

Признаки царств

Вирусы

Неклеточная форма жизни. Нет клеточного строения, обмена веществ, питания, дыхания, роста. Есть ДНК (или РНК) и белок. Могут мутировать. Облигатные (обязательные) паразиты – активны только в живых клетках. Вне клетки хозяина – как кристаллы

Прокариоты = Бактерии

Есть клетка: плазматическая мембрана + цитоплазма + только немембранные органоиды. **Нет:** ядра (ядерной оболочки), мембранных органоидов: митохондрий, пластид, лизосом, комплекса Гольджи, ЭПС, вакуолей, центриолей и клеточного центра, митоза, мейоза, гамет, зиготы.

Рибосомы мелкие. Кольцевая ДНК (одна) – нуклеоид. Есть клеточная стенка – из муреина. Мезосомы (внутренние выросты плазматической мембраны) – компенсируют отсутствие мембран. Всегда одноклеточные. Только гаплоидные (одинарный набор хромосом). Размножаются делением. Споры нужны для переживания неблагоприятных условий (не для размножения).

Питание: Автотрофные – синтезируют органику из неорганики.

А) фотосинтезируют – за счет энергии света (цианобактерии)

Б) хемосинтезируют – за счет энергии окисления неорганических веществ (серобактерии, железобактерии, азотобактерии)

Гетеротрофные – потребляют готовые органические вещества:

А) сапротрофы – потребляют мертвую органику (т.е. санитары).

Редуценты разлагают органику до перегноя; минерализующие бактерии разлагают перегной до неорганики. Б) паразиты – потребляют живую органику – вызывают болезни (ангина, пневмония, столбняк, холера, дифтерия, сибирская язва, тиф, чума, гангрена). В) Симбиоз: а – клубеньковые бактерии и бобовые растения: бактерии получают органику и жилья, а растения – азот в доступной форме растворов; б – микрофлора кишечника; в – цианобактерии входят в состав лишайников (симбиоз с грибами).

Грибы

Нет пластид (хлоропластов). Запасное питательное вещество – гликоген (а не крахмал). Есть клеточная стенка из хитина (не целлюлоза). Есть центральная вакуоль. Выделяют мочевину. Неограниченный рост. Поглощают питательные вещества путем всасывания (осмотротрофы). Неподвижны. Размножаются спорами. Отсутствуют органы и ткани, тело представлено мицелием = грибами, которая состоит из нитей (=гифы). Функции грибов: всасывает из окружающей среды готовые органические вещества и воду с минеральными веществами; участвует в вегетативном размножении, (у шляпочных – в образовании плодовых тел). Способ **питания** – гетеротрофный (не автотрофный). Бывают сапротрофы (потребляют мертвую органику), паразиты (живой органикой), симбионты (микориза, лишайник), хищные (ловят петлей гифов мелких червей).

Растения

Автотрофный способ питания. Наличие в клетках пластид (хлоропластов с хлорофиллом), в которых происходит фотосинтез. Клеточная стенка из целлюлозы. Есть центральная вакуоль, заполненная клеточным соком. Запасное питательное вещество крахмал. Неограниченный рост в течение всей жизни. Неподвижные. Всасывание питательных веществ в виде растворов.

Лишайники (как Отдел царства Растений)

Это комплексные организмы, состоящие из грибов и одноклеточных водорослей (или цианобактерий). Функции водоросли: создает органику путем фотосинтеза. Функции грибов: образуют тело (слоевище = таллом), укрепляют лишайник, защищают, поглощают воду и минеральные вещества.

Животные

Гетеротрофный способ питания. Нет клеточной стенки, центральной вакуоли и пластид. Запасное питательное вещество – гликоген. Выделяют мочевину. Поглощают твердые кусочки пищи. Ограниченный рост. Подвижны.

Эволюция нервной системы

Появилась – Диффузная (=сетчатая) у Кишечнополостных

Лестничная – Плоские и Круглые черви

Узловая (брюшная нервная цепочка) – Кольчатые черви.

Разбросанно-узловая – Моллюски

Брюшная нервная цепочка + мозг – Членистоногие

Нервная трубка – Ходовые (ланцетники)

Головной + спинной мозг – Подтип Позвоночные

Эволюция кровеносной системы

Появилась у Кольчатых червей – замкнутая, без сердца

Моллюски – незамкнутая, сердце из камер

Членистоногие – незамкнутая, сердце трубковидное

Хордовые – замкнутая

Ланцетники – один круг, без сердца

Рыбы – один круг, сердце двухкамерное, в нем венозная кровь

Амфибии – два круга, трехкамерное без перегородки, разная кровь

Рептилии - два круга, трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке, разная кровь

Птицы – два круга, четырехкамерное, правая дуга аорты,

артериальная и венозная кровь не смешиваются

Млекопитающие – два круга, четырехкамерное, левая дуга аорты,

артериальная и венозная кровь не смешиваются

Тип Плоские черви

Кожно-мускульный мешок из 3 слоев мышц

Полости тела нет 0 – паренхима внутри

Гермафродиты

Тип Круглые черви

Кожно-мускульный мешок из 1 слоя мышц + толстая кутикула

Полость тела первичная 1 = схизоцель

Раздельнополые

Тип Кольчатые черви

Кожно-мускульный мешок из 2 слоев мышц + тонкая кутикула

Полость тела вторичная 2 = целом

Появились кровеносная система, параподии, жабры

Раздельнополые (многочетинковые) и гермафродиты (с коконом)

Класс Ракообразные – головогрудь (большая)+брюшко; две пары

усиков; глаза фасеточные на стебельках, 5 пар ходильных ног, 5

пар брюшных двуветвистых ног. Дышат жабрами

Класс Паукообразные – головогрудь +брюшко (большое); нет

усиков; глаза простые 6-8 шт, ротовые органы: челюсти +

ноготь пальца; 4 пары ходильных ног. Дышат легочными мешками и трахеями. У паука внекишечное пищеварение.

Класс Насекомые – голова+грудь+брюшко; 1 пара усиков; глаза фасеточные, 3 пар ходильных ног. Дышат только трахеями

Теплокровность: 1) получить много кислорода – развита дыхательная система (двойное дыхание или альвеолы); 2) доставить кислород клеткам – кровь не смешивается (4-х камерное сердце); 3) обмен веществ в клетках интенсивный - вырабатывается тепло – его надо сохранить – теплоизолирующие покровы – перьевой, волосистой.

Позвоночник – отделы

Рыбы: туловищный + хвостовой

Амфибии: шейный (1) + туловищный + крестцовый (1) + хвостовой

Рептилии, Птицы, Звери: шейный (у зверей 7) + грудной +

поясничные + крестцовый (у рептилий и птиц по 2) + хвостовой

Видоизменения – гомологичные органы

Видоизменения **листьев:** колбочки (кактус, барбарис), усики (горох), ловчие аппараты (росянка, мухоловка), кроющие чешуи почек, сухие чешуевидные листья (лук), сочные чешуевидные листья (лилия, лук), сочные водоносные листья (алоэ), плодolistики и прицветники, листья и тычинки цветка

Видоизменения **побегов:** стolon – надземный (усик земляники) или подземный – у картофеля, клубень – верхушечное утолщение stolона (картофель), корневище (пырей), луковича (лук, тюльпан), клубнелуковича (шафран), усик (виноград, огурец, тыква), колючка (терн, боярышник, шиповник, ежевика), кочан (капуста), суккулентный сочный побег (кактус, молочай), цветонос и соцветия, шишка голосеменных.

Видоизменения **корня:** корнеплод – утолщенный главный корень + нижняя часть стебля у двулетних растений (репа, морковь, свекла), корневые клубни =шишки = корнеклубни – утолщения боковых или придаточных корней (топинамбур, батат, георгин, маниок), корневые клубеньки – с клубеньковыми азотфиксирующими бактериями – округлые утолщения на любых подземных корнях (бобовые – горох, соя, вика), корни-прицепки – придаточные корни для крепления (плющ), воздушные корни – у эпифитов (орхидеи на деревьях), водяные корни – придаточные, только в воде находятся (ряска), корни-присоски – у паразитов (повилика, омела), корни-подпорки – придаточные растут до земли и в землю, внешне как стволы (баньян), дыхательные корни – высвываются из заболоченной почвы (ива).

Видоизменения **конечностей:** у насекомых – бегательная (таракан), прыгательная (кузнечик), плавательная (жук-плавунец), копательная (медведка), цепляющаяся (вши), хватательная (богомол), собирательная (пчела).

Видоизменения **конечностей** позвоночных: у рыб – парные плавники (грудные и брюшные); амфибии изобрели пятипалую конечность, у птиц передние конечности видоизменены в крылья, задние – плавательные (с перепонками – гуси, пеликаны), хватательные (совы, соколы), у млекопитающих – бегательная (копытные), копательная (крот), ласт (киты, тюлени), летательная (рукокрылые), хватательная (приматы).

Видоизменения **клюва** птиц: долотообразный (дятлы), крючковидный (совы, соколы), шиловидный (кулики), ловчий (пеликаны), широкий с щетинками для ловли насекомых (стрижи)

Видоизменения **волос** млекопитающих: вибриссы – осязание (кошки), щетина (кабаны), рог (носорог), иглы (дикообраз, еж)

Производные **эпидермиса:** волосы, ногти, когти, китовый ус, рога оленей, копыта, чешуя змей и ящериц, перья птиц