.1	Уметь определять запасы и возможные объемы заготовки лекарственного растительного сырья
		ПК-10.1	Владеть умением применять систему классификации лекарственного растительного сырья (ЛРС) (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая)

## 2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### 2.1. Цели и задачи дисциплины

Сформировать у студентов знания, умения и практические навыки по вопросам общей и специальной части фармакогнозии, в основу которых положены вопросы рационального использования ресурсов лекарственных растений с учетом научно-обоснованных рекомендаций по заготовке, стандартизации, контролю качества, хранению и переработке лекарственного растительного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике.

### 2.2. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (в академических часах и зачетных единицах)

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	Распределение по семестрам	
		5 сем.	6 сем.
1	2	3	4
<b>1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:</b>	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	<b>188</b>	<b>86</b>	<b>102</b>
1.1.1. Лекции	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>34</b>

1.1.2.Практические занятия, в т. ч.	<b>34</b>		<b>34</b>
1.1.2.1. Контрольные работы	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
1.1.3.Лабораторные работы	<b>102</b>	<b>68</b>	<b>34</b>
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	<b>109</b>	<b>58</b>	<b>51</b>
1.2.1.1.Курсовые работы	<b>8</b>		<b>8</b>
1.3. Консультации	<b>3</b>		<b>3</b>
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет - указать)	<b>27</b>	<b>зач</b>	<b>27экк.</b>

### 2.3. Содержание дисциплины

#### 2.3.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (модули, разделы дисциплины и виды занятий) по рабочему учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак.часов)	Лекции (ак.часов)	Практ. занятия (ак.часов)	Лабор. (ак.часов)
1	2	3	4	6
<b>1.</b> Введение в фармакогнозию. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины, ее сущность, задачи и значение. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии.	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>2.</b> Сырьевая база лекарственно растительного сырья. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья.	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>3.</b> Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Стандартизация лекарственного растительного сырья.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>4.</b> Методы фармакогностического изучения растительного сырья. Макроскопическое и микроскопическое исследование сырья. Подготовка сырья для микроскопического исследования.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>5.</b> Настойки и методы их получения; экстракционные методы, растворение густых и сухих экстрактов. Отвары и методы их получения	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>6.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>7.</b> Лекарственные растения, содержащие каротины и каротиноиды. Календула лекарственная, сушеница топяная, трава череды, облепиха крушенивидная, рябина обыкновенная.	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

<b>8.</b> Лекарственные растения, содержащие витамины группы К. Крапива двудомная, кукуруза обыкновенная.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>9.</b> Лекарственные растения, содержащие витамины группы К: пастушья сумка, калина обыкновенная, зайцегуб опьяняющий.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>10.</b> Растения, содержащие витамин С. Плоды шиповника, плоды черной смородины.	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>11.</b> Водорастворимые витамины. Витамины группы В.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>12.</b> Моно-, олиго- и полисахариды. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>13.</b> Крахмал и крахмалсодержащие растения. Инулин и инулинсодержащие растения.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>14.</b> Слизи и слизесодержащие растения и сырье. Сырье с интерцеллюлярной слизью. Семена льна, виды подорожника.	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>15.</b> Алтай лекарственный, мать-и-мачеха, виды липы, виды ламинарии.	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>16.</b> Лекарственные растения, содержащие жирные масла. Клещевина, миндаль, абрикос, персик, лен наиболее полезный.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>17.</b> Камеди и камеденосные растения. Камеди, растворимые в воде. Абрикосовая камедь.	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>18.</b> Камеди, набухающие в воде. Трагакант. Пектины и растения их содержащие. Плоды малины, морская капуста.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>19.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды. Эфирные масла и эфирно-масличные растения. Локализация эфирных масел в растениях.	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>20.</b> Получение эфирных масел, исследование и стандартизация эфирных масел. Классификация эфирных масел и эфирно-масличного сырья.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>21.</b> Ациклические монотерпены. Розовое масло, плоды кориандра, Лавандовое масло.	<b>4</b>			<b>4</b>
<b>22.</b> Моноциклические монотерпены. Листья мяты перечной, листья шалфея, листья эвкалипта, плоды тмина.	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>

<b>23. Бициклические монотерпены.</b> Можжевельные ягоды, корневища с корнями валерианы, сырьевые источники камфоры.	2			2
<b>24. Сесквитерпены.</b> Корневища аира, березовые почки, цветки цытварной полыни (цитварное семя), листья полыни горькой.	4	2		2
<b>25. Цветки ромашки, трава тысячелистника, побеги богуньника болотного, цветки арники.</b>	2			2
<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>18</b>		<b>68</b>
<b>1. Ароматические соединения.</b> Плоды аниса обыкновенного. Плоды фенхеля, фенхелевое масло, трава тимьяна, трава чабреца, трава душицы.	3	1	1	1
<b>2. Лекарственные растения и сырье, содержащие смолы и бальзамы.</b> Продукты сосны, пихтовый бальзам, почки тополя.	3	2	1	
<b>3. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.	2	2		
<b>4. Выделение сердечных гликозидов из растительного сырья и принципы установления их состава.</b>	3		2	1
<b>5. Биологические и химические методы стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды.</b>	4	1	2	2
<b>6. Карденолиды.</b> Наперстянка, листья наперстянки, листья наперстянки шерстистой, семена строфанта.	4	2	2	
<b>7. Трава горицвета весеннего, трава ландыша, цветки ландыша, трава желтушника седеющего свежая.</b>	1			2
<b>8. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины.</b> Стероидные сапонины. Химическое строение и свойства. Биосинтез стероидных сапонинов, их распространение в растениях и значение.	5	2	2	2
<b>9. Корневища с корнями диоскореи, корневища с корнями заманихи.</b>	2		2	

