

ОГЭ- 9 класс

3 консультация

23.10.2017

Горб Т.А.

Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.

Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов.

Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними

Признаки организмов.

Жизнь – это высшая форма существования материи, которая возникает при определённых условиях в процессе её развития. Живые существа способны развиваться, расти, размножаться двигаться и постепенно приспосабливаться к окружающей их среде.

- 1. Движение.** Двигаться могут и неживые организмы (камни, песчинки и другие), но в отличие от живых организмов они делают это лишь под влиянием внешних сил (ветра, притяжения Земли, воздействия живых организмов). Живые существа движутся самостоятельно и осознанно: растения поворачиваются к солнцу, животные передвигаются с целью поиска необходимых для них условий и так далее.
- 2. Рост и развитие.** Большинство растений изменяются в размерах в течение всей жизни, рост животных приостанавливается, но продолжается замещение клеток внутри организма. Животные способны увеличивать своё физическое и умственное развитие, обладают способностью запоминать и анализировать события.
- 3. Размножение.** При определённых условиях из семян появляются новые растения, а у животных – детёныши. Так происходит образование новых видов, которые приспосабливаются к определённым условиям обитания. Размножение помогает сохранить и преумножить количество существ определённого вида, ведь для живых существ характерен определённый период жизни, после окончания которого наступает смерть.

4.Обмен веществ. Разным живым организмам необходимы разные вещества и условия. Например, растениям необходим углекислый газ, животным кислород, ни одно из живых существ не способно существовать без воды и так далее. Животные, обитающие на суше, не могут обитать под водой и наоборот. Именно наличие необходимых веществ и стало причиной зарождения жизни на Земле.

Живые существа поддерживают обмен веществ не только внутри себя, но в природе. Так, растения выделяют необходимый животным кислород, а животные, в свою очередь, производят неорганические вещества, нужные для растений. Так происходит сложный круговорот веществ в природе, способствующий развитию жизни на нашей планете.

Свойствами живого организма, отражающими обмен веществ, является *анаболизм* и *катаболизм*. Т.е. превращение энергии в вещество (анаболизм) и превращение вещества в энергию (катаболизм).

5.НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ – это способность родителей передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующему поколению. (необходимо объяснить, что передаются не сами признаки: цвет глаз, волос и др., а гены, определяющие их развитие.)

6.ИЗМЕНЧИВОСТЬ – способность организмов изменять свои признаки и свойства.

Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Одноклеточные и многоклеточные организмы — бактерии

это организмы редуценты или автотрофы.

Одноклеточные бактерии (наиболее часто встречающиеся):

(могут объединяться, образовывать агрегат) :

кокки — шарообразная (сферическая форма);

извитая форма — спириллы и вибрионы — несколько клеток объединяются, цепочку;

форма грозди — стафилококки;

палочковидные — кишечные бактерии.

Многоклеточные бактерии: это в основном, цианобактерии и актиномицеты.



| ЯДРО | нет |
|---------------------------------|---|
| ДНК | свернутый в кольцо <u>нуклеоид</u> |
| Жгутик | есть |
| Клеточная стенка | есть, запасное питательное вещество — муреин |
| Размножение | <p>Бесполое: просто напололам (бинарное) или почкованием; спорообразование (для переживания неблагоприятных условий)</p> <p>Половое У бактерий, нет, конечно, мужских и женских клеток. «Половое» — означает обмен генетической информацией.</p> |
| Метаболизм | <p>Брожение — анаэробный (бескислородный) процесс диссимиляции</p> <p>Дыхание — бактерии вместо кислорода используют кислородсодержащие органические и минеральные вещества (хемосинтез)</p> <p>Фотосинтез бескислородный — зеленые и пурпурные бактерии используют бактериохлорофилл;</p> <p>Фотосинтез кислородный — цианобактерии используют хлорофилл.</p> |
| Отношения с другими организмами | <p>паразитические (патогенные)</p> <p>симбиотические</p> <p>индифферентные</p> |

Одноклеточные и многоклеточные организмы — растения.

