

Блок №2: признаки живых организмов

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани и органы.

Составила учитель биологии и химии Сафина Л.
Р.

Содержание

- *Одноклеточные организмы*
- *Колониальные организмы*
- *Многоклеточные организмы*
- *Ткани и органы*
- *Ткани растений*
 - *Образовательные ткани*
 - *Покровные ткани*
 - *Механические ткани*
 - *Проводящие ткани*
 - *Основные ткани*
- *Ткани животных*
 - *Эпителиальные ткани*
 - *Соединительные ткани*
 - *Мышечные ткани*
 - *Нервная ткань*

- Необычайное разнообразие живых существ на планете вынуждает находить различные критерии для их классификации. Так, их относят к клеточным и неклеточным формам жизни, поскольку клетки являются единицей строения почти всех известных организмов — растений, животных, грибов и бактерий, тогда как вирусы являются неклеточными формами.

Одноклеточные организмы

- В зависимости от количества клеток, входящих в состав организма, и степени их взаимодействия выделяют одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы. Несмотря на то, что все клетки сходны морфологически и способны осуществлять обычные функции клетки (обмен веществ, поддержание гомеостаза, развитие и др.), клетки одноклеточных организмов выполняют функции целостного организма.
- Деление клетки у одноклеточных влечет за собой увеличение количества особей, а в их жизненном цикле отсутствуют многоклеточные стадии. В целом у одноклеточных организмов совпадают клеточный и организменный уровни организации.
- Одноклеточными является подавляющее большинство бактерий, часть животных (простейшие), растений (некоторые водоросли) и грибов. Некоторые систематики даже предлагают выделить одноклеточные организмы в особое царство — протистов.

Колониальные организмы

- Колониальными называют организмы, у которых в процессе бесполого размножения дочерние особи остаются соединенными с материнским организмом, образуя более или менее сложное объединение — колонию.
- Кроме колоний многоклеточных организмов, таких как коралловые полипы, имеются и колонии одноклеточных, в частности водоросли пандорина и эвдорина.
- Колониальные организмы, по-видимому, были промежуточным звеном в процессе возникновения многоклеточных.

Многоклеточные организмы

- Многоклеточные организмы, вне всякого сомнения, обладают более высоким уровнем организации, чем одноклеточные, поскольку их тело образовано множеством клеток.
- В отличие от колониальных, которые также могут иметь более одной клетки, у многоклеточных организмов клетки специализируются на выполнении различных функций, что отражается и в их строении.
- Платой за эту специализацию является утрата их клетками способности к самостоятельному существованию, а зачастую и к воспроизведению себе подобных. Деление отдельной клетки приводит к росту многоклеточного организма, но не к его размножению.

- Онтогенез многоклеточных характеризуется процессом дробления оплодотворенной яйцеклетки на множество клеток-бластомеров, из которых в дальнейшем формируется организм с дифференцированными тканями и органами.
- Многоклеточные организмы, как правило, крупнее одноклеточных. Увеличение размеров тела по отношению к их поверхности способствовало усложнению и совершенствованию процессов обмена, формированию внутренней среды и, в конечном итоге, обеспечило им большую устойчивость к воздействиям окружающей среды (гомеостаз).
- Таким образом, многоклеточные обладают рядом преимуществ в организации по сравнению с одноклеточными и представляют собой качественный скачок в процессе эволюции. Многоклеточными являются немногие бактерии, большинство растений, животных и грибов.

- Дифференцировка клеток у многоклеточных организмов приводит к формированию у растений и животных (кроме губок и кишечнополостных) тканей и органов.

Ткани и органы

- *Ткань — это система межклеточного вещества и клеток, сходных по строению, происхождению и выполняющих одинаковые функции.*

- Различают простые ткани, состоящие из клеток одного типа, и сложные, состоящие из нескольких типов клеток. Например, эпидермис у растений состоит из собственно покровных клеток, а также замыкающих и побочных клеток, образующих устьичные аппараты.
- Из тканей формируются органы. В состав органа входит несколько типов тканей, связанных структурно и функционально, но обычно один из них преобладает. Например, сердце образовано в основном мышечной, а головной мозг — нервной тканью. В состав листовой пластинки растения входят покровная ткань (эпидермис), основная ткань (хлорофиллоносная паренхима), проводящие ткани (ксилема и флоэма) и др. Однако преобладает в листе основная ткань.
- Органы, выполняющие общие функции, образуют системы органов. У растений выделяют образовательные, покровные, механические, проводящие и основные ткани.