<b>10.</b> Тритерпеновые сапонины. Химическое строение и свойства. Биосинтез тритерпеновых сапонинов, их распространение в растениях и значение. Исследование и стандартизация сырья, содержащего тритерпеновые сапонины.	5	2	2	2
<b>11.</b> Корни солодки, корни истода, корневища с корнями синюхи, корни аралии маньчжурской, листья почечного чая, трава хвоща.	4	2	2	
<b>12.</b> Тетрациклиновые тритерпены. Корни женьшеня.	2		2	
<b>13.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды, горькие гликозиды. Листья трилистника водяного, трава золототысячника, корни одуванчика.	5	2	2	2
<b>14.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие тио- и цианогликозиды. Луковицы чеснока свежие, луковица лука репчатого свежие.	4	2	2	
<b>15.</b> Цианогенные гликозиды. Семена горького миндаля, цветки бузины черной.	3		2	2
<b>16.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Распространение алкалоидов в растительном мире. Локализация алкалоидов в растениях.	3	2		2
<b>17.</b> Влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях. Физико-химические свойства алкалоидов и методы их определения в сырье. Пути использования алкалоидного сырья. Классификация алкалоидов.	3	2		2
<b>18.</b> Трава эфедры, клубнелуковицы безвременника свежие, плоды красного перца.	2		2	
<b>19.</b> Пирролидиновые и пирролизидиновые алкалоиды. Трава крестовника плосколистного, корни окопника жеского.	3	2		2
<b>20.</b> Пиридиновые и пиперидиновые алкалоиды. Трава анабазиса, листья мимозы стыдливой свежие.	3		2	2

<b>21.</b> Алкалоиды с конденсированными пирролидиновыми и пиперидиновыми кольцами. Листья красавки, корни красавки, листья белены, листья дурмана.	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>22.</b> Пуриновые алкалоиды. Листья чая, семена кофе.	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>23.</b> Стрероидные алкалоиды. Трава паслена дольчатого, опий, коробочки (плоды) мака.	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>24.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения и их гликозиды. Простые фенолы. Листья толокнянки, листья брусники.	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>25.</b> Кумарины, классификация кумаринов. Распространение, локализация и биосинтез кумаринов. Обнаружение, выделение и качественное определение кумаринов.	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>26.</b> Семена конского каштана, плоды пастернака посевного, корни горчичника.	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>27.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные и их гликозиды. Кора крушины, корни щавеля конского, листья сенны, алоэ, трава зверобоя.	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>28.</b> Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Классификация флавоноидов, распространение флавоноидов в природе, выделение из растительного материала.	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>29.</b> Листья чая, цветки василька синего, цветки боярышника, трава фиалки трехцветной, бутоны сафоры японской.	<b>1</b>			<b>2</b>
<b>30.</b> Трава пустырника, цветки бессмертника песчаного, корни солодки.	<b>1</b>			<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

### 2.3.2. Краткое содержание разделов дисциплины в виде тематического плана

#### **Тема 1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины, ее сущность, задачи и значение. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии.**

Фармакогнозия (от греческих слов *pharmakon* – лекарство, яд и *gnosis* – изучение, познание) – одна из фармацевтических наук, изучающая лекарственные растения, лекарственное сырье растительного и животного происхождения и некоторые продукты первичной переработки растений и животных. Под лекарственным сырьем понимаются материалы, служащие источником получения лекарственных препаратов.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

## **Тема 2. Сырьевая база лекарственно растительного сырья. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья.**

В настоящее время сырьевая база формируется на основе: 1) заготовок сырья от дикорастущих лекарственных растений; 2) заготовок от культивируемых лекарственных растений; 3) фонда сырья от закупок по импорту; 4) культуры клеток и тканей лекарственных растений.

Основными источниками лекарственного сырья являются промышленные заготовки от дикорастущих и возделываемых растений.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
4. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд. М.- 2008

## **Тема 3. Настойки и методы их получения; экстракционные методы, растворение густых и сухих экстрактов. Отвары и методы их получения.**

Настойки (Tincturae) представляют собой жидкие спиртовые или водноспиртовые извлечения из высушенного или свежего растительного или животного сырья, получаемые без нагревания и удаления экстрагента. Отвары – жидкие лекарственные формы, представляющие собой водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
3. Фармакогнозия. И.А.Самылина, Г.П. Яковлев. ГЭОТАР- Медия. 2016г.
4. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Алексеева Г. М. и др. Санкт-Петербург, 2013г.
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
6. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.

## **Тема 4. . Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.**

Витамины – особая группа органических веществ, выполняющих важные биологические и биохимические функции в живых организмах. Эти органические соединения различной химической природы синтезируются главным образом растениями, а также микроорганизмами. Известно более 20 витаминов. Они имеют буквенные обозначения, названия химические и названия, характеризующие их физиологическое действие. Классифицируются витамины на водорастворимые и жирорастворимые.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
4. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.