Растения — это практически всегда организмы — автотрофы (продуценты), очень редко встречаются растения — гетеротрофы).

| | |
|--|---|
| ЯДРО | есть |
| ДНК | есть |
| Жгутик | может присутствовать у некоторых одноклеточных, у многоклеточных — нет |
| Клеточная стенка | есть, запасное питательное вещество — крахмал |
| Размножение | Бесполое: вегетативное; бесполое (образование зооспор); Половое Есть как у одноклеточных, так и у многоклеточных растений. |
| Метаболизм | Фотосинтез кислородный — образование органических веществ из неорганических. Некоторые водоросли и высшие растения могут питаться гетеротрофно — готовыми органическими веществами. Специальные органойды — <u>хлоропласты</u> — обеспечивают такой тип питания и метаболизма. |
| Отношения с другими организмами | Паразитические, симбиотические, индифферентные |

Одноклеточные растения: одноклеточные водоросли

Многоклеточные растения: многоклеточные водоросли (ламинария, саргассум), споровые и семенные растения.

У многоклеточных растений (кроме водорослей) клетки объединяются в ткани и в органы. В соответствии с функциями тканей, клетки имеют определенную специфику (см. [ткани растений](#)).

На пересечении двух царств — растительного и животного стоит [Эвглена зеленая](#) — организм, способный и к автотрофному, и к гетеротрофному питанию.

3. Одноклеточные и многоклеточные организмы — животные

Животные — это гетеротрофные организмы. Это консументы самых различных порядков.

| | |
|------------------|--|
| ЯДРО | есть (есть многоядерные клетки, так же как и исключения — безъядерные клетки (эритроциты)) |
| ДНК | есть |
| Жгутик | может присутствовать у некоторых одноклеточных, у многоклеточных — нет |
| Клеточная стенка | нет |
| Размножение | Бесполое: амитоз, <u>МИТОЗ</u> , почкование Половое «Половое» — обмен генетической информацией и Половое (<u>мейоз</u>)- настоящее половое размножение у многоклеточных организмов. |
| Метаболизм | Ассимиляция и диссимиляция |

Одноклеточные животные: класс корненожки (амеба), класс жгутиковые (лямблия, эвглена), класс инфузории (инфузория-туфелька), класс споровики (малярийный плазмодий).

Многоклеточные животные: клетки объединены в ткани, ткани — в органы и даже системы органов.

