

## БОТАНИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Ботаника — наука о растениях. Ее место и значение в системе биологических дисциплин. Роль растений в жизни нашей планеты и человечества. Основные разделы ботаники: морфология, систематика, флористика, экология, фитоценология. Этапы истории ботаники. Принципы ботанической классификации. Основные таксономические категории. Разделение царства растений на два подцарства.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Выход растений на сушу. Особенности жизни растений в наземных условиях. Теломная теория. Возникновение органов: корней, стебля, листьев. Специализация клеток и возникновение тканей. Структурные особенности их клеток. Первичная и вторичная меристемы. Первичные и вторичные постоянные ткани.

**Побег** Понятие о побеге. Узел, междоузлие. Листорасположение. Строение почки как зачатка побега. Типы почек. Конус нарастания. Заложение прокамбия и дифференциация тканей. Верхушечный и вставочный рост побега.

**Стебель** и его основные функции. Формы и размеры стеблей. Ветвление стеблей: дихотомическое, моноподиальное и симподиальное. Анатомическое строение типичного стебля: первичная кора, центральный цилиндр (стела). Ткани, их составляющие. Многообразие внутреннего строения стеблей семенных растений. Типы строения пучков. Камбий и вторичное утолщение. Особенности заложения и дифференциации ксилемы в стебле.

Стебель древесных растений. Нарастание древесины и луба. Структурные элементы древесины и луба и их функции. Годичные кольца древесины. Возрастные изменения древесины и луба. Использование древесины и луба в народном хозяйстве.

**Лист** и его основные функции. Основные части листа. Морфология и анатомия листовой пластинки. Жилкование. Влияние условий на строение листьев. Метаморфозы листа. Листопад, его значение в жизни растений, механизм листопада.

Видоизменения побегов: корневище, столон, клубень, луковичка, колючка и т.д. Особенности их расположения и строения.

Корень. Основные функции корня. Топографические зоны корня: деления, растяжения, поглощения, проведения. Корневой чехлик. Корневые волоски. Внутреннее строение корня: первичная кора, центральный цилиндр. Особенности заложения и расположения первичных проводящих тканей. Отличие корня от стебля. Перицикл. Вторичное утолщение корня. Камбий и его деятельность.

Корень главный, боковые корни и придаточные. Строение корневой системы в зависимости от условий среды и видовых особенностей растения. Дополнительные функции и метаморфозы корней.

**Размножение высших растений:** вегетативное и бесполое, половое воспроизведение.

Вегетативное размножение растений: корневищами, черенками, порослью, клубнями, луковичками, выводковыми почками. Значение вегетативного размножения растений в природе и сельскохозяйственной практике.

Бесполое размножение. Спорообразование у высших растений. Строение спор. Равно- и разноспоровость. Половое воспроизведение. Особенности полового процесса у высших растений. Строение половых органов (антеридиев и архегониев) и гамет.

Чередование ядерных фаз у высших растений и его экологическая обусловленность. Понятие о спорофите и гаметофите. Редукция гаметофита в связи с разноспоровостью. Две линии эволюционного развития высших растений - с преобладанием гаметофита и спорофита.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ

**Отдел Моховидные.** Общая характеристика. Жизненный цикл.

Деление на классы: антоцеротовые, печеночники, листостебельные мхи.

Класс антоцеротовые. Особенности их строения и размножения.

Класс печеночники. Общая характеристика. Талломные и листостебельные представители.

Гаметофит, спорофит, их строение.

Класс листостебельные мхи. Общая характеристика. Особенности строения зеленых и сфагновых мхов. Строение их гаметофита и спорофита.

Происхождение мохообразных. Экология, географическое распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

**Отдел Псилофитовидные (Риниофиты).** Общая характеристика и анатомическая структура основных представителей: ринии, хорнеофитона, куксонии. Жизненный цикл. Разные точки зрения на положение отдельных представителей и всего отдела в системе высших растений.

**Отдел Псилотовидные.** Строение спорофита и гаметофита. Черты сходства с псилофитовидными.

**Отдел Плауновидные.** Общая характеристика. Жизненный цикл. Мелколистность.

Происхождение листа. Особенности строения плауна и плаунка (селагинеллы): стебель, проводящая система, листья; равноспоровость и разноспоровость. Половое поколение, редукция гаметофита у разноспоровых представителей. Ископаемые плауновидные. Их значение для выяснения филогении плаунонидных. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

**Отдел Хвощевидные.** Общая характеристика хвоща. Жизненный цикл. Особенности строения спорофита: листья, ветвление, проводящая система. Гаметофит. Ископаемые представители хвощевидных, их значение для выяснения происхождения и эволюции хвощевидных, их геологическая роль.

**Отдел Папоротниковидные.** Общая характеристика. Жизненный цикл. Крупнолистность.

Происхождение листа. Разнообразие строения спорофита. Гаметофит. Типы стелы.

Особенности формирования спорангиев (эвспорангиатные и лептоспорангиатные формы).

Краткая характеристика папоротников. Эвспорангиатные папоротники, уховниковые и мараттиевые. Строение их спорофитов и гаметофитов Лептоспорангиатные папоротники - мужской папоротник, папоротник-орляк, их морфологическое и анатомическое строение.

Гаметофит. Водные папоротники: сальвиния и марсилия. Особенности их строения в связи с образом жизни. Разноспоровость. Строение спорокарпиев. Гаметофит. Значение современных папоротниковидных в природе.

**Отдел семенные папоротники.** Общая характеристика. Возникновение семезачатка и семени. Значение семени для эволюции наземных растений. Значение этого отдела для дальнейшего развития семенных растений

**Отдел голосеменные.** Общая характеристика. Жизненный цикл. Разделение на классы:

саговниковые, шишконосные, оболочкосеменные, гинкговые.

Класс саговниковые. Общая характеристика. Саговник, строение листьев, стебля, органов спороношения. Особенности строения гаметофитов Половой процесс. Семя. Беннетиты.

Класс хинкговые Общая характеристика. Современный представитель - гинкго Строение его вегетативных органов. Органы размножения, половой процесс, формирование семени.

Класс шишконосные. Общая характеристика. Сосна - типичный представитель шишконосных. Строение листьев, стебля. Органы размножения Развитие гаметофитов. Половой процесс и образование семян. Ископаемые представители - кордаиты.

Класс оболочкосеменные. Общая характеристика. Строение вегетагивных органов Органы размножения, гаметофиты, семена.

Значение голосеменных в природе и народном хозяйстве.

**Отдел покрытосеменные** Общая характеристика. Разнообразии внутренних форм и общего строения. Строение цветка: цветоложе, околоцветник и многообразие его строения (симметрия, сростание, редукция); андроцей; строение тычинки, пыльник, образование микроспор и пыльцы. Разнообразии строения андроцея. Гинецей. Пестик. Апокарпия, ценокарпия. Положение завязи в цветке. Строение семезачатка. Образование мегаспор, строение женского гаметофита - зародышевого мешка. Основы экологии опыления. Абиотическое и биотическое опыление. Двойное оплодотворение. Развитие семени. Строение семян с эндоспермом, без эндосперма, с периспермом. Развитие плода. Основные типы плодов: апокарпии, синкарпии, паракарпии, лизикарпии. Многообразие плодов и семян. Плоды и семена - элементы расселения и возобновления растений,

Морфологическая природа и происхождение цветка покрытосеменных растений - эвантовая, псеваантовая и теломная теории. Соцветия, их основные типы. Направления эволюции соцветий.

Разделение покрытосеменных на классы. Класс двудольные. Общая характеристика.

Морфологические особенности вегетативных органов и цветка.

Класс однодольные. Признаки класса в строении вегетативных органов и цветка.

Происхождение однодольных. Строение семени.

Основные направления эволюции покрытосеменных. Главные порядки покрытосеменных.

Жизненный цикл покрытосеменных растений. Гомологии и аналогии с голосеменными и папоротниковидными. Значение покрытосеменных для человечества.

#### ПОНЯТИЕ О РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ

Флора и растительность. Растительное сообщество, общее понятие, определение. Процесс формирования растительного сообщества на обнажении. Взаимоотношения между растениями.

Признаки растительного сообщества; условия существования, видовой состав, ярусная структура, количественные соотношения видов, жизненность. Воздействие на среду обитания и выработка фитосреды. Динамика растительных сообществ: сезонные и годовые изменения, смены (сукцессии).

Распределение по земному шару флористических комплексов (флор) и типов растительности.