**Тема 5. Жирорастворимые витамины. Лекарственные растения, содержащие каротины и каротиноиды. Календула лекарственная, сушеница топяная, трава череды, облепиха крушенивидная, рябина обыкновенная.**

Жирорастворимые витамины (ретинол, филлохинон, калфицеролы, токоферолы). Биологическая роль витаминов разнообразна. Установлена тесная связь между витаминами и ферментами. Большинство витаминов поступают в человеческий организм в состоянии «законченного» синтеза. Однако некоторые из них поступают из растений в форме провитаминов, т.е. соединений, очень близких по химической структуре к соответствующим витаминам, являясь таким образом их предшественниками. К числу важнейших провитаминов относятся каротиноиды – предшественники витаминов группы А и ряд природных стеридов (например эргостерол) считающихся предшественниками витаминов группы D.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
4. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.

**Тема 6. Водорастворимые витамины. Витамины группы В, витамин С.**

Водорастворимые витамины (аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, пиридоксин, фолиевая кислота, цианокобаламин, никотинамид, биотин). Можно сказать, что нет ни одного растения в котором не содержался бы тот или иной витамин. Отсутствие или недостаток их в организме приводит к нарушению обмена веществ, а при более глубоких явлениях к заболеваниям – авитаминозам (отсутствие) или гиповитаминозам (недостаток витаминов).

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.

3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Алексеева Г. М. и др. Санкт-Петербург, 2013г.
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
6. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.

#### **Тема 7. Моно-, олиго- и полисахариды. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.**

Углеводы - обширный класс органических соединений, к которому относятся полиоксикарбонильные соединения и их производные. В зависимости от числа мономеров в молекуле они подразделяются на моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Моносахариды рассматриваются как производные многоатомных спиртов. Олигосахариды состоят из небольшого количества остатков моноз: 2 остатка - дисахариды, 3 - трисахариды, 4 - тетрасахариды. Все олигосахариды представляют собой гликозиды.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.

#### **Тема 8. Крахмал и крахмалсодержащие растения. Инулин и инулинсодержащие растения.**

Полисахариды представляют собой высокомолекулярные углеводы, образованные разнообразными моносахаридами и олигосахаридами в разных сочетаниях и количествах. В отличие от моно- и олигосахаридов некоторые из них нерастворимы в воде (клетчатка), другие только набухают в теплой воде (крахмал), третьи образуют своеобразные растворы, занимающие среднее положение между истинными и коллоидными растворами (слизи, пектины, камеди). Крахмал - важнейший запасной углевод растений. Крахмал - первый видимый продукт фотосинтеза, формирующийся в форме зерен. Инулин - высокомолекулярный фруктозан, растворимый в воде, выполняющий так же, как и крахмал, функцию запасного вещества.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. Фармакогнозия. Учебное пособие для вузов. А.М. Лунегов, В.А. Барышев. 2022г.
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
6. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
7. Лекционный материал.

## **Тема 9. Слизи и слизесодержащие растения и сырье. Сырье с интерцеллюлярной слизью. Семена льна, виды подорожника.**

К этой группе полисахаридов относятся углеводы, образующие густые слизистые растворы. В состав слизей входят пентозаны и гексозаны. От крахмала они отличаются отсутствием характерных зерен и реакции с раствором йода, от камедей - осаждаемостью нейтральным раствором ацетата свинца.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. Фармакогнозия. Е.В. Жохова, М.Ю. Гончаров, М.Н. Пovyдыш. – ГЭОТАР Медия, 2022г.
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
6. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
7. Лекционный материал.

## **Тема 10. Лекарственные растения, содержащие жирные масла.**

Жирные масла растений и жиры запасных тканей животных представляют собой наряду с углеводами концентрированный энергетический и строительный резерв организма. До 90% видов растений содержат запасные жиры в семенах. Запасные жиры выполняют также роль защитных веществ, которые помогают организму переносить неблагоприятные условия внешней среды, в частности низкие температуры.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 11. Камеди и камеденосные растения.**

Камеди представляют собой кальциевые, магниевые и калиевые соли высокомолекулярных кислот, состоящих из остатков гексоз, пентоз, метилпентоз и уроновых кислот. Являясь гидрофильными веществами, камеди растворяются в воде, образуя растворы, занимающие среднее положение между истинными и коллоидными растворами. Некоторые камеди в воде растворяются не полностью или только набухают.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.