Тип питания живых организмов

Продуценты

фотосинтетика

хемосинтетика

Консументы

фитофаги

хищники

эврифаги

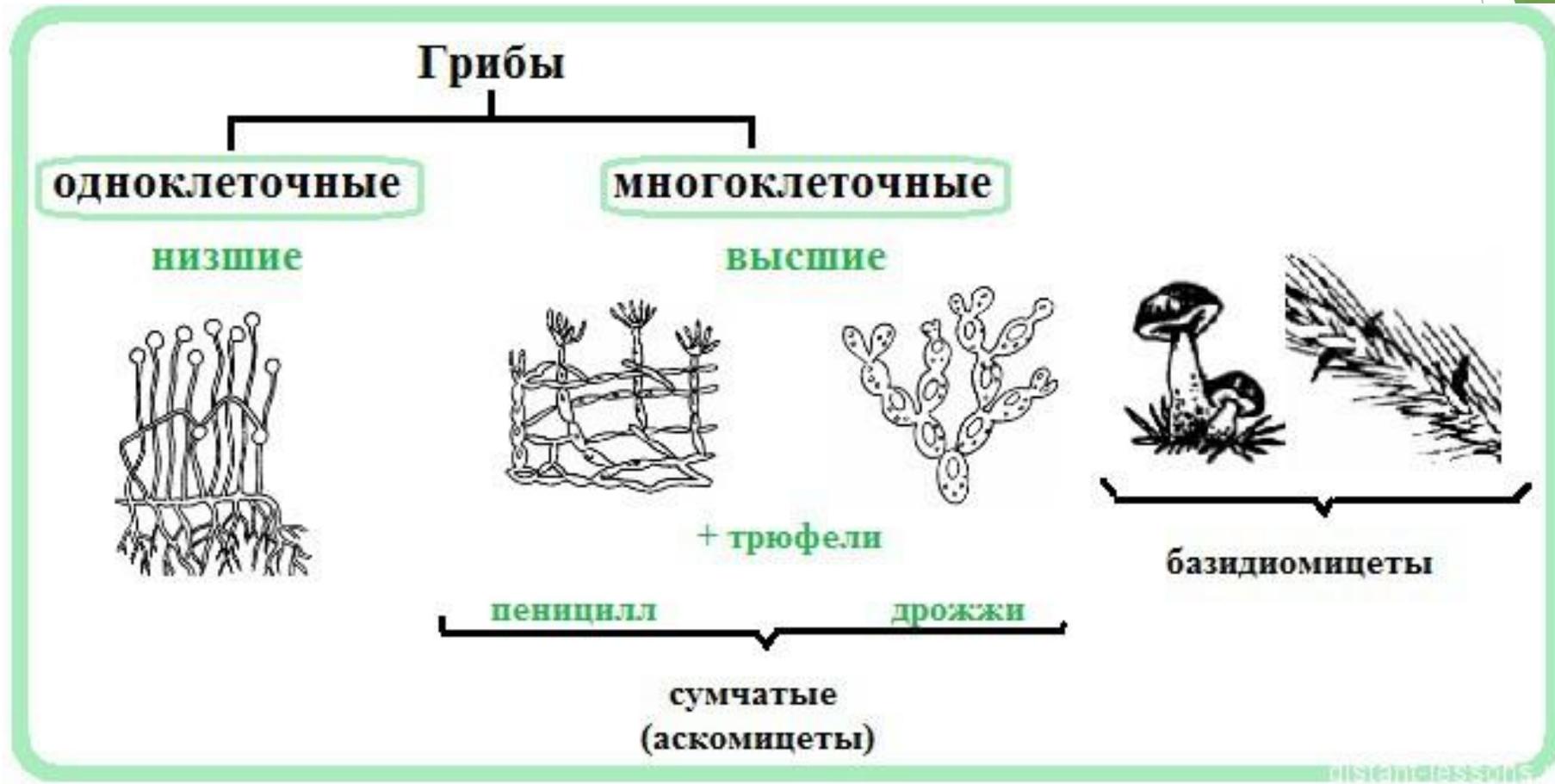
Редуценты

детритофаги

деструкторы

4. Одноклеточные и многоклеточные организмы — грибы

Грибы — это организмы — деструкторы, это гетеротрофы.



| | |
|--|--|
| ЯДРО | есть, клетки могут быть многоядерными |
| ДНК | есть |
| Жгутик | есть |
| Клеточная стенка | есть, запасное питательное вещество — ХИТИН |
| Размножение | Бесполое: образование спор; вегетативное (отпочковывание) Половое образование половых клеток — гамет. |
| Метаболизм | Гетеротрофный тип питания |
| Отношения с другими организмами | паразитические (патогенные) симбиотические индифферентные |

Ткани растений

Тканью называется группа клеток, структурно и функционально взаимосвязанных друг с другом, сходных по происхождению, строению и выполняющих определенные функции в организме.

Чем выше сложнее организация растения, тем больше у него видов **тканей**.

У водорослей их не было как таковых, у папоротников уже есть проводящие ткани, а у покрытосеменных их около 80 видов...

Самые основные и важные для растительного организма **ткани**:

образовательные, покровные, проводящие, механические и основные.

Меристема — образовательная ткань растения из одного вида клеток. Клетки многогранные, тонкостенные, цитоплазма без вакуолей и хлоропластов. Эти клетки постоянно делятся, поэтому обеспечивают рост растения как в длину, так и в ширину, дает начало другим тканям.

Первичная меристема входит в состав зародыша семени, находится на кончике побега и корня — это самые интенсивные зоны роста, образует камбий и пробку растения.

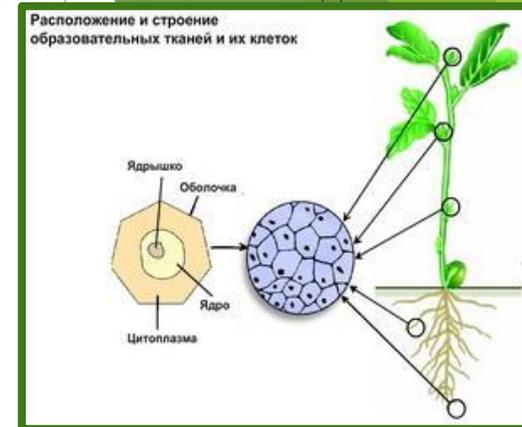
Механическая ткань. Основное назначение — обеспечить механическую прочность различным органам растения. Они очень хорошо развиты у растений, растущих в воздушной среде.

Состоят из клеток с толстыми стенками, часто одревесневшими. Различают два вида механической ткани — **колленхиму** и **склеренхиму**. Живое содержимое полностью отмирает после окончания их роста в длину. Длина клетки в сотни и тысячи раз превышает их диаметр. Различают лубяные волокна (во вторичном приросте луба, или флоэмы) и древесинные волокна (во вторичной древесине, или ксилеме).

