

## ЗАНЯТИЕ СЕМИНАРСКОГО ТИПА № 9

### Тема: «Экологические ресурсы лекарственных растений северо-западного прикаспия (на модели Волгоградской области)»

#### МОТИВАЦИЯ

Популярность лекарственных растений очень велика, и их применение в настоящее время весьма разнообразно, начиная от индивидуального использования до промышленных масштабов культивации и заготовки растительного сырья для целей фитотерапии, использование для производства БАД и др. Общее количество видов лекарственных растений, произрастающих в мире, огромно. По данным разных авторов оно достигает 17000–20000. Только на территории Волгоградской области произрастает около 600 видов лекарственных растений. Из лекарственных растений готовят около 40 % лекарственных препаратов. При этом на современном этапе для с лекарственного растительного сырья могут быть характерны проблемы двух типов: экологические проблемы связанные с заготовкой и промышленным использованием сырья и их запасов и их запасы и места произрастания в России, в связи с чем актуальнейшей задачей является изучение биоресурсов лекарственного сырья. Нерациональное природопользование, рекультивация земель, накопление в почве ксенобиотиков, хорошо фиксирующихся в организмах группы продуцентов, последствия загрязнения окружающей среды (почвы, водных объектов и атмосферного воздуха) могут неблагоприятно сказываться на качестве и безопасности лекарственного сырья. Все это актуализирует профессиональную значимость данной тематики в процессе подготовки фармацевтов.

**ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:** познакомиться с экологическими ресурсами лекарственных растений Волгоградской области, как типичного представителя степей северо-западного Прикаспия; изучить возможность использования лекарственных растений в системе производства БАДов; раскрыть комплекс природоохранных мероприятий, направленных на защиту и сохранение ресурсов лекарственных растений и ценности сырья.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

1. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков - М. : Логос, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru>
2. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. – М.: Кнорус, 2013. -336 с.
3. Латышевская Н. И. Экологический риск для здоровья населения от загрязнения радоном объектов урбанизированных территорий Волгоградской области [Текст] : монография / Латышевская Н. И., Давыденко Л. А., Сливина Л. П., Герусова Г. П. ; ВолГМУ Минздравсоцразвития РФ . - Волгоград : Изд-во ВолГМУ , 2009 . - 93, [3] с. : ил. . - Библиогр. : с. 82-94
4. Экологические ресурсы лекарственных растений северо-западного прикаспия (на модели Волгоградской области).»/ Латышевская Н.И., Новиков Д. С. Яцышена Т.Л. Методическая разработка по проведению практического занятия. Волгоград, ВолГМУ, 2016.
5. Парахин Н.В. Экологическая устойчивость и эффективность растениеводства: теоретические основы и практический опыт / Парахин Н.В. - М. , 2002 . - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.

6. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01. 2002г. ( с измен. и доп. от 26.06.2007 г.).

### **ТРЕБОВАНИЯ К СТУДЕНТУ**

1. Внешний вид: халат, сменная обувь.
2. Наличие рабочей тетради для оформления протокола практической работы и непрограммируемого калькулятора и планшета.

### **ВОПРОСЫ, РАЗБИРАЕМЫЕ ПО ТЕМЕ**

#### **ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:**

1. Понятие о ботанической эндемичности. Геоботаническая характеристика степей Волгоградского региона, как представителя геоботанического региона юго-восточной Европы.
2. Таксономическая принадлежность лекарственных растений (флористический аспект). Генезис и особенности распространения лекарственных растений на территории Волгоградской области.
3. Применение лекарственных растений в системе производства БАДов.
4. Экологические ресурсы лекарственных растений Волгоградской области.
5. Охрана лекарственных растений.

#### **ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:**

ОК-1, ОК-4

ОПК-1, ОПК-3, ОПК- 5

ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22

### **ПЕРЕЧЕНЬ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ**

**После освоения темы студент должен знать:** положения и приемы экозащитной безопасности, экозащитной техники в фармацевтическом и химическом производстве.

**После освоения темы студент должен уметь:** осуществлять профилактику экозависимых заболеваний среди населения, осуществлять информационно-просветительскую и санитарно-просветительскую работу по экологическому обучению и воспитанию.

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:**

Изучить: 1. Главы 4-5 учебника Экология и охрана окружающей среды: учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. – М.: Кнорус, 2013. -336 с.

2. Методическую разработку практического занятия по теме: «Экологические ресурсы лекарственных растений северо-западного прикаспия (на модели Волгоградской области)»/ Латышевская Н.И., Новиков Д. С. Яцышена Т.Л.,- ВолГМУ, 2016.

*Повторить материал лекций: лекция №5 «Основные виды антропогенных воздействий на атмосферу, гидросферу и литосферу и биотические сообщества. Экологические ресурсы лекарственных растений северо-западного Прикаспия (на модели Волгоградской области). Мониторинг качества систем биосферы. Использование и охрана ресурсов природных сред.»; лекции №7 « Организационные и правовые основы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Природозащитные мероприятия, роль технического прогресса в защите окружающей среды».*

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

Расписать понятие о ботанической эндемичности и геоботаническую характеристику степей Волгоградского региона, как представителя геоботанического региона юго-восточной Европы. экологические ресурсы лекарственных растений Волгоградской области. Основные направления охраны лекарственных растений.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ

#### 1. Тестовые задания по теме «Экологические ресурсы лекарственных растений северо-западного прикаспия (на модели Волгоградской области)»

Получите вариант тестовых заданий у преподавателя. Ответьте на вопросы. Запишите ответы в таблицу (возможен выбор одного или нескольких ответов). Результаты работы представьте на проверку преподавателю.