2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 12. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды. Эфирные масла и эфирно-масличные растения.**

К терпеноидам относятся соединения, по составу кратные  $C_5H_8$  (изо-прену). В этом большом классе природных соединений различают: монотерпены  $C_{10}H_{16}$ , сесквитерпены  $C_{15}H_{24}$ , дитерпены  $C_{20}H_{32} = (C_{10}H_{16})_2$ , тритерпены  $C_{30}H_{48} = (C_{10}H_{16})_3$ , тетратерпены  $C_{40}H_{64} = (C_{10}H_{16})_4$ , политерпены  $(C_{10}H_{16})_n$ . Эфирные масла - летучие жидкие смеси ароматичных органических веществ, вырабатываемых растениями. В состав эфирных масел входят углеводороды, различные производные терпеноидных соединений и другие классы химических веществ.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 13. Ароматические соединения. Плоды аниса обыкновенного. Плоды фенхеля, фенхелевое масло, трава тимьяна, трава чабреца, трава душицы.**

Ароматическими соединениями вначале называли различные вещества с «ароматическим» запахом, получаемые из природных продуктов (смол, бальзамов и т.д.). Однако вскоре так стали называться все вещества, содержащие бензольное кольцо. В эфирных маслах из ароматических соединений преимущественно содержатся их кислородные производные. Основные из кислородных соединений: 1) фенолы, имеющие гидроксильную

группу, непосредственно связанную с ароматическими кольцами; 2) ароматические спирты - соединения, имеющие гидроксильную группу в боковой цепи.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

#### **Тема 14. Лекарственные растения и сырье, содержащие смолы и бальзамы.**

Смолы - природные вещества растительного происхождения. Подобно эфирным маслам, представляют собой сложные смеси различных органических соединений, большей частью обладающих запахом. Смолы, нашедшие применение в мировой фармацевтической практике, делятся на три группы: 1) смолы – Resina, 2) масло-смолы, или бальзамы – Olea resina или Balsama. Это жидкие смолы, представляющие собой прижизненные растворы смол в собственном эфирном масле; 3) камедесмолы - Gummi-resina, имеются в виду жидкие (у живых растений) смеси камеди и смолы, растворенные в эфирном масле.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

#### **Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды.**

Гликозиды - широко распространенная форма многих природных веществ (гетерозиды). Молекулы этих соединений состоят из сахара и несахарного компонента. Сахаристая часть гликозида называется гликоном, а несахаристая - агликоном, или генином. Сахара в составе

гликозидов имеют циклическую форму. Среди гликозидов, имеющих агликон терпеноидной (изопреноидной) природы, в качестве лекарственных средств наиболее важны следующие группы: 1) сердечные гликозиды, агликонами которых являются производные 1,2-циклопентанопергидрофенантрена (кардиотонические стероиды, стероиды); 2) сапонины - гликозиды с агликоном тритерпеновой или стероидной структуры; 3) горькие гликозиды (горечи), агликоны которых представляют собой монотерпеновые соединения (иридоиды).

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

#### **Тема 16. Биологические и химические методы стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды.**

Благодаря установлению стероидного строения генинов сердечных гликозидов выявлена близость их структур к весьма важным природным соединениям - желчным кислотам, холестерину, половым гормонам, гормонам коры надпочечников и витамину D. По характеру боковой цепи у С-17 сердечные гликозиды разделяются на две группы: карденолиды - гликозиды, агликоны которых у С-17 имеют ненасыщенное пятичленное (бутенолидное) лактонное кольцо; буфадиинолиды - гликозиды, агликоны которых у С-17 имеют ненасыщенное шестичленное (кумалиновое) лактонное кольцо.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины.

Сапонины (сапонизиды) - гликозиды, обладающие гемолитической и поверхностной активностью (детергенты), а также токсичностью для холоднокровных животных. Это, как правило, бесцветные соединения, более или менее легко растворимые в воде. В зависимости от строения агликона (сапогенина) сапонины их делят на стероидные и тритерпеновые.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## Тема 18. Тритерпеновые сапонины. Химическое строение и свойства.

Тритерпеновые сапонины чаще всего имеют обобщенную формулу  $C_{30}H_{48}$ . Чаще это пентациклические, реже тетрациклические соединения. По особенностям «скелетов» агликонов обычно выделяют четыре типа: 1)  $\beta$ -амириновый; 2)  $\alpha$ -амириновый; 3) лупеоловый; 4) фриделиновый. Однако встречаются тритерпеновые сапонины, агликоны, которые имеют строение тетрациклического тритерпена (производные даммарана).

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 19. Тетрациклиновые тритерпены. Корни женьшеня.**

Женьшень многолетнее (до 50 лет и более) травянистое растение с сочным стержневым корнем. Растет в глухих горных лесах, преимущественно в кедровых и смешанных широколиственных, хвойных лесах, на богатой перегноем почве, на склонах в пределах 200 - 800 м над уровнем моря.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 20. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.**

Алкалоидами называются природные азотсодержащие соединения основного характера, образующиеся в растительных организмах. Среди природных фармакологически активных веществ алкалоиды являются основной группой, из которой современная медицина черпает наибольшее количество высокоэффективных лекарственных средств (более 10 %).

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 21. . Стероидные алкалоиды. Трава паслена дольчатого, опий, коробочки (плоды) мака.**

Пуриновые алкалоиды широко распространены в растительном мире. По строению к ним близка мочевая кислота - важнейший (наряду с мочевиной) конечный продукт обмена веществ у животных. Пурин представляет собой конденсированную систему пиримидинового

и амидазольного колец. Сам пурин в природе не найден. Наиболее близко к пурину его кислородное производное - ксантин, представляющее собой 2,6-диоксипурин. Алкалоиды кофеин, теобромин и теофиллин являются его метильными производными.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
9. Фармакогнозия. Г.М. Саякова, У.М. Датхаев, В.С. Кисличенко. 2019г.