Проводящие ткани. Обеспечивают транспорт веществ в растении. Одна группа проводящих тканей обеспечивает проведение в основном воды и минеральных солей и называется **ксилема**, другая — проводит раствор органических веществ и называется **флоэма**.

Проводящая ткань ксилемы состоит из сосудов (трахей) и трахеид, осуществляющих восходящий ток воды и минеральных веществ.

Трахеиды — вытянутые клетки с сильно скошенными торцевыми стенками. Проникновение раствора из одной трахеиды в другую происходит через поры. Чаще встречаются у высших споровых и голосеменных растений.



Сосуды (трахеи) –это длинные микроскопические трубки. Торцевые стенки члеников сосудов почти полностью растворяются и возникают сквозные отверстия (перфорации). Просвет сосудов шире, чем у трахеид. Это более совершенная проводящая ткань, достигающая наибольшего развития у покрытосеменных.

Проводящая ткань флоэмы состоит из ситовидных клеток и ситовидных трубок с сопровождающими их клетками-спутницами. Они обеспечивают нисходящий ток органических веществ. Клетки ситовидных элементов имеют живой протопласт, по которому и происходит передвижение воды и органических веществ. Протопласты соседних клеток сообщаются друг с другом через особые мелкие отверстия – перфорации. Перфорации собраны в группы – ситовидные поля.

Ситовидные клетки характерны для высших споровых и голосеменных растений. Представляют собой сильно вытянутые клетки с заостренными концами. Ситовидные поля рассеяны по боковым стенкам. В зрелых клетках сохраняется ядро. Рядом с ситовидными клетками находятся специализированные клетки паренхимы – альбуминовые клетки, выполняющие, видимо, вспомогательные функции.

Ситовидные трубки характерны для покрытосеменных растений. Перфорации собраны группами и образуют ситовидные пластинки, которые располагаются на торцевых концах клеток. В зрелых члениках ситовидных трубок ядро отсутствует, центральная вакуоль рассасывается, клеточный сок соединяется с цитоплазмой. Однако клетка остается живой. Рядом с каждым члеником ситовидной трубки располагаются клетки-спутницы. Они принимают участие в транспорте веществ по ситовидным трубкам.

Рис.. Проводящие ткани.

А – ксилема; Б - флоэма

1 – сосуды ксилемы;

2 – трахеиды;

3 – клетки древесной

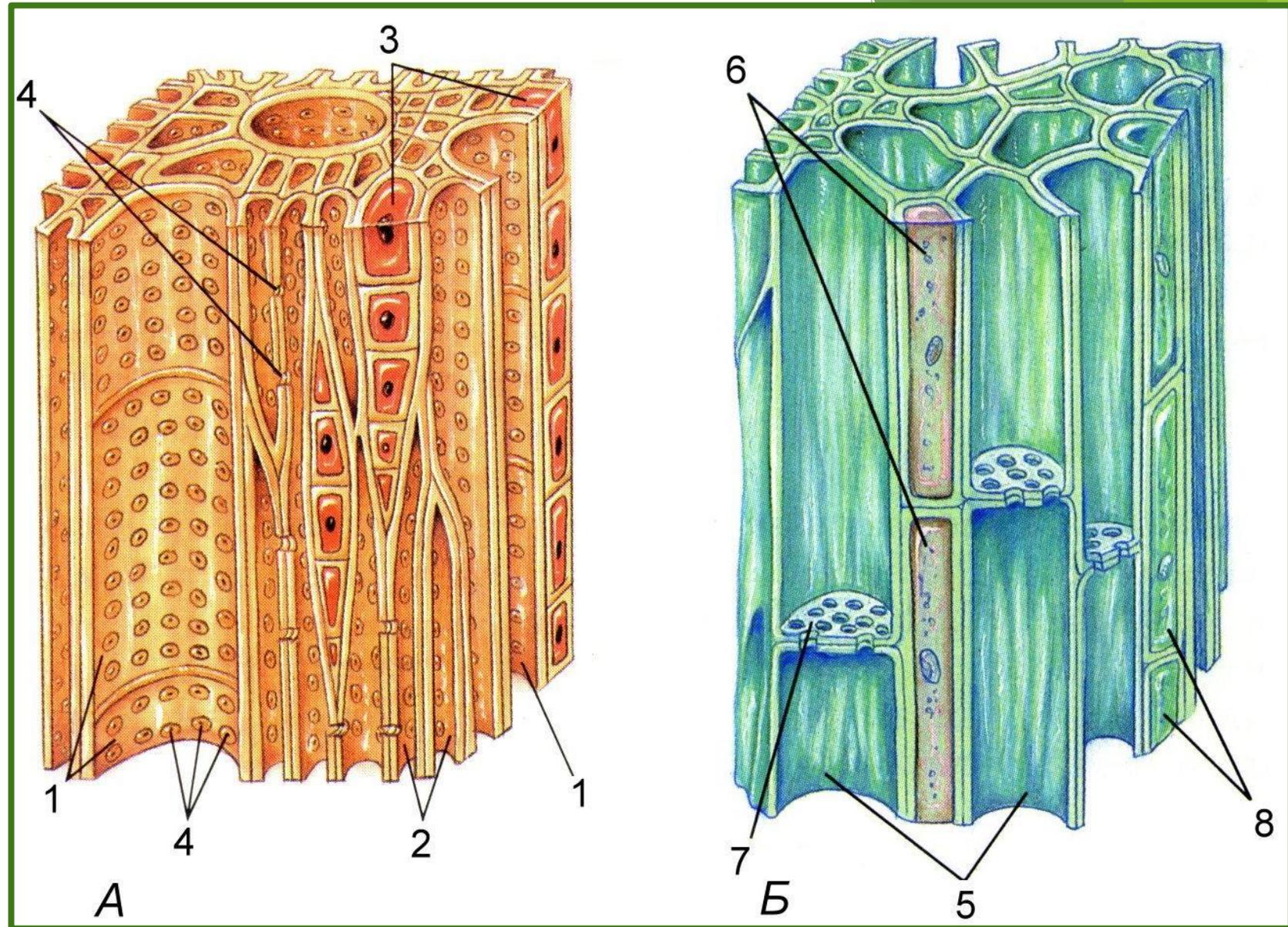
паренхимы; 4 – поры;

5 - ситовидные трубки;

6 – клетки – спутницы;

7 – ситовидные поля;

8 – клетки лубяной паренхимы.



Покровные ткани, наружные ткани растения, отграничивающие его от внешней среды (атмосферы, почвы, воды). Избирательно пропускают влагу, газы и другие вещества и таким образом регулируют как выделение растением различных веществ, так и их поглощение. Кроме того, покровные ткани защищают растение от внешних воздействий.

Первичная покровная ткань – кожица, или *эпидерма*, образующая наружный слой на листьях и молодых стеблях. С возрастом на стеблях и корнях эпидерма сменяется многослойной вторичной покровной тканью – перидермой, состоящей из клеток, различных по строению и функциям. Слой пробки предохраняет растение от проникновения в него болезнетворных организмов; многолетняя пробка защищает деревья от механических повреждений и резких колебаний температуры. Слой феллогена (пробкового камбия) обеспечивает нарастание перидермы в толщину, откладывая клетки пробки наружу и клетки феллодермы, питающие феллоген, внутрь. У зрелых деревьев гладкую перидерму заменяет третичная покровная ткань – корка, состоящая из чередующихся слоёв пробки и других отмерших тканей *коры*.

Молодые корневые окончания растений покрывает *ризодерма*, осуществляющая всасывание из почвы воды и минеральных веществ.



Основные ткани. Они составляют основу органов, заполняя пространства между другими тканями, обеспечивают все стороны внутреннего обмена веществ у растений. Их называют клетками паренхимы. Различают несколько разновидностей основной паренхимы.

Ассимиляционная, или хлорофиллоносная, паренхима (хлоренхима) наиболее типична для листьев и зеленых ассимилирующих стеблей. Содержит хлоропласты и выполняет функцию фотосинтеза. Клетки округлой или несколько удлиненной овальной формы. Стенки их тонкие, никогда не одревесневают, иногда бывают складчатыми. Клетки почти полностью заполнены хлоропластами, только в центре имеется вакуоль. Ядро и цитоплазма занимают пристенное положение. Подразделяют на столбчатую, или палисадную, и губчатую хлоренхиму. Клетки столбчатой хлоренхимы располагаются в один или несколько слоев под верхней кожицей. Клетки губчатой хлоренхимы располагаются под столбчатой хлоренхимой рыхло, с большими межклетниками.



Запасающая паренхима преимущественно развита в осевых органах, органах репродуктивного и вегетативного размножения. Служат для сохранения питательных веществ. Образована тонкостенными клетками, хлоропласты отсутствуют. При фотосинтезе сначала образуется первичный крахмал непосредственно в хлоропластах, затем в форме сахарозы транспортируется в запасные органы, в клетках которых образуется вторичный крахмал, который накапливается **амилопластах** (специализированных лейкопластах). Лейкопласты, запасные масла, называются **элайопластами**. Запасные белки откладываются обычно в вакуолях, которые после обезвоживания превращаются в **алеироновые зерна**.

В засушливых районах у растений встречаются **водозапасающие** ткани. В клетках такой ткани содержится много слизи, помогающей удерживать воду.

У водных растений часто хорошо развита **воздухоносная** паренхима, между клетками которой находятся большие воздухоносные полости, обеспечивающие газообмен и обеспечивающие плавучесть растений.



Ткани животных:

1. Эпителиальная ткань. У животных эпителиальная (покровная) ткань защищает организм как снаружи, так и каждый орган внутри организма. Если рассматривать каждый орган тела (почки, печень, легкие и т.д.), то каждый из них «упакован» — покрыт тонкой пленочкой. Слизистые поверхности внутренней среды организма и железы внутренней секреции образованы **эпителиальной тканью**.

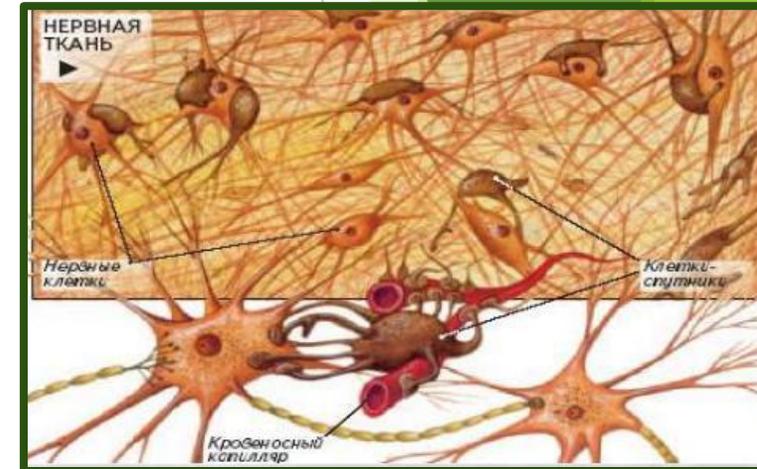
Главная функция эпителия — защита. Особенность клеток — очень мало межклеточного пространства. Клетки эпителиальной ткани быстро и часто делятся, очень высокая способность регенерировать.

2. Нервная ткань. — представляет собой систему специализированных структур, образующих основу нервной системы и создающих условия для реализации её функций.

Нервная ткань осуществляет связь организма с окружающей средой, восприятие и преобразование раздражителей в нервный импульс и передачу его к эффектору.

Нервная ткань обеспечивает взаимодействие тканей, органов и систем организма и их регуляцию.

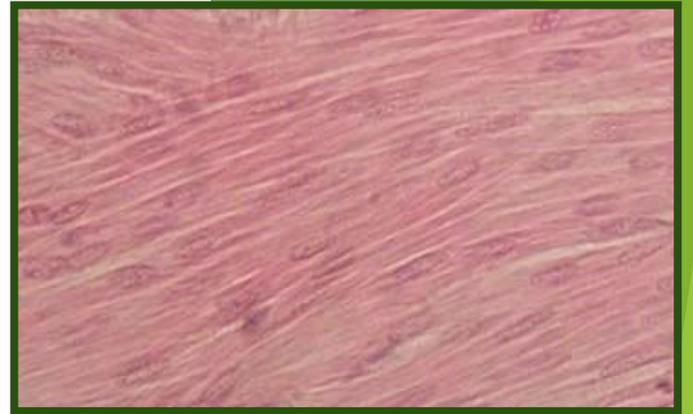
Нервные ткани образуют нервную систему, входят в состав нервных узлов, спинного и головного мозга. Они состоят из нервных клеток — нейронов, тела которых имеют звездчатую форму, длинные и короткие отростки. Нейроны воспринимают раздражение и передают возбуждение к мышцам, коже, другим тканям, органам. Нервные ткани обеспечивают согласованную работу организма.



3. Мышечная ткань

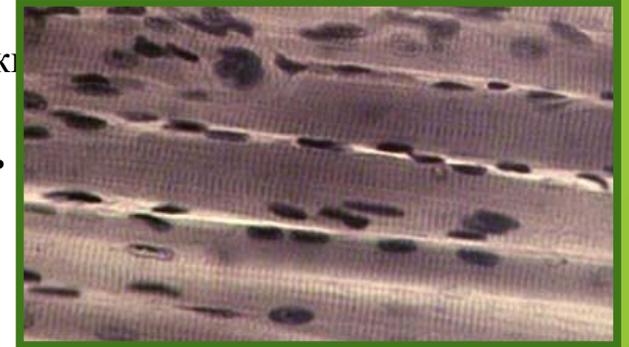
Гладкая мышечная ткань

Состоит из одноядерных клеток — миоцитов веретеновидной формы длиной 15—500 мкм. Их цитоплазма в световом микроскопе выглядит однородно, без поперечной исчерченности. Эта мышечная ткань обладает особыми свойствами: она медленно сокращается и расслабляется, обладает автоматией, является непроизвольной (то есть её деятельность не управляется по воле человека). Входит в состав стенок внутренних органов: кровеносных и лимфатических сосудов, мочевыводящих путей, пищеварительного тракта (сокращение стенок желудка и кишечника).



Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань

Состоит из миоцитов, имеющих большую длину (до нескольких см) и диаметр 50—100 мкм; эти клетки многоядерные, содержат до 100 и более ядер; в световом микроскопе цитоплазма выглядит как чередование тёмных и светлых полосок. Свойствами этой мышечной ткани является высокая скорость сокращения, расслабления и произвольность (то есть её деятельность управляется по воле человека). Эта мышечная ткань входит в состав скелетных мышц, а также стенки глотки, верхней части пищевода, ею образован язык, глазодвигательные мышцы. Волокна длиной от 10 до 12 см.



Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань

Состоит из одно- или двухъядерных кардиомиоцитов, имеющих поперечную исчерченность цитоплазмы.

Кардиомиоциты разветвлены и образуют между собой соединения — вставочные диски, в которых объединяется их цитоплазма. Существует также другой межклеточный контакт — анастомозы (впячивание цитолеммы одной клетки в цитолемму другой). Этот вид мышечной ткани образует миокард сердца. Особым свойством этой ткани является автоматия. Эта ткань является непроизвольной. Существует третий вид кардиомиоцитов — секреторные кардиомиоциты (в них нет фибрилл). Они синтезируют предсердный натрийуретический пептид (атриопептин) — гормон, вызывающий снижение объёма циркулирующей крови и системного артериального давления.

Функции:

Двигательная. Защитная. Теплообменная. Мимическую (социальную). Мышцы лица, управляя мимикой, передают информацию окружающим.

4. Соединительные ткани разнообразны по своему строению. Они состоят из клеток и межклеточного вещества, которого по количеству больше, чем клеток. Эти ткани обладают высокой регенеративной способностью, пластичностью, приспособлением к изменению условий существования. Соединительные ткани произошли из мезодермы. Различают несколько видов соединительной ткани: Кровь и лимфа; Жировая; Хрящевая; Костная.

Функции:

трофическая – располагаясь вокруг сосудов, регулирует обмен веществ между кровью и тканями;

защитная – фагоцитоз, выработка антител;

механическая – формирует строму, т.е. мягкий скелет внутренних органов, а также связки и сухожилия;

пластическая – предохраняет организм от повреждений, участвуя в процессе регенерации и заживления ран (все рубцы состоят из соединительной ткани);

гомеостатическая – поддержание постоянства внутренней среды;

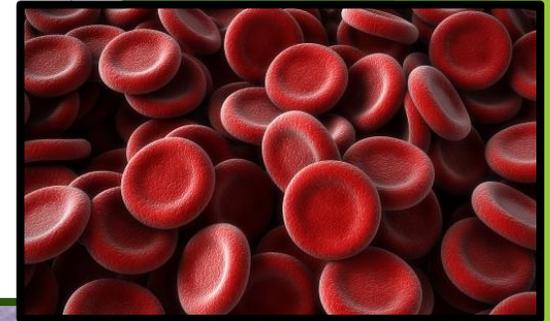
гуморальная – транспорт гормонов;

запас энергетического материала и воды;

механическая защита от травм;

теплоизоляция;

жир сгорает в митохондриях липоцитов и выделяющееся при этом тепло согревает кровь в проходящих рядом капиллярах.



