

Министерство образования Республики Беларусь  
Учебно-методическое объединение вузов Республики Беларусь  
по естественнонаучному образованию

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

 А.И. Жук

15 06 2009 г.

Регистрационный № ТД-Г. 200/тип.

**Фармакогнозия**

**Типовая учебная программа**  
для высших учебных заведений по специальности  
1-31 01 01 Биология (по направлениям)  
(1-31 01 01-01 Биология (научно-производственная деятельность);  
1-31 01 01-03 Биология (биотехнология))

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель УМО вузов РБ по ес-  
тественнонаучному образованию

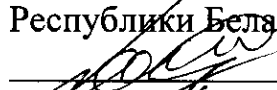
 В. Самохвал

30 06 2009 г.



**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Управления высшего и  
среднего специального образования  
Министерства образования  
Республики Беларусь

 Ю. И. Миксюк

15 06 2009 г.

Ректор Государственного учреждения  
образования «Республиканский инсти-  
тут высшей школы»

 М. И. Демчук

25 05 2009 г.

Эксперт-нормоконтролер

 С. М. Артемьева

25 05 2009 г.

*Artemyeva*

Минск 2009

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Василий Васильевич Карпук, профессор кафедры ботаники Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра ботаники и основ сельского хозяйства Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка»;

Виктор Иванович Парфенов – заведующий лабораторией флоры и гербария Государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича» Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, академик НАН Беларуси.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой ботаники Белорусского государственного университета (протокол № 5 от 28 октября 2008 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 1 от 01 декабря 2008 г.);

Научно-методическим советом по специальности 1-31 01 01 Биология Учебно-методического объединения вузов РБ по естественнонаучному образованию (протокол № 6 от 23 декабря 2008 г.);

Ответственный за редакцию: Василий Васильевич Карпук.

Ответственный за выпуск: Василий Васильевич Карпук.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фармакогнозия – это прикладная наука, которая всесторонне изучает лекарственное сырье преимущественно растительного происхождения. Она базируется на таких фундаментальных науках, как ботаника, органическая химия, биохимия, физиология. Задача предмета – дать представление о природных источниках фармакологически активных веществ, ознакомить с методами их диагностики, правилами заготовки, применением в медицине.

В первой (общей) части курса излагаются основополагающие понятия дисциплины фармакогнозии, которая рассматривается как прикладная ветвь ботаники, имеющая основное приложение в медицине и некоторых отраслях промышленности (пищевой, парфюмерно-косметической и др.). Рассматриваются, в частности, источники сырьевых ресурсов лекарственных растений, содержащих различные группы биологически активных веществ; принципы и особенности заготовки лекарственного растительного сырья; документы, регламентирующие качество сырья; методы диагностики подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья. Во второй (специальной) части курса рассматриваются основные группы фармакологически активных веществ, содержащихся в растениях: полисахариды, липиды, витамины, терпеноиды, стероиды, фенолпроизводные (флавоноиды, танниды, антрацендериваты), алкалоиды.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен

**знать:**

- основные группы биологически активных веществ и производящие их растения,

- методы диагностики подлинности и качества лекарственного растительного сырья,

- основное фармакологическое действие и область применения лекарственных растений и сырья;

**уметь:**

- определять подлинность лекарственных растений в живом и гербаризированном виде,

- проводить качественные реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственном растительном сырье.

Преподавание курса проводится по блочно-модульному принципу с выделением 2 основных блоков (модулей). В первый блок включены вопросы, излагаемые в первой половине курса (они включают все программные вопросы общей и некоторые специальной части курса – примерно до соединений стероидного типа и образующих их растений). Второй блок вопросов охватывает все остальные важнейшие группы физиологически активных веществ и продуцирующих их видов растений.

При чтении лекций требуется применять наглядные материалы в виде схем, таблиц, формул сложных соединений, мелового рисунка, дополнитель-

ных пояснений, образных сравнений и т.п. приемы, а также использовать технические средства обучения для демонстрации слайдов, презентаций.

Для организации самостоятельной работы студентов по курсу необходимо использовать современные технологии: размещение в открытом сетевом доступе учебных и учебно-методических материалов (программа, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, заданий в тестовой форме для самоконтроля и др.).