## **Тема 22. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения и их гликозиды. Простые фенолы.**

Фенольные соединения - вещества ароматической природы, содержащие одну или несколько гидроксильных групп, связанных с атомами углерода ароматического ядра. Фенольные соединения, в ароматическом кольце которых имеется больше одной гидроксильной группы, называют полифенолами.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

## **Тема 23. Кумарины, классификация кумаринов. Распространение, локализация и биосинтез кумаринов.**

Кумаринами называют большой класс природных соединений, в основе которых лежит скелет кумарина, представляющего собой циклинированную ортооксикоричную кислоту

(9,10-бензо- $\alpha$ -пирон). Кумарины весьма типичны для растений семейств зонтичных, рутовых, бобовых. Наиболее распространены простые производные кумарина и фурукумарина.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

#### **Тема 24. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные и их гликозиды.**

Среди фармакологически активных соединений, синтезируемых растениями, своеобразную группу представляют производные антрацена хиноидной структуры. Они могут существовать как в гликозилированной, так и негликозилированной форме. В зависимости от степени окисления производные антрацена подразделяются на антрахиноны, антроны и антранолы.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

#### **Тема 25. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Классификация флавоноидов, распространение флавоноидов в природе.**

Флавоноиды - фенольные соединения, в основе которых лежит дифенилпропановый скелет С<sub>6</sub> - С<sub>3</sub> - С<sub>6</sub>, составляют большую группу природных соединений, широко распространенных в растительном мире. В основе всех флавоноидов лежит соединение, именуемое флаваном, которое является 2-фенил-хроманом или 2-фенил-бенз- $\alpha$ -пираном.

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
3. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
5. [www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.
6. Лекционный материал.
7. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008, 704 с.
8. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

### **2.3.3. Краткое содержание семинарских/практических занятий/лабораторного практикума.**

Семинарские/практические занятия по фармакогнозии проводятся в следующей форме. Во время уроков

- определяются лекарственные растения по морфологическим признакам в живом и гербаризированном видах;
- используется макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- используется микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определяется лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определяется состав официальных сборов;
- распознаются примеси посторонних растений при сборе, приемке и анализе сырья, а также его определения в цельном, резаном виде;
- проводится приемка лекарственного растительного сырья, отбираются пробы, необходимые для его анализа, согласно ГФ XI;
- проводится статистическая обработка и оформление результатов фармакогностического анализа.

### **2.3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютер, доступ в интернет, компьютерный проектор, рисунки.

## **2.4. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей**

Формы контролей	Вес формы (форм) текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля (по модулям)		Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей (семестровой оценке)	Весы результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	М1 <sub>1</sub>	М2	М1	М2	М1	М2		
<b>Вид учебной работы/контроля</b>	М1 <sub>1</sub>	М2	М1	М2	М1	М2		
Контрольная работа ( <i>при наличии</i> )								
Устный опрос	1	1						
Тест			1	1				
Лабораторные работы ( <i>при наличии</i> )								
Письменные домашние задания ( <i>при наличии</i> )								
Реферат ( <i>при наличии</i> )								
Эссе ( <i>при наличии</i> )								
Проект ( <i>при наличии</i> )								
<i>Другие формы (при наличии)</i>								
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей					0,5	0,5		
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей					0,5	0,5		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0,5	
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0,5	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								0,5
<b>Вес итогового контроля (Экзамен/зачет) в результирующей оценке итогового контроля</b>								0,5
	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$	$\sum = 1$

<sup>1</sup> Учебный Модуль

### 3. Теоретический блок (указываются материалы, необходимые для освоения учебной программы дисциплины)

#### 3.1. Материалы по теоретической части курса

3.1.1. Учебник(и) - Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.

Фармакогнозия. Е.В. Жохова, М.Ю. Гончаров, М.Н. Пovyдыш. – ГЭОТАР Медия, 2022г.

Фармакогнозия. Г.М. Саякова, У.М. Датхаев, В.С. Кисличенко. 2019г.

Фармакогнозия. И.А.Самылина, Г.П. Яковлев. ГЭОТАР- Медия. 2016г.

3.1.2. Учебное(ые) пособие(я) - Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Алексеева Г. М. и др. Санкт-Петербург, 2013г.

Фармакогнозия. Учебное пособие для вузов. А.М. Лунегов, В.А. Барышев. 2022г.

Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд.

- Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008. 704 с.

Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.

Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.

Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.

3.1.3. Курс лекций,

3.1.4. Краткие конспекты лекций

1. Фармакогнозия, ее задачи и значение в медицине и в фармации.

2. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии.

3. Лекарственные растения – источники биологически активных веществ.

4. Сырьевая база лекарственного растительного сырья.

5. Основы процесса заготовок лекарственного растительного сырья.

6. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Нормативные документы.

7. Ресурсоведение лекарственных растений.

8. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.

9. Крахмал и крахмалосодержащие растения.

10. Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества (липиды).
11. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.
12. Жирорастворимые витамины.
13. Водорастворимые витамины.
14. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.
15. Эфирные масла и эфирно-масличные растения.
16. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды.
17. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.
18. Стероидные сапонины, химическое строение и свойства.
19. Лекарственные растения и сырье, содержащие тио- и цианогликозиды.
20. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.
21. Распространение алкалоидов в растительном мире. Биосинтез алкалоидов.
22. Пирролидиновые и пирролизидиновые алкалоиды.
23. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения и их гликозиды.
24. Кумарины. Классификация кумаринов.
25. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные и их гликозиды.
26. Распространение в растительном мире, локализация и представление о биосинтезе производных антрацена.
27. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.
28. Распространение флавоноидов в природе. Методы исследования флавоноидов.
29. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества (таниды).

3.1.5. Электронные материалы (электронные учебники, учебные пособия, курсы и краткие конспекты лекций, презентации РРТ и т.п.);

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

[www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России.

#### **4. Фонды оценочных средств (указываются материалы, необходимые для проверки уровня знаний в соответствии с содержанием учебной программы дисциплины).**

##### **4.1. Планы практических и семинарских занятий.**

Практические и семинарские занятия проводятся в следующей форме.

- ознакомление с методами фармакогностического анализа,
- характеристика сырьевой базы лекарственных растений,

- ознакомление с организацией заготовок лекарственного растительного сырья; заготовительные организации и их функции
- ознакомление с методами ресурсных исследований по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья,
- ознакомление с общими принципами рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений,
- ознакомление с морфолого-анатомическими признаками лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси,
- ознакомление с методами выделения и очистки основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья,
- ознакомление с правами и обязанностями специалистов, работающих в области стандартизации, сертификации лекарственного растительного сырья,
- ознакомление с правилами техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным сырьем.

#### 4.2. Планы лабораторных работ и практикумов

Лабораторные работы и практикумы проводятся в следующей форме. Во время уроков

- определяются лекарственные растения по морфологическим признакам в живом и гербаризированном видах;
- используется макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- используется микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определяется лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определяется состав официальных сборов;
- распознаются примеси посторонних растений при сборе, приемке и анализе сырья, а также его определения в цельном, резаном виде;
- проводится приемка лекарственного растительного сырья, отбираются пробы, необходимые для его анализа, согласно ГФ XI;
- проводится статистическая обработка и оформление результатов фармакогностического анализа.

#### 4.3. Материалы по практической части курса

1. Фармакогнозия. Д.А.Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002.
2. Государственная Фармакопея Российской Федерации, 12-е изд. - Издательство “Научный центр экспертизы средств медицинской промышленности” М.- 2008 704 с.
3. Фармакогнозия. Атлас. под ред. Гринкевич Н.И., Ладыгиной Е.Я. - М.: Медицина, 1989.
4. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения.. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. - С-Пб.: Специальная литература, 1999.
5. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Самылина И.А.. - М.: Медицина, 1999.
6. Фармакогнозия. Е.В. Жохова, М.Ю. Гончаров, М.Н. Пovyдыш. – ГЭОТАР Медия, 2022г.
7. Фармакогнозия. Г.М. Саякова, У.М. Датхаев, В.С. Кисличенко. 2019г.
8. Фармакогнозия. И.А.Самылина, Г.П. Яковлев. ГЭОТАР- Медия. 2016г.
9. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Алексеева Г. М. и др. Санкт-Петербург, 2013г.
10. Фармакогнозия. Учебное пособие для вузов. А.М. Лунегов, В.А. Барышев. 2022г.
11. Лекционный материал.

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

[www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...](http://www.regmed.ru/edu/default.aspx?id=055bf580...) – сайт минздрава России

#### 4.4. Тематика рефератов, эссе и других форм самостоятельных работ.

1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины, ее сущность, задачи и значение.
2. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья.
3. Макроскопическое и микроскопическое исследование сырья. Подготовка сырья для микроскопического исследования.
4. Настойки и методы их получения; экстракционные методы, растворение густых и сухих экстрактов. Отвары и методы их получения.
5. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.
6. Лекарственные растения, содержащие каротины и каротиноиды.
7. Водорастворимые витамины. Витамины группы В.
8. Моно-, олиго- и полисахариды. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.

9. Лекарственные растения, содержащие жирные масла. Камеди и камеденосные растения.
  10. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды. Эфирные масла и эфирно-масличные растения.
  11. Ациклические монотерпены. Розовое масло, плоды кориандра, Лавандовое масло.
  12. Моноциклические монотерпены. Листья мяты перечной, листья шалфея, листья эвкалипта, плоды тмина.
  13. Сесквитерпены. Корневища аира, березовые почки, цветки цытварной полыни (цитварное семя), листья полыни горькой.
  14. Ароматические соединения. Плоды аниса обыкновенного. Плоды фенхеля, фенхелевое масло, трава тимьяна, трава чабреца, трава душицы.
  15. Лекарственные растения и сырье, содержащие смолы и бальзамы. Продукты сосны, пихтовый бальзам, почки тополя.
  16. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды.
  17. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды. Выделение сердечных гликозидов из растительного сырья и принципы установления их состава.
  18. Карденолиды. Наперстянка, листья наперстянки, листья наперстянки шерстистой, семена строфанта.
  19. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Стероидные сапонины.
  20. Тритерпеновые сапонины. Химическое строение и свойства.
  21. Лекарственные растения и сырье, содержащие иридоиды, горькие гликозиды.
  22. . Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Распространение алкалоидов в растительном мире.
  23. Пиридиновые и пиперидиновые алкалоиды. Трава анабазиса, листья мимозы стыдливой свежие.
  24. Пуриновые алкалоиды. Листья чая, семена кофе.
  25. Стероидные алкалоиды. Трава паслена дольчатого, опий, коробочки (плоды) мака.
  26. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения и их гликозиды. Простые фенолы.
  27. Распространение, локализация и биосинтез кумаринов, их классификация.
  28. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные и их гликозиды.
  29. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.
- 4.5.** Образцы вариантов контрольных работ, тестов и/или других форм текущих и промежуточных контролей

Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ  
Кафедра общей и фармацевтической химии

\_\_\_\_\_ учебный год

Предмет Фармакогнозия

---

Экзаменационные тесты N 1

по специальности “Фармация» III курс

Преподаватель – к. м. н. Киракосян Г.В.

Зав. кафедры общей и фармацевтической химии – к. х. н. Григорян А.М.

Имя студента \_\_\_\_\_

1. В составе серосодержащего эфирного масла чеснока присутствуют

а. диаллилдисульфид      б. диаллилмоносульфид      в. диаллилтрисульфид

г. диаллилпентасульфид      д. аллилпропилсульфид      е. аллилдисульфид

а, б, в      б, в, д      в, д, г      г, д, е      а, в, д      б, г, е

2. Плоды фенхеля обыкновенного созревают

а. в июле      б. в сентябре      в. в октябре      г. в ноябре

3. Алкалоидами называются природные

а. серосодержащие соединения осно'вного характера

б. азотсодержащие соединения осно'вного характера

в. цинксодержащие соединения осно'вного характера

4. Естественную усохшую живицу обычно называют

а. жемчужиной      б. серой      в. зерном      г. глыбой

5. Эфедра хвощевая, это

а. многолетнее травянистое растение      б. небольшое дерево

в. двудомный кустарник

г. лиана

6. Сквален, это

а. ненасыщенный спирт

в. ненасыщенная жирная кислота

г. ненасыщенный углеводород

д. ненасыщенный витамин

7. Который из перечисленных не относится к пирролидиновым алкалоидам?

а. гигрин

б. кускгигрин

в. эфедрин

г. стахидрин

8. У всех видов строфанта лекарственное сырье, это

а. листья

б. цветки

в. семена

г. корни

9. Трава анабазиса содержит 2 - 3 % алкалоидов, в сумме которых кроме основного анабазина содержатся

а. афиллин

б. лобелин

в. афиллидин

г. асперулин

а, б

а, в

а, г

б, в

в, г

б, г

10. Буфадиинолиды –

а. небольшая группа сердечных гликозидов

б. небольшая группа алкалоидов

в. небольшая группа терпеноидов

г. небольшая группа витаминов

11. Дурман обыкновенный считается растением, содержащее

а. гликозиды

б. сапонины

в. алкалоиды

г. каротины

12. Заманиха высокая, это

а. *Echioranax elatum Nakai*

б. *Capsella bursa Pastoris*

в. *Viburnum opulus*

г. *Herba Bidentis*

13. У мака снотворного лекарственное сырье, это

а. листья

б. опий

в. растение без корней

г. коробочки мака

а, б

а, в

а, г

б, в

б, г

в, г

14. Наибольшее количество тритерпеновых сапонинов накапливается

а. в надземных органах растений

б. в подземных органах растений

15. Кумаринами называют большой класс природных соединений, в основе которых лежит скелет кумарина, представляющего собой

а. циклированную метоксикоричную кислоту

б. циклированную ортооксикоричную кислоту



## 25. Бессмертник песчаный, это

а. *Foeniculum vulgare* Mill

б. *Pimpinella anisum*

в. *Helichrysum arenarium*

г. *Plantago major*

### 4.6. Перечень экзаменационных вопросов

1. Введение в фармакогнозию. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины, ее сущность, задачи и значение. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии.
2. Сырьевая база лекарственно растительного сырья. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья.
3. Методы фармакогностического изучения растительного сырья. Макроскопическое и микроскопическое исследование сырья. Подготовка сырья для микроскопического исследования.
4. Настойки и методы их получения; экстракционные методы, растворение густых и сухих экстрактов.
5. Отвары и методы их получения
6. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.
7. Календула лекарственная, сушеница топяная, трава череды (растения, содержащие каротины и каротиноиды).
8. Крапива двудомная, кукуруза обыкновенная (растения, содержащие витамины группы К).
9. Пастушья сумка, калина обыкновенная, зайцегуб опьяняющий (растения, содержащие витамины группы К).
10. Плоды шиповника, плоды черной смородины (растения, содержащие витамин С).
11. Водорастворимые витамины. Витамины группы В.
12. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы. Моно-, олиго- и полисахариды.
13. Крахмал и крахмалсодержащие растения.
14. Инулин и инулинсодержащие растения.
15. Сырье с интерцеллюлярной слизью. Семена льна, виды подорожника.
16. Алтей лекарственный, мать-и-мачеха, виды липы, виды ламинарии.
17. Клещевина, миндаль, абрикос, персик, лен наиболее полезный.
18. Пектины и растения их содержащие. Плоды малины, морская капуста.
19. Эфирные