№ варианта

Таблица 1

#### Результаты тестового контроля выходного уровня знаний студентов на занятии

| № вопроса | Ответ |    | Ответ |
|-----------|-------|----|-------|
| 1         |       | 11 |       |
| 2         |       | 12 |       |
| 3         |       | 13 |       |
| 4         |       | 14 |       |
| 5         |       | 15 |       |
| 6         |       | 16 |       |
| 7         |       | 17 |       |
| 8         |       | 18 |       |
| 9         |       | 19 |       |
| 10        |       | 20 |       |

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

#### Понятие о ботанической эндемичности

*Эндемики* – это виды, имеющие ограниченный ареал распространения, не выходящий за пределы той или иной природной области, имеющие географические границы. Понятие «эндемики» применяется в том случае, когда вид или род встречается только на одном материке или его части. Поскольку размеры территории или акватории не являются строго определенными, термином «эндемики» стали обозначать таксоны, ареалы которых не выходят за пределы административно-территориальных образований.

Ареал эндемиков ограничен не обязательно малой территории: существуют эндемики Австралии, Амазонии и пр. Некоторые эндемики могут иметь точечный ареал — в каком-нибудь одном местообитании. Формирование *эндемизма* возможно по **трем моделям**:

а) *Палеоэндемическая модель* (древние эндемики) – это эндемичные виды (роды) растений и животных, возникшие очень давно и существующие длительное время. Они обычно не связаны родственными отношениями с представителями местной флоры и фауны (фауна Австралии и Мадагаскара).

б) *Неоэндемическая модель* (молодые эндемики) – это виды (роды) растений и животных, ограниченность ареала которых связана с их молодым происхождением, находятся в родственных отношениях с другими представителями местной флоры и фауны. Так в Средней Азии появились виды полыней, а на Британских островах среди неоэндемиков белка, имеющая более светлый мех. В целом палеоэндемизм – признак угасания вида, а неоэндемизм – развития.

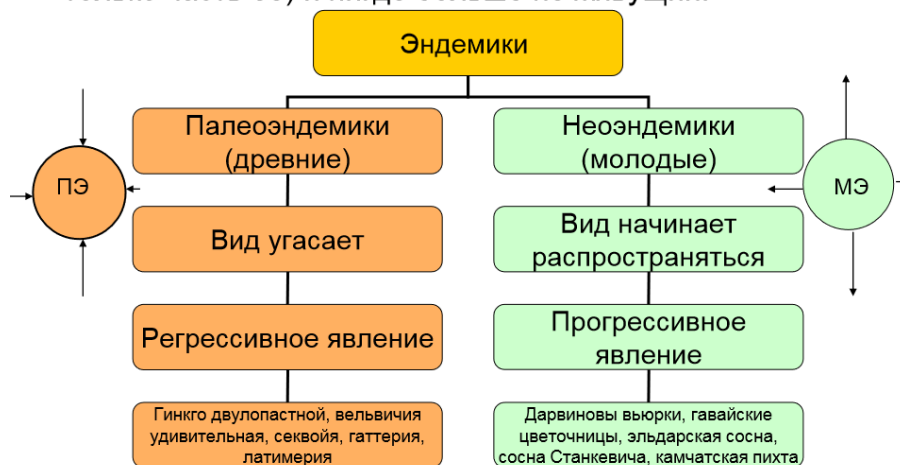
в) *Реликтовая модель* (древние) – виды растений и животных, входящие в состав биоты конкретной географической области как пережитки флор и фаун минувших геологических эпох и находящиеся в несоответствии с современными условиями существования. О реликтовых ареалах целесообразно говорить лишь в том случае, если вид за пределами своего основного ареала имеет ограниченное местоположение. Если же он широко распространен в области, значительно удаленной от главного ареала, то это островные находения – *экскавы*. Реликтовые ареалы и *экскавы* образуются в результате сокращения площади ареала под влиянием климатических и других экологических факторов. Решающие условия, когда вид относят к реликтам – это *редкость* и *изолированность*.

*Реликтовый эндемизм* (его еще называют *консервативным*) характеризуется сохранением таксона с геологически давних времен, когда условия для него были благоприятными, а ареал — обширным. И реликты, и эндемики имеют ограниченный ареал. Разница между ними состоит в том, что реликты обязательно утрачивают связь с современными видами и средой обитания, а молодые эндемики не утрачивают ее. Если бы не молодой эндемизм, разницы между понятиями «*реликт*» и «*эндемик*» не было бы. Независимо от способа формирования, эндемики всегда связаны с изолятами, иначе молодые эндемики широко расселились бы и перестали быть эндемиками. Даже консервативные эндемики при благоприятных обстоятельствах могли бы выйти из своих убежищ. Поэтому *изоляция* — неперенное условие существования и сохранения эндемизма. Изоляция при формировании эндемизма может быть чисто механической (острова). Высотно-поясная изоляция в горах уже не механическая, а экологическая: вид из средней части поясной колонки не может мигрировать ни вверх по склонам (слишком для него холодно), ни вниз (слишком для него сухо или влажно) и остается в пределах своего пояса. Это высотно-поясной эндемизм. Стоит заметить, что такой вид бывает изолирован и световым или почвенным факторами.

Так же следует упомянуть о явлении *викаризма* в формировании эндемических ареалов расселения растений. Сущность явления заключается в замещении вида другими видами, образовавшимися из одного корня (родственными), но развивавшимися самостоятельно в разных экологических условиях. Типичным примером формирования викарных растений является экологическая радиация растений типчаково-ковыльчатых степей Волги и Дона. Приведенный пример свидетельствует о еще одном явлении, которое нередко наблюдается в мире растений: если какой-либо вид занимает большой *ареал*, то в некоторых частях последнего может происходить относительно самостоятельное развитие произрастающих растений, в результате чего начинается внутривидовая дифференциация. Такое развитие может способствовать не только возникновению разновидностей и подвидов, но и образованию особых видов.

# Эндемики

**Эндемик** (от греч. *endemos* – местный) - вид, населяющий только рассматриваемую территорию (или только часть ее) и нигде больше не живущий.



Таким образом, *факторы*, значимые для формирования растений-эндемиков можно классифицировать на 4 группы:

- **эдафические** (за пределами этих границ вид не находит благоприятных для его существования эдафических условий);
- **конкурентные** (вид дошел до пределов, на которых он встречается с близким более конкурентоспособным видом, останавливающим его на пути расселения);
- **климатические** (за пределами ареала климатические условия становятся для вида неблагоприятными);
- **импедитные**, непроходимые (вид дошел до тех пределов, за которые он не может проникнуть).

## Геоботаническая характеристика степей Волгоградского региона, как представителя геоботанического региона юго-восточной Европы

Геоэкологический режим северо-западного Прикаспия контролируется резко-континентальным сухим климатом, а также генезисом и возрастом рельефа, в неразрывной связи с которым находятся состав поверхностных отложений и образуемые ими формы рельефа, а также почвы и растительность.

По характеру строения поверхности - это первичная аккумулятивная равнина, сложенная толщей песков, супесей и суглинков, сохраняющих следы морского засоления. Формирование равнины происходило под влиянием четвертичных трансгрессий и регрессий Каспийского моря. Важным фактором дифференциации рельефа была древняя Волга. Развитие современных эрозионно-денудационных процессов ослаблено благодаря малым уклонам поверхности и засушливости климата. Этим обусловлена сравнительно хорошая сохранность плоского рельефа первичных аккумулятивных равнин. Песчаные отложения, лишенные растительного покрова, интенсивно перевеваются ветром, в результате чего формируется эоловый рельеф бугристых песков.

В соответствии с климатическими условиями, особенностями почвообразующих пород и рельефа на поверхности северо-западной части Прикаспия, осушившейся в верхнехвалынское время и начале голоцена, сформировался зональный тип почвенно-растительного покрова. Он представлен бурыми пустынно-степными в разной степени засоленности почвами и житняково-прутяково-полынными и солянково-полынными

сообществами. Под влиянием интенсивного выпаса зональные типы сообществ вытесняются пасторальными сериями. В ландшафтах закрепленных песков зональный тип почв и растительных сообществ сохраняется. Там, где в результате интенсивной хозяйственной деятельности образуются массивы подвижных и полужакрепленных песков, появляются специфические сообщества псаммофитов (верблюжья колючка, перекасти-поле и др.).

На территории Северо-Западного Прикаспия формируются также своеобразные интра - и экстразональные типы растительных сообществ и почв в солончаковых депрессиях, лиманах, подстепных ильменах, питаемых водами волжских разливов, на приморской низменности, подтопленной опресненными водами Каспийского моря. Тростниковые плавни вдоль берега Каспийского моря используются как сенокосные угодья. Район бэровских бугров и подстепных ильменей более освоен в сельскохозяйственном отношении. Здесь развито богарное и орошаемое земледелие. Большая часть территории Черных земель мало распаханна.

Опираясь на схему классификации растительности полупустыни Северного Прикаспия, господствующие растительные сообщества Северо-Западного Прикаспия можно объединить в следующие группы. *Класс формаций* - ксерофитные сообщества.

*Группа формаций* - дерновинно-злаковые сообщества: формации ковыля тырса, типчака, житняка сибирского и др.

*Группа формаций* полукустарничковые евксерофитные сообщества: формации полыни - белой, таврической и песчаной, прутняка. Класс формаций - галофитные сообщества.

*Группа формаций* - полукустарничковые ксерогалофитные полынные и полынно-солянковые сообщества: формации полыни - черной и солончаковой, камфоросмы Лессинга и монпельинская.

*Группа формаций* - полукустарничковые евгалофитные сообщества: формации лебеды, сведы, сарсазана.

*Группа формаций* - однолетнесолянковая. Класс формаций - лугово-галофитные сообщества (солянки, [ежовники](#), полыни, бессмертники, тамариск). Класс формаций - гидрофитные сообщества - аир и ирис болотный, лох узколистный, камыш безостый и др.).

## **Экологические ресурсы лекарственных растений Волгоградской области**

Среди флоры Волгоградской области встречаются очень много полезных растений, в том числе лекарственных и медоносных, представляющие ценность в народном хозяйстве

1. Лекарственные растения, действующие преимущественно на **нервную систему** (Аир обыкновенный, Акони́т или борец аптечный, Боярышник обыкновенный, Мелисса лекарственная, Мята перечная, Первоцвет весенний, Тмин обыкновенный, Хмель обыкновенный, Цикорий обыкновенный).

2. Лекарственные растения, действующие преимущественно на **сердечно-сосудистую систему** (Авран лекарственный, Адонис весенний, Амфора кустарниковая, Арника горная, Астрагал шерститоцветковый, Бессмертник песчаный, Валериана лекарственная, Дуб черешчатый, Крапива двудомная, Бурачник лекарственный, Сумочник пастуший, Полынь горькая, Солянка Рихтера).

3. Лекарственные растения, обладающие **диуретическими и противоотечными свойствами** ([Береза бородавчатая](#), [Брусника обыкновенная](#), [Бузина травянистая](#),

Василек синий, Горец птичий, Донник белый, Донник лекарственный, Золотая розга обыкновенная, Каштан конский, Клоповник мусорный, Лопух большой, Марена красильная, Можжевельник казацкий, Можжевельник обыкновенный, Ортосифон тычиночный, Резак обыкновенный, Сорго алеппское, Стальник полевой, Толокнянка обыкновенная, Частуха подорожниковая, Черда трехраздельная).

4. Лекарственные растения, обладающие **противовоспалительными и противоязвенными свойствами** (Аир болотный, Алоэ древовидное, Алтей лекарственный, Аронник пятнистый, Белокрыльник болотный, Грыжник гладкий, Девясил высокий, Душица обыкновенная, Зверобой продырявленный, Календула лекарственная, Купена лекарственная, Норичник узловатый, Очиток большой, Пикульник ладанниковый, Рута душистая, Синеголовник плосколистный, Тысячелистник обыкновенный, Чистотел большой, Шалфей лекарственный, Ятрышник пятнистый).

5. Лекарственные растения, содержащие **горечи**, обладающие **желчегонными, вяжущими, закрепляющими и слабительными свойствами** (Барбарис обыкновенный, Бессмертник песчаный, Вахта трехлистная (трифоль), Золототысячник зонтичный, Кассия остролистная, Кровохлебка, Крушина ольховидная, Лапчатка прямостоячая, Одуванчик лекарственный, Полынь горькая Тмин обыкновенный, Черемуха обыкновенная, Щавель конский, Ястребинка волосистая).

6. Лекарственные растения, обладающие **отхаркивающими и рвотными свойствами** (Анис обыкновенный, Аризема амурская, Дягиль лекарственный, Ипекакуана обыкновенная, Мать-и-мачеха обыкновенная, Мыльнянка лекарственная, Омежник водяной, Первоцвет весенний, Росжанка круглолистная, Солодка голая, Термопсис ланцетовидный, Тимьян обыкновенный, Триостренник болотный, Фенхель обыкновенный, Фиалка душистая, Фиалка трехцветная).

7. Лекарственные растения, обладающие **кровоостанавливающими свойствами и стимулирующие мускулатуру матки** (Арника горная, Горец перечный, Горец почечуйный, Зайцегуб опьяняющий, Калина обыкновенная, Крапива двудомная, Мытник болотный, Осока парвская, Пастушья сумка обыкновенная, Переступень белый, Чистец буквицецветный и чистец лесной, Чистец лесной).

8. Лекарственные растения, обладающие **фотосенсибилизирующими, противомикробными, противовирусными, противопаразитарными и противоопухолевыми свойствами** (Аконит джунгарский, Амми большая, Восковник обыкновенный, Гелиотроп европейский, Горчак ползучий, Кардария крупковидная, Кочедыжник женский, Ломонос виноградолистный, Полынь цитварная, Псоралея косянковая, Рогозавик пряморогий, Чесночник лекарственный).

9 **Витаминные растения**: шиповник (роза собачья, роза коричная, роза морщинистая), рябина обыкновенная, береза обыкновенная, крапива двудомная, зверобой, облепиха.

## **Генезис и особенности распространения растений на территории Волгоградской области**

В Волгоградской области сформировались **4 природные зоны**, которые определяют видовой состав и структуру растительного мира:

а) *Степная зона* занимает северо-западные районы и области, правобережье реки Волги. Почвы: черноземы различного механического состава, занимают 2% общей территории области.

б) *Сухостепная зона* занимает 3 территории области, сложный почвенный покров от каштановых до светло-каштановых с различной степенью солонцов и солончаков; много интразональных почв – в долинах больших и малых рек, в пониженных элементах рельефа, балках, оврагах. Имеется песчаный массив с подвижными песками.

в) *Полупустынная зона* представлена светло-каштановыми солонцеватыми почвами, а также бурыми полупустынными почвами.

г) *Сухая степь* представлена малоплодородными почвами. Основной фонд трав растительности представляют белополынно-ковыльные и типчаковые.

В черноземной степной зоне на территории природного парка «Нижнехоперский» ранее находилась разнотравно-типчаково-ковыльная степь, сохранившаяся сейчас мелкими островками на прибалочных склонах и вблизи лесных колок. Основу травостоя на водоразделах и пологих склонах образуют эвксерофильные, эвриксерофильные и некоторые мезоксерофильные плотнодерновинные злаки, преимущественно перистые ковыли и волосовидные ковыли — тырса на более легких почвах или в сильно выпаасаемых степях. Из мелкодерновинных злаков обычно обилён типчак. Характерен коротко-корневищный злак и в небольшом количестве мятлик. Достаточно обильно представлено разнотравье (козлобородник, цикорий, бедренец камнеломковый, тмин, полынь австрийская, молочай лозный, девясил, выюнок полевой) и др. Характерно присутствие гемизфемеров (адонис, бельвалия) и др., эфемеров, на сильно выбитых участках — мятлика луковичного, на щебенистых почвах — эфемеров. На северных склонах водораздела и балок встречаются отдельные побеги или заросли кустарника дерезы с участием спреи.

На **обнажениях карбонатных пород** (мел, мергель) сформировались растения-кальцефилы. Основу таких сообществ составляют так называемые тимьянники и исопники — растительные группировки с господством ароматных полукустарничков из семейства губоцветные — чабреца или тимьяна мелового и исopa мелового, а также клоповник Мейера, копеечник меловой, льнянка меловая, наголоватка меловая (*Jurinea cretaca*), норичник меловой, полынь солянковидная, смолевка меловая и др.

На территории парка в долинах Хопра и его притоков, в **байрачных лесах** произрастают дуб черешчатый, тополь черный или осокорь, тополь белый или серебристый, тополь дрожащий или осина, ива белая или ветла, вяз гладкий; в наиболее топких местах поймы встречаются черноольшанники; вдоль русла рек и по тальвегам балок на аллювиальных наносах нередко кустарниковые виды ив, аморфа, в лесах — бересклет бородавчатый, слива колючая или терн. В травянистом покрове леса встречаются мезофиллы: ландыш майский, сныть обыкновенная, торилис японский, лесной злак регнерия собачья, вечерница сибирская, фиалка приятная, чесночница обыкновенная и др. В сырых ольшаниках произрастают папоротник телиптерис болотный, вербейник обыкновенный, поручейник обыкновенный, некоторые виды осок.

Для долин **широких балок** характерны луговые сообщества разнообразного состава. Основу травостоя составляют корневищные злаки: мятлик узколистный, пырей ползучий, вейник наземный, зубровка ползучая и др. На увлажненных местоположениях появляются тимофеевка луговая, лисохвост луговой, осока, ситники. Из видов разнотравья широко распространены василек косматоголовый, лапчатка серебристая, синеголовник плоско-листный, подорожник ланцетолистный, люцерна желтая, вязель разноцветный и др.

В **сухостепной зоне** на территории природных парков «Донской» и «Щербаковский» развиты типчаково-ковыльные (бедноразнотравные) степи. От вышеописанных они отличаются более ксерофитным составом господствующих дерно-винных степных злаков и более бедным разнотравьем. Последнее приурочено к лугово-степным и остепненно-луговым сообществам в глубоких ложбинах или в нижних частях склонов балок. Травостой более изреженный и летний период полупокоя выражен более отчетливо.

В **типчаково-ковыльных степях** господствуют ксерофильные злаки, преимущественно ковыли и типчак, обычны тонконог, житняк пустынный и гребенчатый, из осок распространены узколистная и приземистая. Местами встречаются заросли остреца на солонцеватых и переуплотненных почвах. Степное разнотравье представлено ксерофильными видами и пижмой. Из эфемероидов обильны мятлик луковичный, отчасти тюльпаны Шренка и Биберштейна. Довольно многочисленны эфемеры костенец зонтичный, веснянка весенняя, бурачок, проломник Турчанинова, вероника весенняя, адонис или горичвет волжский, лютик, птицемлечник, касатик или ирис низкий, астрагал Геннинга и камнеломковый, лапчатка приземистая и др.

На пятнах **солонцов** преобладают эфемеры: рогозник яичкоплодный, клоповник, мортук, хориспера. К осени на солонцах развивается бассия тамариксовидная, горец, солянка и др. На поверхности солонцов обычны мхи, лишайники, синезеленые водоросли.

Степное разнотравье представлено видами: вероники, василька, сепухи, солонечника, тысячелистника, зопника, наголоватки, шалфея и др. На солонцах разнотравье представлено кермеком сарептским, ферулой каспийской, солонечником, тринией, палимбией.

На водораздельных песчаных аренах произрастают злаки: колосняк, житняк, тонконог, ковыль перистый, змеевка. Из видов разнотравья отмечены полынь равнинная, жабрица, гвоздика, цмин или бессмертник, наголоватка, тысячелистник и др. На крутых глинистых и песчаных склонах можно встретить голосеменные растения: кустарничек эфедру, курчавку, молочай Сегье и др.

На территории природного парка «**Эльтонский**» представлены ромашниково-белополынно-дерновиннозлаковые степи. На солонцеватых светло-каштановых почвах доминируют ковыли, в том числе казахстанский, монгольско-казахстанский вид житняка; из ксерофильных полукустарничков наибольшую роль играют ксерофильная полынь и галоксерофильная. На солонцах образуются сообщества пустынного типа полукустарничков черной полыни, солянки, кохии. В чернополынниках нередко бывают выражены эфемероиды, эфемеры. На солончаковых почвах широко распространены типичные галофиты.

В пресных неглубоких западинах с лугово-каштановыми темноцветными почвами развиваются типичные степные сообщества с господством уже отмеченных дерновинных злаков — ковылей, а также типчака, пырея. В падинах преобладают представители влажно-луговых и болотно-луговых мест обитания. Отмечено внедрение сюда кустарников.

Для территории природного парка «**Волго-Ахтубинская пойма**», формально включенного в Ергенинско-Заволжскую подпровинцию, характерны биоценозическая специфичность, многообразие пойменной растительности. Здесь произрастает около 600 видов высших растений. Однако интенсивное хозяйственное освоение поймы, вырубка лесов, распашка земель, строительство орошаемых участков, создание дачных кооперативов и т. п. привели к обеднению видового состава растений, уничтожению целых растительных сообществ. Регулирование и снижение стока воды после сооружения плотины ГЭС, обвалование территории вызвало остепнение, смену фитоценозов, усыхание деревьев на повышенных элементах рельефа.

На территории природного парка «*Цимлянские пески*» флористическая и биогеоценотическая особенности связаны с преобладанием аллювиального эдафона, характеризующегося контрастностью гидротермических условий на повышенных и пониженных отметках бугристого рельефа.

Коренной растительностью песчаных террас являются разнотравно-типчаково-ковыльные степи. Основная роль в составе песчаных степей принадлежит дерновинным злакам, а на несколько пониженных местоположениях — житняку. В парке широко распространена белопопынно-осоковая и злаково-осоковая группировки. Относительно большие площади занимают массивные насаждения сосны обыкновенной. Встречаются и отдельно естественно произрастающие деревья и кустарники, создающие вид местности, подобный саванному. В приозерной пойме с высоким уровнем залегания грунтовых вод обильно произрастает пырей.

## Применение лекарственных растений в системе производства БАДов

*Растительное сырье*, используемое в изготовлении натуральных лекарств, а также сами травяные чаи и сборы ценились раньше и ценятся по сей день. Эффект от такого лечения или профилактики заключается в наличии в травах биологически активных веществ, оказывающих определенный физиологический эффект при попадании в организм человека. Эффективность такого подхода подтверждена тысячами лет применения трав и сборов в качестве активных добавок к пище.

### Требования, предъявляемые к лекарственным растениям, используемым для получения БАД к пище:

- Сбору подлежат лишь травы, выращенные в экологически чистых районах, вдали от городов, промышленных зон и больших трасс. Прежде всего, это должны быть растения, *хорошо изученные* с точки зрения химического состава и фармакологических свойств. Это позволяет создавать БАД к пище целенаправленного назначения - например, для коррекции патологии желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой, нервной систем и т. д. В *приложении 1* представлена информация о содержании в почве Волгоградской области различных *ксенобиотиков*, способных аккумулироваться в растительном сырье.
- Кроме того, сырьем для БАДов являются *лекарственные растения*, используемые в народной медицине, возможно, еще мало изученные, но зарекомендовавшие себя как *эффективные и безвредные средства*. Например, сабельник болотный, курильский чай, овес и др. При этом созданные на их основе БАД к пище должны подвергаться экспериментальным фармакологическим исследованиям на эффективность и безвредность, а затем клиническим испытаниям.
- В составе БАД к пище *недопустимо использование высокотоксичных природных средств* (ядовитых и сильнодействующих лекарственных растений) типа аконита, морозника, белладонны, болиголова и других. БАД к пище не являются строго дозированными и контролируемыми средствами, рекомендуются людям любого возраста и не могут содержать вещества с возможными токсическими и непредсказуемыми свойствами.
- *Заготовка сырья* производится в строго определенные сроки по специальной современной технологии. Это позволяет сохранить максимум полезных веществ и донести их до покупателей.

В настоящее время выделяют следующие *нутриенты*, которые широко используются в производстве БАДов и рекламируются зарубежными и отечественными фирмами: углеводы, которые ферментируются и неферментируются; белки, содержащие

незаменимые аминокислоты; липиды; комплексы витаминов с минеральными веществами и некоторые другие.

Растительное сырье, используемое для производства БАДов можно разделить на **шесть** групп:

1. Растительное сырье, содержащее **полисахариды**, используемое в составе БАДов (Ильм красный, Мира бальзамная, Огуречная трава, Перец кава, Подорожник блошинный, Свекла обыкновенная, Слива домашняя, Фукус пузырчатый);
2. БАДы, содержащие **липиды** (Масло грецкого ореха, Масло пшеницы, Масло тыквенное, Масло семян энотеры двухлетней);
3. Растительное сырье, содержащее **моно- и сесквитерпеноиды**, эфирные масла (Вербена обыкновенная, Гвоздика пахучая, Гиссоп обыкновенный, Имбирь аптечный, Котовник лимонный, Кубеба, Розмарин обыкновенный, Шандра обыкновенная, Шафран посевной);
4. Растительное сырье, содержащее **фенольные** соединения (Виноград культурный, Горец, Гречиха обыкновенная, Золотушник обыкновенный, Клопогон вонючий, Крушина американская, Мальва красная, Дерева китайская);
5. Растительное сырье, содержащее **сапонины** (Диоскорея шерстистая, Истод сенега, Огуречник лекарственный, Спаржа лекарственная);
6. Растительное сырье, содержащее **алкалоиды** (Гидрастис канадский, Каперсы колючие, Лаконос американский).

**Растения, входящие в состав БАДов мягкого успокаивающего и седативного действия:** валериана лекарственная, женьшень канадский, липа (все виды), мак, Melissa лекарственная, мята перечная, овёс посевной, пассифлора воплощённая, пион (все виды), пория кокосовая (гриб), пустырник пятилопастный, унаби, синюха голубая, хмель обыкновенный.

**Растения, входящие в состав БАДов тонизирующего действия:** аралия высокая, рапontiкум сафлоровидный, кофейное дерево, лимонник китайский, гуарана, женьшень, дерева китайская, кола блестящая, унаби, шоколадное дерево, элеутерококк колючий, кола заострённая, ремания китайская, родиола розовая, розмарин лекарственный, заманиха высокая, офиопогон японский.

**Растения, входящие в состав БАДов, содержащих витамины и витаминоподобные вещества:** облепиха крушиновидная, шиповник (виды), крапива двудомная, смородина чёрная, черника, рябина обыкновенная, петрушка кудрявая, тыква (виды), арбуз, орех грецкий, спирулина (водоросль), клюква болотная, сосна обыкновенная.

**Растения, входящие в состав БАДов, влияющих на регуляцию иммунных процессов:** алоэ (виды), берёза (виды), спорыш (горец) птичий, женьшень, калина обыкновенная, кориандр посевной, крапива двудомная, мать-и-мачеха, муравьиное дерево, одуванчик лекарственный, смородина чёрная, солодка (виды), ункария волосистая, ункария мучительная, фиалка трёхцветная, хвощ полевой, череда трёхраздельная, элеутерококк колючий, эхинацея (виды).

**Растения, входящие в состав БАДов, обладающих противоаллергическим действием:** череда трёхраздельная.

**Растения, входящие в состав БАДов, регулирующих энергетический обмен, антиоксиданты:** виноград, розмарин лекарственный, черника, шлемник байкальский, арония черноплодная, смородина чёрная, манжетка обыкновенная.

**Растения, входящие в состав БАДов, способствующих регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы:** аконит (виды), арония черноплодная,

боярышник (виды), буквица лекарственная, лимонник китайский, манжетка обыкновенная, мята перечная, пастушья сумка, примула весенняя, пустырник пятилопастный, сушеница топяная, унаби, шлемник байкальский, эвкомия вязолистная.

**Растения, входящие в состав БАДов, способствующих нормализации липидного обмена:** аралия высокая, астрагал шерстистоцветковый, диоскорея ниппонская, калина обыкновенная, сосна кедровая (масло), ламинария (водоросль), лён обыкновенный, лук репчатый, люцерна посевная, облепиха крушиновидная (масло), олива (масло), подсолнечник (масло), пшеница (масло), чеснок, шиповник (виды).

**Растения, входящие в состав БАДов, регулирующих периферическое кровообращение, в том числе мозговое:** боярышник (виды), виноград, гаммелис вирджинский, гинкго двулопастное, дудник китайский, иглица понтийская, имбирь, конский каштан, лимонник китайский.

**Растения, входящие в состав БАДов, применяемых для профилактики и вспомогательного лечения заболеваний органов дыхания:** алтей лекарственный, восковица восконосная, восковица съедобная, вяз ржавый, девясил высокий, душица обыкновенная, ива белая, иссоп лекарственный, каштан посевной, клевер луговой, коровяк (виды), мальва лесная, мать-и-мачеха, медуница лекарственная, мушмула, мята перечная, подорожник большой, солодка (виды), тимьян (виды), фенхель обыкновенный, фиалка (виды), цетрария исландская (лишайник), шандра обыкновенная, эвкалипт (виды), ширококолокольчик крупноцветковый.

**Растения, входящие в состав БАДов с противовоспалительным и противомикробным эффектом:** аир обыкновенный, бадан толстолистный, душица обыкновенная, календула лекарственная, очанка лекарственная, сосна обыкновенная, цетрария исландская (лишайник), чеснок, шалфей лекарственный, эвкалипт (виды).

## **Охрана лекарственных растений**

Лекарственные растения, находящиеся под угрозой исчезновения, и редкие виды внесенные в Красные книги находятся под охраной государств.

К числу редких видов относятся растения, численность и ареал которых имеют постоянную тенденцию к сокращению. Для их восстановления предусматриваются усиление охраны и разработка специальных программ по восстановлению.

В настоящее время **краснокнижными** видами являются: жень-шень, заманиха высокая, левзея сафлоровидная, диоскорея кавказская, мачок желтый, красавка-белладонна и некоторые виды ятрышника. Кроме того, строгой охране и ограниченной заготовке подлежат около 40 видов лекарственных растений, среди которых: ландыш майский, горицвет весенний, наперстянка крупноцветковая и др. К особо охраняемым растениям Волгоградской области относятся: Селитрянка Шобера, Лук голубой, Лук привлекательный, Лук индерский, Лук регелевский, Пушистоспайник длиннолистный, Барвинок травянистый, Винцетоксикум промежуточный, Спаржа Палласа Тысячелистник Биберштейна, Пулавка Корнух-Троцкого, Полынь беловойлочная, Полынь солянковидная, Василёк Гербера, Солонечник узколистный, Солонечник растопыренный Наголоватка меловая, Наголоватка Ледебура, Горькуша (соссуреа) солончаковая,, Крестовник малолистный, Серпуха донская, Тахтаджянианта крошечная, Медуница мягкая, Клаусия солнцепечная, Катран татарский, Рогачка меловая, Желтушник меловой, Клоповник воронцелистный, Левкой душистый, Крупноплодник большеплодный, Шиверекия подольская, Болотник бахромчатый, Болотник заволжский, Колокольчик чесночницелистный, Гвоздика Евгении, Пустынница Корина, Дрёма широколистная,

Смолёвка меловая, Роголистник донской, Очиток шиловидный, Молодило русское, Тиллея Вайяна, Осока сближенная, Осока низкая, Осока блестящеплодная, Ворсянка Гмелина, Альдрованда пузырчатая, Астрагал шерстистоцветковый, Астрагал ложнотатарский, Астрагал донской, Дрок донской, Солодка Коржинского, Шлемник приземистый, Рябчик русский Тюльпан Геснера (Шренка), Пальчатокоренник Фукса, Пальчатокоренник мясокрасный, Ятрышник шлемоносный, Рдест хакасский, Рдест туполистный, Первоцвет весенний, Адонис, Горицвет весенний, Ломонос цельнолистный, Ломонос чинолистный Ломонос восточный, Ломонос прямой Живокость клиновидная, Живокость сетчатоплодная, Живокость пунцовая, Прострел раскрытый (сон-трава), Прострел луговой, Кизильник алаунский, Спирея Литвинова, Ясменник сероплодный, Руппия трапанинская, Мытник вздуточашечный, Норичник меловой, Водяной орех плавающий (рогольник, чилим), Альтения нитевидная.

В России существует несколько форм охраны природы и отдельных видов растений. Главной, среди которых, являются *заповедники*. Помимо этого, охраной лекарственных растений занимаются ботанические и промысловые *заказники*. На территории ботанических заказников запрещаются промысловые заготовки лекарственных растений и организуются они для сохранения и восстановления численности отдельных или многих видов дикорастущих лекарственных растений. В промысловых заказниках (приписные угодия) разрешено проводить заготовку лекарственного сырья с применением мероприятий, способствующих сохранению популяций лекарственных растений. При этом участки закрепляются за заготовительными организациями, которые обязаны выделять средства для охраны, проведения комплекса мероприятий по окультуриванию и восстановлению естественных зарослей.

Практическая работа по охране видов и популяций редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу, и их местообитаний, включает следующие *этапы*:

1) Организация поисковых работ по выявлению конкретных местонахождений популяций редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу, проведение их учета и обеспечение постоянного контроля за состоянием их популяций.

2) Выявление конкретных местонахождений, учет и контроль состояния популяций редких и исчезающих видов.

3) Создание специальной комиссии по охране редких и исчезающих видов растений и животных в каждом районе на местах. Комиссия формируется из специалистов соответствующего профиля, работников лесного и сельского хозяйства, общественных инспекторов по охране природы и общественников-краеведов, а также представителей землепользователей, на землях которых обнаружены местонахождения подлежащих охране видов. Возглавляется комиссия работниками районинспекций природных ресурсов и охраны окружающей среды.

4) Определение в натуре выявленных специалистами мест обнаружения популяций редких и исчезающих видов, уточнение местоположения и границ распространения, угодий и площадей, на которых должна осуществляться практическая охрана, установление необходимого режима охраны согласно рекомендациям ученых.

5) Заполнение учетной карточки обнаруженного редкого или исчезающего вида растения, занесенного в Красную книгу, по установленному образцу, составление сводной ведомости учета выявленных местонахождений этих видов для административного района и землепользователя.

6) Подготовка краткого обоснования для особо ценных популяций или комплексов популяций на охрану данного объекта в ранге биологического (комплексного или специализированного ботанического) заказника (микрозаказника) республиканского или местного (областного, районного) значения, заповедного урочища или памятника природы.

7) Подготовка районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды совместно с созданной ей комиссией, соответствующего представления в районный исполнительный комитет, на основании чего выносятся решения об охране указанных объектов.

8) Выдача охранного обязательства землепользователю, на землях которого обнаружено местонахождение популяции вида, подлежащего охране, в котором фиксируется состояние передаваемого ему под охрану участка. Землепользователь, представленный конкретным физическим лицом (руководителем организации, учреждения, предприятия и т.п.), обязуется содержать его в состоянии, благоприятном для произрастания охраняемого вида растения.

9) Нанесение на планы лесо- и землеустройства установленных в натуре и подлежащих охране участков землепользования с популяциями редких и исчезающих видов для его наглядного учета, необходимого при планировании различного рода хозяйственных мероприятий.

10) Проведение согласования вопросов, связанных с изменением растительного покрова охраняемого участка и условий произрастания охраняемых видов, с государственными органами охраны природы.

На территории приписных угодий запрещается заготовка сырья без специальной лицензии и ограничены: распашка земель, выпас скота, сенокошение, осушение болот, использование ядохимикатов, отдых населения, застройка, движение механизированного автотранспорта, разработка полезных ископаемых и др.

Научно обоснованная охрана растений, включая лекарственные, предусматривает следующие **мероприятия**:

1. *Юридические* (предусматривают создание законодательной основы, которая обеспечивает охрану дикорастущих лекарственных растений и их рациональную заготовку).

2. *Административные* (предусматривают организацию особо охраняемых природных территорий (заказников и заповедников) для редких и исчезающих видов лекарственных растений).

3. *Организационные* (направлены на полное планирование размеров и районов заготовки, что обеспечивает сохранность и возобновление эксплуатируемых зарослей лекарственных растений).

4. *Исследовательские* (проводятся в рамках ресурсоведения, которое дает информацию о запасах лекарственного растительного сырья; на основе ресурсоведения ведется учет запасов лекарственного растительного сырья, осуществляется рациональная эксплуатация и картирование основных продуктивных зарослей лекарственных растений).

5. *Культивационные* (предусматривают окультуривание зарослей дикорастущих лекарственных растений, а также организацию культуры дикорастущих лекарственных растений).

6. *Воспитательные* (предусматривают проведение разъяснительной работа о значении лекарственных растений и необходимости их охраны, вреде самолечения и др.).