ТКАНИ РАСТЕНИЙ

Название	Образовательные	Покровные	Основные	Проводящие	Механические
Функции	Рост, образование всех остальных тканей	Защита, связь растения с внешней средой	Образование и накопление питательных веществ	Транспорт воды, минеральных и органических веществ	Опора
Особенности строения	Клетки живые, мелкие, тонкостенные, с крупным ядром, вакуоли мелкие или отсутствуют	Клетки живые или мертвые, плотно прилегают друг к другу	Клетки живые, крупные, неправильной формы, расположены рыхло, вакуоли есть	Сосуды — мертвые клетки вытянутой формы, с утолщенными оболочками; ситовидные трубки — живые клетки вытянутой формы, без ядра, вакуолей и пластид	Клетки живые и мертвые, с утолщенными и одревесневшими оболочками; каменные клетки
Место-расположение	На верхушке побега, в почках, около кончика корня; камбий	Кожица (с устьицами), пробка (с чечевичками)	Мякоть листьев, стеблей и корней	Древесина (сосуды), луб (ситовидные трубки и клетки-спутницы)	Механические волокна сопровождают проводящую ткань; тяжи вдоль стебля и корня

- У растений выделяют вегетативные и генеративные органы. Вегетативными органами являются корень и побег (стебель с листьями и почками). Генеративные органы подразделяются на органы бесполого и полового размножения.
- Органы бесполого размножения растений называются спорангиями. Они располагаются поодиночке или объединяются в сложные структуры (например, сорусы у папоротников, спороносные колоски у хвощей и плаунов).
- Органы полового размножения обеспечивают образование гамет. Мужские (антеридии) и женские (архегонии) органы полового размножения развиваются у мхов, хвощей, плаунов и папоротников. Для голосеменных растений характерны только архегонии, развивающиеся внутри семязачатка. Антеридии у них не формируются, и мужские половые клетки — спермин — образуются из генеративной клетки пыльцевого зерна. У цветковых растений отсутствуют как антеридии, так и архегонии. Генеративным органом у них является цветок, в котором происходит образование спор и гамет, оплодотворение, формирование плодов и семян.

ТКАНИ ЖИВОТНЫХ

Название	Эпителиальные	Соединительные	Мышечные	Нервная
Функции	Защита, секреция	Опора, защита, поддержание формы тела, терморегуляция, транспорт веществ, запасание питательных веществ	Движение тела и его частей, сокращение стенок желудка, кишечника, сосудов сердца; защита внутренних органов <i>Свойства:</i> возбудимость, сократимость	Согласование работы всех органов, поддержание постоянства внутренней среды организма, связь с внешней средой <i>Свойства:</i> возбудимость, проводимость
Особенности строения	Клетки плотно прилегают друг к другу; межклеточного вещества мало (практически отсутствует)	Клетки располагаются рыхло; межклеточного вещества много (плотное, рыхлое, жидкое)	Гладкая ткань: клетки одноядерные, веретеновидные, сокращаются медленно, долго остаются в сокращенном состоянии Поперечно-полосатая ткань: клетки многоядерные, имеют поперечную исчерченность, сокращаются быстро	Нервные клетки с отростками, вспомогательные клетки и межклеточное вещество
Место-расположение	Образуют покровы тела и большинство желез; выстилают полости внутренних органов и сосудов	Образуют скелет (кости, хрящи), связки и сухожилия, жировые прослойки, оболочки внутренних органов и сосудов, кровь	Гладкая ткань: образует стенки внутренних органов и сосудов Поперечно-полосатая ткань: образует скелетные мышцы и сердце	Образует головной и спинной мозг, нервы и нервные узлы

- Любому живому организму свойственно получение из окружающей среды строительного и энергетического материала, обмен веществ и превращение энергии, рост, развитие, способность к размножению и т. п. У многоклеточных организмов разнообразные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, выделение и др.) реализуются благодаря взаимодействию определенных тканей и органов. При этом все процессы жизнедеятельности проходят под контролем регуляторных систем. Благодаря этому сложный многоклеточный организм функционирует как единое целое.
- У животных к регуляторным системам относятся нервная и эндокринная. Они обеспечивают согласованную работу клеток, тканей, органов и их систем, обуславливают целостные реакции организма на изменения условий внешней и внутренней среды, направленные на поддержание гомеостаза. У растений жизненные функции регулируются с помощью различных биологически активных веществ (например, фитогормонов).
- Таким образом, в многоклеточном организме все клетки, ткани, органы и системы органов взаимодействуют друг с другом, слаженно функционируют, благодаря чему организм представляет собой целостную биологическую систему.