20. масла и эфирно-масличные растения.
21. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.
22. Получение эфирных масел, исследование и стандартизация эфирных масел.  
Классификация эфирных масел и эфирно-масличного сырья.
23. Розовое масло, плоды кориандра, Лавандовое масло (ациклические монотерпены).
24. Листья мяты перечной, листья шалфея, листья эвкалипта, плоды тмина.
25. Можжевельные ягоды, корневища с корнями валерианы, сырьевые источники камфоры.
26. Корневища айра, березовые почки, цветки цытварной полыни (цитварное семя), листья полыни горькой.
27. Цветки ромашки, трава тысячелистника, побеги богульника болотного, цветки арники.
28. Плоды аниса обыкновенного. Плоды фенхеля, фенхелевое масло, трава тимьяна, трава чабреца, трава душицы.
29. Лекарственные растения и сырье, содержащие смолы и бальзамы. Продукты сосны, пихтовый бальзам, почки тополя.
30. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.
31. Карденолиды. Наперстянка, листья наперстянки, листья наперстянки шерстистой, семена строфанта.
32. Трава горицвета весеннего, трава ландыша, цветки ландыша, трава желтушника седеющего свежая.
33. Биосинтез стероидных сапонинов, их распространение в растениях и значение.  
Химическое строение и свойства.
34. Корни солодки, корни истода, корневища с корнями синюхи, корни аралии маньчжурской, листья почечного чая, трава хвоща.
35. Тетрациклиновые тритерпены. Корни женьшеня.
36. . Листья трилистника водяного, трава золототысячника, корни одуванчика.
37. Лекарственные растения и сырье, содержащие тио- и цианогликозиды. Луковицы чеснока свежие, луковица лука репчатого свежие.
38. Цианогенные гликозиды. Семена горького миндаля, цветки бузины черной.
39. Влияние внешних факторов на содержание алкалоидов в растениях.
40. Физико-химические свойства алкалоидов и методы их определения в сырье. Пути использования алкалоидного сырья. Классификация алкалоидов.
41. Трава эфедры, клубнелуковицы безвременника свежие, плоды красного перца.
42. Трава крестовника плосколистного, корни окопника жесткого.
43. Пиридиновые и пиперидиновые алкалоиды. Трава анабазиса, листья мимозы стыдливой свежие.

44. Листья красавки, корни красавки, листья белены, листья дурмана.
45. Пуриновые алкалоиды. Листья чая, семена кофе.
46. Трава паслена дольчатого, опий, коробочки (плоды) мака.
47. Простые фенолы. Листья толокнянки, листья брусники.
48. Кумарины, классификация кумаринов. Распространение, локализация и биосинтез кумаринов. Обнаружение, выделение и количественное определение кумаринов.
49. Семена конского каштана, плоды пастернака посевного, корни горчичника.
50. Кора крушины, корни щавеля конского, листья сенны, алоэ, трава зверобоя.
51. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Классификация флавоноидов, распространение флавоноидов в природе, выделение из растительного материала.
52. Листья чая, цветки василька синего, цветки боярышника, трава фиалки трехцветной, бутоны сафоры японской.
53. Трава пустырника, цветки бессмертника песчаного, корни солодки.

#### **54. Методический блок**

##### 5.1. Методика преподавания

- 5.1.1. Методические рекомендации для студентов по подготовке к семинарским, практическим или лабораторным занятиям, по организации самостоятельной работы студентов при изучении конкретной дисциплины.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Студенты должны знать:

- основные понятия фармакогнозии, методы фармакогностического анализа, задачи фармакогнозии на современном этапе и ее значение для практической деятельности провизора;
- основные этапы развития фармакогнозии. Современные направления научных исследований в области лекарственных растений;
- характеристику сырьевой базы лекарственных растений;
- организацию заготовок лекарственного растительного сырья; заготовительные организации и их функции;
- систему государственных мероприятий по рациональному использованию и охране лекарственных растений;
- методы ресурсных исследований по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья;

- общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- номенклатуру культивируемых лекарственных растений; основные приемы их возделывания;
- номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике и к использованию в промышленном производстве;
- основные сведения о распространении и местообитании лекарственных растений, применяемых в научной медицине;
- основные сведения о распространении и местообитании лекарственных растений, применяемых в научной медицине;
- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного лекарственного сырья. Анализ сборов;
- морфолого-анатомические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;
- основные группы биологически активных веществ природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства; пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ;
- методы выделения и очистки основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья;
- показатели качества сырья и методы их определения;
- требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с НТД;
- требования к результатам анализа лекарственного растительного сырья;
- права и обязанности специалистов, работающих в области стандартизации, сертификации лекарственного растительного сырья;
- основные сведения о применении в медицине лекарственных средств растительного и животного происхождения;
- правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным сырьем.

Студенты должны уметь:

- определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном видах;

- использовать макроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определять состав официальных сборов;
- распознавать примеси посторонних растений при сборе, приемке и анализе сырья, а также его определения в цельном, резаном виде;
- проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье (полисахариды, эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды и др.).
- выбрать соответствующие методы хроматографии для анализа лекарственного растительного сырья;
- проводить приемку лекарственного растительного сырья, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно ГФ XI;
- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа.