

Ботаника

- Растительная клетка, ее строение
- Корень
- Побег: Лист, Стебель
- Циток - видоизмененный побег
- Размножение растений
- Оплодотворение
- Строение семени. Прорастание и распространение
- Развитие растительного мира
- Водоросли
- Бактерии
- Лишайники
- Мхи
- Папоротники
- Мшари и плауны
- Ордеи Голососемные
- Ордеи Покрытосеменные, или цветковые растения
- Цветковые растения. Класс однодольные
- Цветковые растения. Класс двудольные
- Царство Грибы

Зоология

- Общие сведения о животных. Одноклеточные
- Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные
- Тип Плоские черви
- Тип Круглые черви
- Тип Кольчатые черви
- Тип Моллюски
- Тип Членистоногие
- Класс Насекомые
- Тип Хордовые
- Класс Рыбы
- Класс Земноводные (Амфибии)
- Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)
- Класс Птицы (Пернатые)
- Класс Млекопитающие (Звери)
- Земноводные животные (Звери)

Анатомия и физиология человека

Общий обзор организма человека

Одно-двухклеточные животные

Ткани, их строение и функции

Мышцы. Их строение и функции

Внутренняя среда организма

Иммунитет

Кровоснабжение. Лимфообращение

Система сердца

Дыхание

Газообмен в легких и тканях

Пищеварение

Размножение человека

Восприятие

Кожные

Железы внутренней секреции

Нервная система человека

Органы чувств (анализаторы)

Высшая нервная деятельность

Общие биологические закономерности

Основные положения клеточной теории, ее значение

Эмбриональный период развития

Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Фотосинтез

Синтез белка

Вращение, их строение и функционирование

Деление клетки - основа размножения и роста организмов

Мейоз

Половое и бесполое размножение организмов

Эмбриональное развитие животных

Общая биология

Основы генетики. Законы наследственности

Половые хромосомы и организмы. Генотип

Изменчивость, ее формы и значение

Приспособленность организмов к среде обитания, ее причины

Генетика и теория эволюции

Адаптивный период в развитии биологии

Эволюционное учение Дарвина

Антропогенез

Основы селекции

Основы экологии. Биосфера

Архивариус

Учение о биосфере

Растения

Растительная клетка, ее строение

Типичная растительная клетка содержит хлоропласты и вакуоли

и окружена целлюлозной клеточной стенкой.

Плазматическая мембрана (плазмалемма), окружающая

растительную клетку, состоит из двух слоев липидов и

встроенных в них молекул белков. Молекулы липидов имеют

полярные гидрофильные концы и неполярные гидрофобные

концы. Такое строение обеспечивает избирательное

проникновение веществ в клетку и из нее.

Клеточная стенка состоит из целлюлозы, ее молекулы собраны в

пучки микроволокон, которые служат в ядро-фибрилы.

Пучки клеточная стенка позволяют поддерживать внутреннее

давление - тургор.

Цитоплазма состоит из воды с растворенными в ней веществами

и органолами.

Хлоропласты - это органола, в которых происходит фотосинтез;

различают зеленые хлоропласты, содержащие хлорофилл,

хлоропласты, содержащие желтые и оранжевые пигменты, а

также лейкопласты - бесцветные пластины.

Для растительных клеток характерно наличие вакуоли с

клеточным соком, в котором растворяются соли, сахара,

органические кислоты. Вакуоли регулируют тургор клетки.

Аппарат Гольджи - это комплекс плоских полых цистерн и

пузырьков, где синтезируются полисахариды, входящие в состав

клеточной стенки.

Митохондрии - двухмембранные тела, на складах их

внутренней мембраны - кристах - происходит окисление

органических веществ, а освобождая энергия используется

для синтеза АТФ.

Гладиоид эндоплазматический ретикулум - место синтеза

липоидов. Шероховатый эндоплазматический ретикулум связан с

ретикулумом, осуществляет синтез белка.

Лизосомы - мембранные тельца, содержащие ферменты

внутреннего пищеварения. Переваривают вещества,

исбавляющие организм (у животных) или клетки (у растений).

Ядро - окружено ядерной оболочкой и содержит наследственный

материал - ДНК со связанными с ней белками - гистонами

(хроматин). Ядро контролирует жизнедеятельность клетки.

Ядрышко - место синтеза молекул р-НК, р-РНК и рибосомных

субъединиц. Хроматин содержит гидрофильную информацию

для синтеза белка в клетке. Во время деления наследственный

материал представлен хромосомами.

Плазмодесмы (поры) - мельчайшие цитоплазматические каналы,

пронизывающие клеточные стенки и объединяющие соседние

клетки.

Микротрубочки состоят из белка тубулина и расположены около

плазматической мембраны. Они участвуют в перемещении

органелл в цитоплазме, во время деления клетки формируют

веретено деления.

Жизнедеятельность клетки

1. Движение цитоплазмы осуществляется непрерывно и

способствует перемещению питательных веществ и

внутри клетки.

2. Обмен веществ и энергии включает следующие процессы:

поглощение веществ в клетку; синтеза сложных органических

соединений из более простых молекул, идущий с затратой

энергии (пластический обмен); расщепление, сложных

органических соединений до более простых молекул, идущее с

выделением энергии, используемой для синтеза молекул АТФ

(энергетический обмен); выделение вредных продуктов распада

из клетки.

3. Размножение клеток делением.

4. Рост и развитие клеток. Рост - увеличение клеток до размеров

материнской клетки. Развитие - возрастные изменения

структуры и физиологии клетки.

Корень. Корень - подземная часть вегетативного тела растения,

закрепляющая его в почве. Появился впервые у сосудистых

растений.

Функции корня:

1. Поглощающая - вода с растворенными в ней веществами

переносится через ксилему к надземным органам, где

выполняются их функции (фотосинтез, дыхание).

2. Проводящая - через ксилему в флоэму корня происходит

движение воды и питательных веществ.

3. Запасочная - синтезированные органические вещества по

флоэме возвращаются к наземным частям в корнях и

запасаются.

4. Синтетическая - в корнях синтезируются многие аминокислоты,

корнеогормоны, азотовазонамины и др.

5. Якорная - закрепляет растение в грунте.

В корне различают главный корень и боковые корни. Первичный

корень закладывается еще в зародыше, он ориентирован вниз и

стелется у голососемных и цветковых растений главным.

Боковые корни формируются на главном.

Корень - осевой орган, обладающий радиальной симметрией и

неопределенно долго нарастающей в длину, благодаря

деятельности апикальной (вершинной) меристемы. От стебля он

отделяется тем, что на нем никогда не нарастают листья, а

апикальная меристема прикрыта чешуей.

Типы корневых систем:

* Стержневая корневая система - включает главный и боковые

корни, характерна для двудольных цветковых и голососемных

растений.

* Мочковатая - формируется из придаточных корней, которые

вырастают из нижней части побега.

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Класс Птицы (Пернатые)

Класс Млекопитающие (Звери)

Земноводные животные (Звери)

Общие сведения о животных. Одноклеточные

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные

Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Класс Насекомые

Тип Хордовые

Класс Рыбы

Класс Земноводные (Амфибии)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии или Гад)

Взаимоотношения между видами в экосистеме:

- 1. Взаимоотношения «хищник - жертва»,** когда особи одних видов питаются особями других видов, при этом хищник имеет приспособления к добыче жертвы.
 - 2. Взаимоотношения «козяки - паразит»,** когда особи одних видов (паразиты) существуют за счет других (козяки), используя их как среду обитания и источник пищи.
 - 3. Симбиотические отношения** - взаимовыгодные отношения между особями разных видов (микориза - симбиоз гриба и растения, лишайник — симбиоз гриба и водоросли).
 - 4. Межвидовая конкуренция,** т. е. конкуренция между особями различных видов за доступные ресурсы (пищу, пространство, убежище).
 - 5. Внутривидовая конкуренция,** т. е. конкуренция между близкими в своих потребностях особями одного вида.
- Все перечисленные **взаимоотношения** обеспечивают совместное существование видов биогенноза, превращая их в стабильные саморегулирующиеся сообщества. Саморегуляция в экосистеме - это механизм поддержания на определенном уровне соотношения биомассы продуцентов, консументов и редуцентов. Совместное существование особей ведет не к полному уничтожению их друг другом, а лишь ограничивает численность. Колебание численности особей в популяции около одного уровня является важным условием сохранения экосистемы. Препятствует чрезмерному возрастанию численности популяций уничтожение особей другими членами экосистемы или их гибель от неблагоприятных факторов. Например, резкое возрастание численности насекомых в силу их высокой плодовитости при благоприятных погодных условиях приводит к возрастанию численности организмов, питающихся насекомыми. Так экосистема приходит в равновесие.

Агроценоз

Агроценоз - искусственный биогенноз, появившийся в результате сельскохозяйственной деятельности человека. Примеры: сад, пастбище, поле. Существо агроценоза и биогенноза выражается в том, что оба имеют производителей, потребителей и разрушителей органического вещества, которые обеспечивают круговорот вещества и поток энергии. Обязательны агроценоза также связаны цепями питания, начальным звеном которых являются растения. Однако между природным сообществом и агроценозом существуют различия. Агроценоз складывается из небольшого числа видов, как правило, в нем преобладают организмы одного вида (например, пшеница в поле, овес на пастбище). Цепи питания агроценоза коротки: круговорот вещества неполный, значительная часть биомассы в виде урожая выносятся за пределы агроценоза. Слабо выраженная саморегуляция в агроценозе делает его чувствительным.

В искусственных биогеннозах компоненты подбираются исходя из хозяйственной ценности. Здесь ведущую роль играет искусственный отбор, путем которого человек стремится получить максимальную продуктивность (урожай). Источником энергии в агроценозе, так же как в биогеннозе, служит солнечная энергия, однако высокая продуктивность обеспечивается в значительной степени за счет внесения удобрений.

Высокая **продуктивность культурных растений** достигается также благодаря учету их биологических потребностей (в питательных веществах, тепле, влаге, защите от вредителей). Важным условием получения высоких урожаев является своевременное проведение сельскохозяйственных работ. В агроценозе агроценоз дает высокую биологическую продуктивность благодаря непрерывному вмешательству и поддержке человека, без его участия они существовать не могут.

Учение о биосфере

Термин «**биосфера**» предложен в 1875г. австрийским геологом Э. Зюссом. В начале XX в. В.И. Вернадский разработал учение о биосфере. Согласно Вернадскому, биосфера - оболочка Земли, населенная живыми организмами, активно ими преобразуемая.

Жизнедеятельность организмов - это мощнейший фактор планетарного масштаба, обеспечивающий постоянный биогенный поток атомов из организмов в среду и обратно, который не прерывается ни на секунду. Эта миграция была бы невозможна, если бы элементный **химический состав** организмов не был близок химическому составу земной коры.

Живые организмы распределены в пределах биосферы неравномерно. Жизнь сосредоточена главным образом на границе соприкосновения литосферы, гидросферы и атмосферы, т. е. на поверхности суши и океана. Биомасса океана составляет примерно 0,13% биомассы суши. Это связано с меньшей эффективностью фотосинтеза в растениях Мирового океана. Использование лучистой энергии Солнца на площади Мирового океана равно 0,04%, на суше - 0,1%.

Вернадский выделял в биосфере несколько типов веществ: живое вещество - биомасса всех живых организмов, биогенное вещество - вещество, созданное живыми организмами (**нефть, газ**), неживое вещество - вещество, образованное без участия живых организмов (вода, лесок и т.д.), и биостое вещество - вещество, созданное одновременно живыми организмами и неживой природой (почва).

Главную роль в **биосфере** играет живое вещество или биомасса живых существ. Живое вещество планеты составляет ниточную часть планеты, но оно является мощным геохимическим и энергетическим фактором.

Функции живого вещества:

- * газовая** - поддержание постоянного газового состава атмосферы (кислород пополняется за счет фотосинтеза в растениях, углекислый газ - за счет дыхания организмов);
- * концентрационная** - способность живого вещества активно поглощать из внешней среды и накапливать определенные элементы, приводящая к образованию почвенных ископаемых (**уголь** - концентрированный углерод, мел - кальций и др.);
- * окислительно-восстановительная способность**, благодаря которой осуществляется круговорот веществ в биосфере (Бактерии-хемосинтетики).