Программа рассчитана максимально на 82 часа, в том числе 44 часа аудиторных: 30 – лекционных и 14 – лабораторных занятий.

### ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы		
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия
1	2	3	4	5
I.	Введение	2	2	-
II.	Общая часть	4	4	
III.	Специальная часть			
3.1.	Нормативная документация, регламентирующая качество ЛРС. Группы фармакологически активных веществ	2	2	
3.2.	Липиды и жироподобные вещества. ЛР и ЛРС, содержащие липиды и жироподобные вещества. Полисахариды. ЛР и ЛРС, содержащие полисахариды	2	2	-
3.3.	Витамины. ЛР и ЛРС, содержащие витамины	4	2	2
3.4.	Терпеноиды. Эфирные масла. ЛР и ЛРС, содержащие терпеноиды (эфирные масла)	4	2	2
3.5.	Агликоны и гликозиды. Тиогликозиды. Горечи-иридоиды	2	2	-
3.6.	Кардиостероиды и их гликозиды. ЛР и ЛРС, содержащие кардиостероидные гликозиды	2	2	-
3.7.	Сапонины (стероидные, экдистероидные, пента- и тетрациклические терпеноидные). ЛР и ЛРС, содержащие стероидные и три-терпеновые сапониновые гликозиды	2	2	2
3.8.	Фенольные гликозиды с усложняющейся молекулярной структурой; лигнаны, флаволигнаны. ЛР и ЛРС, содержащее эти вещества	2	2	-

1	2	3	4	5
3.9, 3.10.	Кумарины, хромоны. ЛР и ЛРС, содержащие кумарины. Антраценпроизводные. ЛР и ЛРС, содержащие антраценпроизводные	4	2	2
3.11.	Флавоноиды. ЛР и ЛРС, содержащие флавоноиды и их гликозиды	2	2	2
3.12, 3.13.	Дубильные вещества (гидролизуемого и конденсированного типа). ЛР и ЛРС, содержащие дубильные вещества, или таниды. ЛР и ЛРС, содержащие различные биологически активные вещества.	4	2	2
3.14.	Алкалоиды. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды	4	2	2
ИТОГО:		40	30	14

## I. ВВЕДЕНИЕ

Определение фармакогнозии как науки. Понятие о лекарственных растениях официальной и народной медицины, лекарственном растительном сырье, фармакологически активных веществах. Государственная фармакопея, ее функции. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Краткая история фармакогностических исследований. Влияние европейской, арабской и других медицинских систем на развитие фармакогнозии. Зарождение и развитие фармакогнозии в России. История и современное состояние исследований лекарственных растений в Беларуси; учреждения, занимающиеся работами в этой области.

## II. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Общие представления о химическом составе лекарственных растений. Изменения химического состава растений в онтогенезе растений и под влиянием среды. Первичный и вторичный метаболизм и его продукты. Биологически активные вещества. Действующие и сопутствующие вещества, их значение и действие. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием факторов внешней среды.

Лекарственные средства (ЛС) и биологически активные добавки (БАД) в пищу. Чаевые и лекарственные фитосборы. Приготовление лекарственных форм. Фармакогнозия официальная и гомеопатическая.

Лекарственные растения (ЛР) и лекарственное растительное сырье (ЛРС) – важнейшие источники терапевтических средств. Системы классификаций ЛР и ЛРС: ботаническая, морфологическая, фармакологическая, химическая. Принципы заготовки, хранения и приготовления ЛС из ЛРС.

Биоразнообразие ЛР, охрана, учет и рациональное использование их ресурсов. Культивирование и интродукция ЛР в ботанических садах. Культура рас-

тительных тканей и клеток, методы клеточной и геномной инженерии – новый источник получения биологически активных веществ. Роль биотехнологии в решении сырьевых проблем фармацевтической отрасли промышленности. Пути и методы выявления новых ЛР: химический скрининг, филогенетический (хемосистематический) принцип, изучение опыта народной медицины.

### III. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ КАЧЕСТВО ЛРС. ГРУППЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. Нормативная документация, регламентирующая качество ЛРС: статьи Государственной фармакопеи (ГФ), фармакопейные статьи (ФС), стандарты (ГОСТ). Структура фармакопейной статьи на ЛРС. Международные правила контроля качества ЛС – GMP (Good Manufacturing Practice).

Методы фармакогностического анализа для определения подлинности и доброкачественности ЛРС: макро- и микроскопический, фитохимический, биологический. Товароведческий анализ цельного растительного сырья. Экстрактивные вещества и их определение.

Изучение ЛР и сырья проводится по группам содержащихся (преобладающих) в них фармакологически активных веществ. Изучение каждой группы ЛР начинается с характеристики свойств этого класса соединений.

*Характеристика группы фармакологически активных веществ растений:*

1. Понятие о группе фармакологически активных веществ.
2. Классификация.
3. Физико-химические свойства.
4. Распространение в растительном мире.
5. Локализация по органам и тканям, роль в деятельности растительного организма.
6. Влияние онтогенетических факторов и условий среды на образование и накопление данной группы фармакологически активных веществ в ЛР.
7. Особенности сбора, сушки и хранения ЛРС.
8. Анализ ЛРС (качественное определение).
9. Область применения в медицине.

*Характеристика ЛР и ЛРС:*

1. Русское и латинское названия ЛРС и производящего ЛР (вид, семейство).
2. Ботаническая характеристика растения, его экологические особенности, отличия от морфологически сходных видов.
3. Важнейшие биологически активные вещества в составе ЛРС.
4. Особенности заготовки ЛРС.
5. Диагностика подлинности и доброкачественности ЛРС (внешние признаки, микроскопия, качественные реакции).
6. Область применения в медицине.

3.2. ЛИПИДЫ И ЖИРОПОДОБНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ЛИПИДЫ И ЖИРОПОДОБНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ПОЛИСАХАРИДЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИСАХАРИДЫ. Липиды и жироподобные вещества. ЛР и ЛРС, содержащие липиды и жироподобные вещества: (клещеви́на, маслина, какао, кукуруза, подсолнечник, лен). Полисахариды. ЛР и ЛРС, содержащие полисахариды. Инулин и инулиноносные растения (девясил высокий, топинамбур, цикорий обыкновенный, одуванчик лекарственный, эхинацея пурпурная).

Слизи и слизесодержащие растения (алтей лекарственный, подорожник большой, мать-и-мачеха, лен обыкновенный, липа мелколистная и широколистная, цетрария исландская (лишайник)). Терапевтическое значение слизей.

Растительные источники пектиновых и альгиновых веществ (свекла сахарная, плоды яблони, цитрусовых, ламинария сахарная, пальчатая и японская, фукус и др.).

3.3. ВИТАМИНЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ВИТАМИНЫ. *Водорастворимые* – витамин С: виды шиповника, черная смородина, и витамин К: крапива двудомная, пастушья сумка, кукурузные рыльца, калина обыкновенная; *жирорастворимые* – провитамин А: ноготки лекарственные, рябина обыкновенная, облепиха крушиновидная, морковь посевная, тыква обыкновенная, крупная и мускатная. Роль витаминов в организме человека.

3.4. ТЕРПЕНОИДЫ. ЭФИРНЫЕ МАСЛА. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ТЕРПЕНОИДЫ (ЭФИРНЫЕ МАСЛА). Терпеноиды. Эфирные масла. ЛР и ЛРС, содержащие терпеноиды (эфирные масла): с преобладанием в эфирном масле *монотерпеноидов*: ациклических (кориандр посевной, роза дамасская и казанлыкская), моноциклических (мята перечная, шалфей лекарственный, тмин), бициклических (валериана лекарственная, можжевельник обыкновенный, сосна обыкновенная); *сесквитерпеноидов* ациклических, моно- и бициклических (хмель обыкновенный, береза повислая и пушистая, ромашка аптечная и душистая, тысячелистник обыкновенный, виды арники, девясил высокий, багульник болотный); *ароматических соединений* (анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, тимьян ползучий и обыкновенный, душица обыкновенная). Получение и фармакологическое значение эфирных масел.

3.5. АГЛИКОНЫ И ГЛИКОЗИДЫ – формы биологически активных веществ в ЛРС. ТИОГЛИКОЗИДЫ. ГОРЕЧИ-ИРИДОИДЫ. Агликоны и гликозиды – формы биологически активных веществ в ЛРС. Тиогликозиды. Горечи-иридоиды. ЛР и ЛРС, содержащие *тиогликозиды* (лук, чеснок, горчица). ЛР и ЛРС, содержащие *терпеноидные горечи* (аир болотный, полынь горькая, одуванчик лекарственный, вахта трехлистная, золототысячник красный, цетрария исландская).

3.6. КАРДИОСТЕРОИДЫ И ИХ ГЛИКОЗИДЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ КАРДИОСТЕРОИДНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ. Кардиостероиды и их гликозиды. ЛР и ЛРС, содержащие кардиостероидные гликозиды (наперстянка пурпурная, н. крупноцветковая, н. шерстистая, строфант, ландыш майский, горицвет

весенний, желтушник серый): фармакологическое действие и терапевтическое применение.

**3.7. САПОНИНЫ (СТЕРОИДНЫЕ, ЭКДИСТЕРОИДНЫЕ, ПЕНТА- И ТЕТРАЦИКЛИЧЕСКИЕ ТЕРПЕНОИДНЫЕ). ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ СТЕРОИДНЫЕ И ТРИТЕРПЕНОВЫЕ САПОНИНОВЫЕ ГЛИКОЗИДЫ.** Сапонины (стероидные, экдистероидные, пента- и тетрациклические терпеноидные). ЛР и ЛРС, содержащие стероидные и тритерпеновые сапониновые гликозиды (диоскорея ниппонская и кавказская, левзея сафлоровидная, солодка голая и уральская, синюха голубая, ортосифон тычиночный, конский каштан, заманиха, аралия, женьшень). Основы их терапевтического использования.

**3.8. ФЕНОЛЬНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ С УСЛОЖНЯЮЩЕЙСЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРОЙ; ЛИГНАНЫ, ФЛАВОЛИГНАНЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩЕЕ ЭТИ ВЕЩЕСТВА.** Фенольные гликозиды с усложняющейся молекулярной структурой; лигнаны, флаволигнаны. ЛР и ЛРС, содержащее эти вещества (брусника, толокнянка, родиола розовая, фиалка трехцветная и полевая, чага, лимонник китайский, элеутерококк, расторопша пятнистая). Принципы их медицинского использования.

**3.9. КУМАРИНЫ, ХРОМОНЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ КУМАРИНЫ.** Кумарины, хромоны. ЛР и ЛРС, содержащие кумарины (донник лекарственный, пастернак посевной, псоралея костянковая, вздутоплодник сибирский, амми большая, а. зубная, укроп огородный). Структура молекул кумаринов и хромонов и биологическая активность. Их использование в лечебных целях.

**3.10. АНТРАЦЕНПРОИЗВОДНЫЕ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ АНТРАЦЕНПРОИЗВОДНЫЕ.** Антраценпроизводные. ЛР и ЛРС, содержащие антраценпроизводные (крушина ольховидная, жостер слабительный, щавель конский, ревень тангутский, кассия (сенна), алоэ древовидное, зверобой продырявленный и з. пятнистый, марена красильная). Структура молекул антраценпроизводных и их гликозидов и биологическая активность. Физико-химические свойства, выделение из ЛРС, качественное определение. Терапевтическое применение.

**3.11. ФЛАВОНОИДЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ФЛАВОНОИДЫ И ИХ ГЛИКОЗИДЫ.** Флавоноиды. ЛР и ЛРС, содержащие флавоноиды и их гликозиды (боярышник, бессмертник песчаный, пижма обыкновенная, сушеница топяная, горец перечный, г. почечуйный, г. птичий, пустырник пятилопастный и сердечный, череда трехраздельная, хвощ полевой, стальник полевой, шлемник байкальский, земляника лесная, софора японская, арония черноплодная, василек синий). Классификация флавоноидов, выделение из ЛРС, качественное определение, направления медицинского использования.

**3.12. ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА (ГИДРОЛИЗУЕМОГО И КОНДЕНСИРОВАННОГО ТИПА). ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ИЛИ ТАННИДЫ.** Дубильные вещества (гидролизуемого и конденсированного типа). ЛР и ЛРС, содержащие дубильные вещества, или танниды (сумах дубильный, скумпия кожевенная, горец змеиный, кровохлебка лекарственная, бадан толстолистный, ольха клейкая и о. серая, дуб черешчатый, лапчат-



ка прямостоячая, черника, черемуха обыкновенная). Особенности структуры молекул таннидов. Выделение из ЛРС, методы качественного и количественного определения. Терапевтическое значение дубильных веществ.

3.13. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ РАЗЛИЧНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. ЛР и ЛРС, содержащие различные биологически активные вещества (каланхоэ перистое, лабазник вязолистный, бузина черная, малина обыкновенная, лофант тибетский, пион уклоняющийся, репешок, сабельник болотный, фасоль обыкновенная, эхинацея пурпурная и др.). Лекарственное сырье животного происхождения. Яд змеиный. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы.

3.14. АЛКАЛОИДЫ. ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИЕ АЛКАЛОИДЫ. Классификация алкалоидов, их физико-химические свойства, экстракция из ЛРС и реакции определения. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды: производные *пиридина*, *пиперидина* и *пирролизидина* (красавка обыкновенная, белена черная, дурман обыкновенный и индийский, крестовник плосколистный), *хинолизидина* и *стероидов* (термопсис ланцетолистный и очередноцветковый, софора толстоплодная, секуринега полукустарниковая, кубышка желтая, паслен дольчатый, чемерица Лобеля), *изохинолина* и *индола* (мачок желтый, барбарис обыкновенный, чистотел большой, маклейя сердцевидная, стефания гладкая, раувольфия змеиная, пассифлора инкарнатная, барвинок малый, катарант розовый, спорынья), *ациклические алкалоиды* (эфедра хвощевая, перец стручковый, безвременник великолепный). Главные направления их фармако-терапевтического использования.

## ЛИТЕРАТУРА

О с н о в н а я:

Государственная фармакопея Республики Беларусь. В 3 т. Т. 2. Контроль качества вспомогательных веществ и лекарственного растительного сырья / УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: Типография «Победа», 2008. – 472 с.

Государственная фармакопея СССР. 11-е изд., вып. 1 и 2. – М.: 1987 и 1990. – 334 с. и 398 с.

Куркин В.А. Фармакогнозия: Учебник для студ. фармацевтических вузов / В.А. Куркин. – Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004.– 1180 с.

Муравьева Д.А. Фармакогнозия: Учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: Медицина, 2002, 2008. – 654 с.

Прищеп Т.П. Основы фармацевтической биотехнологии: Учебное пособие / Т.П. Прищеп, В.С. Чучалин, К.Л. Зайков, Л.К. Михалева, Л.С. Белова. – Ростов н/Д: Феникс; Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 256 с.

Программа по фармакогнозии для студентов фармацевтического факультета высших медицинских заведений. – Витебск: ВГМУ, 1997.– 19 с.

Шелюто В.Л. Фармакогнозия: Учеб.пособие / В.Л. Шелюто, Г.Н. Бузук, М.М. Коноплева, Ю.О. Ловчиновский.– Витебск: ВГМУ, 2003.– 490с.

*Сазыкин Ю.О.* Биотехнология: Учебное пособие / Ю.О. Сазыкин, Орехов С.Н., Чакалева И.И. – М.: Academia, 2007. – 256 с.

*Сенчило В.И.* Лекарственные растения Беларуси: Учебное пособие для студентов специальностей 1-31 05 01-03 «Химия (фармацевтическая деятельность)» и 1-31 01 01-03 «Биология (биотехнология)» / В.И. Сенчило, Ю.В. Сенчило. – Минск: БГУ, 2004. – 168 с.

*Сенчило В.И.* Фармакогнозия: Практикум для студ. химического факультета специальности 1-31 05 01-03 «Химия (фармацевтическая деятельность)» / В.И. Сенчило, О.И. Костюченко, В.В. Карпук. – Мн.: БГУ, 2005. – 80 с.

*Сокольский И.Н.* Фармакогнозия: Учебник / И.Н. Сокольский, И.А. Самылина, Н.В. Беспалова. – М.: Медицина, 2003. – 480 с.

Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: 2002. – 407 с.

#### Д о п о л н и т е л ь н а я :

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М.: Медицина, 1980. – 340 с.

*Бабаева Е.Ю.* Лучшие целебные растения в вашем саду / Е.Ю. Бабаева. – М.: ЗАО «Фитон+», 2007. – 160 с.

*Бутенко Р.Г.* Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. – М.: ФБК-Пресс, 1999. – 160 с.

*Варлих В.К.* Полный иллюстрированный регистр лекарственных растений России. Новое изд-е, исправ. и допол. / В.К. Варлих. – М.: РИПОЛ классик, 2008. – 672 с.

*Гаммерман А.Ф.* Лекарственные растения / А.Ф. Гаммерман, Г.Н. Кадеев, Яценко-Хмелевский А.А. – М.: Высш. шк., 1988. – 292 с.

*Головкин Б.Н.* Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 т. Т. 1 и 2. / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шреттер. – М.: Наука, 2001. – 350 с. и 764 с.

*Георгиевский В.П.* Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комисаренко, С.Е. Дмитрук. – Новосибирск: Наука, СО, 1990. – 333 с.

*Гриневич М.А.* Информационный поиск перспективных лекарственных растений / М.А. Гриневич. – Л.: Наука, 1990. – 142 с.

Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. – СПб: Изд-во СПХФА, 2001. – 663 с.

Иммобилизованные клетки и ферменты. Методы: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Вудворда. – М.: Мир, 1988. – 215 с.

*Долгова А.А.* Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина. – М.: Медицина, 1977. – 255 с.

Закон Республики Беларусь «О лекарственных средствах». 20 июля 2006 г. № 161-3. Мн. Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов РБ 26 июля 2006 г. № 21258. – 16 с.

*Карпук В.В.* Фармакогнозия: Методические указания к лабораторным занятиям / В.В. Карпук, В.Д. Поликсенова. – Мн.: БГУ, 2008. – 40 с.

*Кевра М.К.* Растения против радиации / М.К. Кевра. – Мн.: высшая школа, 1993 – 350 с..

*Ковальов В.М.* Фармакогнозія з основами біохімії рослин /В.М. Ковальов, О.И. Павлій, Т.І. Ісакова. – Харків: НФАУ, МТК, 2004. – 704 с.

*Коноплева М.М.* Фармакогнозия: Природные биологически активные вещества. Учеб. пособие /М.М. Коноплева.– Витебск: ВГМУ,2002.– 21 с.

*Конопля Е.Ф.* Целебно-пищевые растения / Е.Ф. Конопля, Л.В. Николайчук, Л.А. Баженова. Мн.: Полымя, 2000. – 670 с.

*Корсун В.Ф.* Фитотерапия кожных болезней: Справочник / В.Ф. Корсун, А.Е. Ситкевич, Ю.А. Захаров. – Мн.: Беларусь, 2001. – 447 с.

*Крылов А.А.* Фитотерапия в комплексном лечении заболеваний внутренних органов / А.А. Крылов, В.А. Марченко, Н.П. Максютин, Ф.И.Мамчур. – Киев: Здоровья, 1992. – 240 с.

*Кудинов М.А.* Пряноароматические растения в быту / М.А. Кудинов, Г.В. Пашина, Е.В. Иванова, Л.В. Кухарева. – Мн.: Ураджай, 1976. – 160с.

*Кузнецова М.А.* Лекарственное растительное сырье и препараты / М.А. Кузнецова. – М.: Высш. шк., 1987. – 191 с.

*Курочкин Е.И.* Лекарственные растения Среднего Поволжья / Е.И. Курочкин. – Куйбышев: Куйбышев. кн. изд-во, 1984. – 240 с.

*Кухарева Л.В.* Полезные травянистые растения природной флоры: Справочник по итогам интродукции в Белоруссии / Л.В. Кухарева, Г.В. Пашина. – Мн.: Ураджай, 1986. – 225 с.

*Лавренов В.К.* 500 важнейших лекарственных растений / В.К. Лавренов, Г.В. Лавренова. – М.: ООО«Изд-во АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2003, 2008. – 510 с.

*Ладынина Е.А.* Мудрость трав: траволечение и гомеопатия / Е.А. Ладынина. – М.: АиФ Принт, 2003. – 364 с.

Лекарственные растения (каталог). – М.: Медицина, 1985. – 256 с.

Лекарственные растения: Универсальный справочник / сост. Л. Солнцева, О. Волченкова. – Челябинск: Аркаим, 2003. – 358 с.

*Мазнев Н.И.* Лекарственные растения: 15000 наименований лекарственных растений, сборов и рецептов. Описание, свойства, применение, противопоказания /Н.И. Мазнев. – М.: ООО ИКТЦ «ЛАДА», ООО ИД «РИПОЛ классик», ООО ИД «XXI век», 2006. – 1056 с.

*Машковский М.Д.* Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1 и 2. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. / М.Д. Машковский. – М.: ООО «Изд-во Новая Волна», 2002. – 540 с. и 608 с.

*Михайлов И.* Современные препараты из лекарственных растений / И. Михайлов, А. Шретер. – М.: Издательский дом МПС, 1999. – 194 с.

*Муравьева Д.А.* Тропические и субтропические лекарственные растения / Д.А. Муравьева. – М.: Медицина, 1983, 1997. – 355 с.

*Николаев Л.А.* Лекарствоведение: Учебник для вузов/Л.А. Николаев. – Мн.: Выш. школа, 1988. – 144 с.

*Николаева Л.А.* Культура тканей лекарственных растений и ее биотехнологическое использование/Л.А. Николаева.– СПб: ХФИ, 1992.– 60с.

*Носов А.М.* Лекарственные растения официальной и народной медицины / А.М. Носов. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 800 с.

Определитель высших растений Беларуси /Под ред. В.И. Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

*Переверзев В.А.* Фунгоадаптогены: источники получения, биологическая активность, механизмы действия, перспективы применения / В.А. Переверзев. – Мн.: БГМУ, 2003. – 92 с.

Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). – М.: 1985. – 328 с.

Программа по фармакогнозии для студентов фармацевтического факультета высших медицинских заведений. – Витебск: ВГМУ, 1997.– 19 с.

*Путырский И.Н.* Лекарственные растения: Энциклопедия / И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров. – Мн.: Книжный дом, 2005, 2008. – 656 с.

Растениеводство/Под ред. Г.С. Посыпанова.–М.: Колосс, 2007.–612с.

Растения для нас: Справочное издание / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

Растительные лекарственные средства / Под ред. Н.П. Максютинной. – Киев: Здоровья, 1985. – 279 с.

Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование / Под ред. П.Д. Соколова. Т. 1-6. – Л.: 1985-1991.

*Самылина И.А.* Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / И.А. Самылина. – М.: изд-во МИА, 2007. – 672 с.

*Самылина И.А.* Фармакогнозия. Атлас: Комплект в 2-х томах./ И.А.Самылина, О.Г. Аносова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 576 с.

*Сассон А.* Биотехнология: свершения и надежды: Пер. с англ. / А. Сассон. – М.: Мир, 1987. – 410 с.

*Соколов С.Я.* Фитотерапия и фитофармакология / С.Я. Соколов.– М.: Медицинское Информационное Агентство, 2000. – 976 с.

*Турищев С.Н.* Фитотерапия: Учеб. пособие для студ. высш. медиц. учеб. заведений / С.Н. Турищев. – М.: ИЦ «Академия», 2003. – 304 с.

Фармакогнозия. Атлас / Под ред. Н.И. Гринкевич, Е.Я. Ладыгиной. – М.: Медицина, 1989. – 511 с.

*Филиппова И.А.* Грибы, которые лечат / И.А. Филиппова. – СПб: ИД «ВЕСЬ», 2003. – 224 с.

Химический анализ лекарственных растений /Под ред. проф. Н.И. Гринкевич, доц. Л.Н. Сафронич. – М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.

*Шевелуха В.С.* Сельскохозяйственная биотехнология / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин и др.; под ред. В.С. Шевелухи, 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2008. – 710 с.

*Шелюто В.Л.* Лекарственные растения Беларуси: Справочник / В.Л. Шелюто. – Витебск: ВГМУ, 2003. – 215 с.

*Шеряков А.А.* Руководящие принципы ВОЗ по надлежащей практике культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений / А.А. Шеряков. Женева: ВОЗ, 2003. – 86 с.

*Шмерко Е.П.* Практическая фитотерапия /Е.П. Шмерко, И.Ф. Мазан. – Мн.: Лечприрода, 1996. – 640 с.

*Ягодка В.С.* Лекарственные растения в дерматологии и косметологии / В.С. Ягодка. – Киев: Наукова думка, 1992. – 272 с.