Хрящевая ткань



Жировая ткань



Костная ткань

Органы, системы органов растений

Орган - это часть организма, которая имеет определенное строение, выполняет одну или несколько специфических функций.

ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ

вегетативные

Обеспечивают основные процессы жизнедеятельности

генеративные

Обеспечивают размножение
Генеративные почки, цветок, плод, семя

Корневые системы

Стержневая

Мочковатая



Побег
-Стебель
-Лист
-Вегетативные почки

Главный корень стержневой корневой системы -развивается еще в семени из зародышевого корешка. Остальные корни образуются уже после него. **Главный корень мочковатой корневой системы** тоже образуется из зародыша, но потом отмирает. **Придаточные корни** — развиваются из стебля. **Воздушные корни** — тоже растут из стебля, но не закрепляются в почве, они служат для прикрепления растений к вертикальным поверхностям.

Строение корня растения

Не имеет хлоропластов, нет листьев; Имеет неограниченный рост.

Эпидермис — кожа корня, служит для защиты более глубоких слоев клеток

Первичная кора — состоит из клеток основной ткани, содержит довольно много межклеточного вещества, именно эта часть корня проводит воду и растворенные минеральные вещества от корневых волосков корня к центру корня

Первичная кора (эндодерма) — оболочки клеток жесткие, большинство клеток — мертвые, одревесневшие,

Центральный осевой цилиндр — осуществляет транспорт веществ.

Зоны корня:

Корневой чехлик — именно он защищает корень. Его ни в коем случае нельзя повреждать — погибнет весь корень. Это тоненькая пленочка на самом кончике корня.

Зона деления- Характеризуется интенсивным делением клеток.

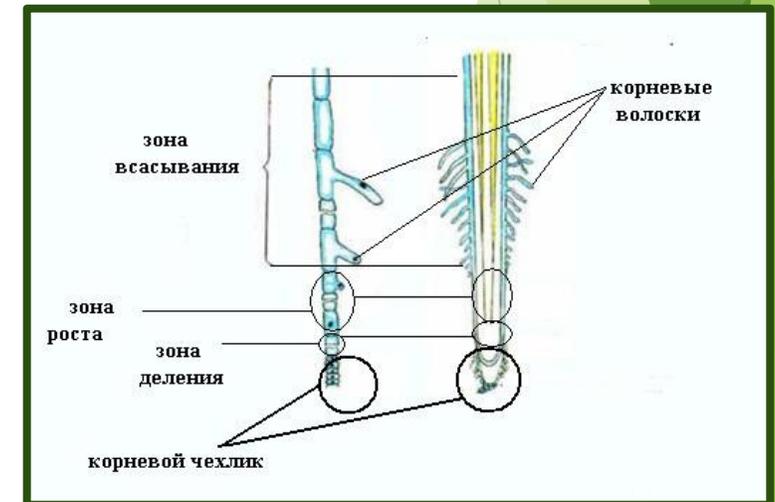
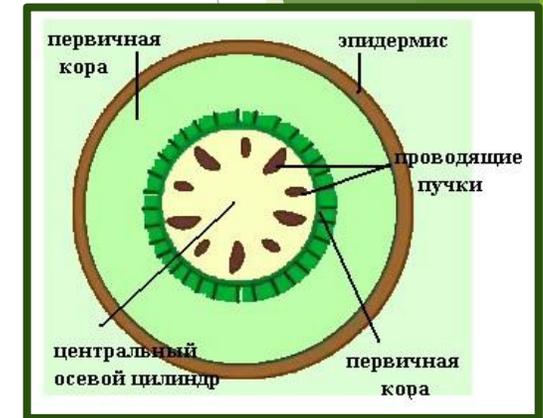
Зона роста — обеспечивает рост корня в длину, т.е. углубление его в почву.

Зона всасывания. Корневые волоски — не смотря на длину, волосок — одна клетка, их много и они обеспечивают всасывание воды и минеральных веществ.

Зона проведения.

Функции:

1. Доставляет воду и растворенные минеральные вещества из почвы к стеблю и листьям (это называется *восходящий поток веществ*);
2. Запасает питательные вещества;
3. Закрепляет растение в почве;
4. Вегетативное размножение растения.



Видоизменение корней:

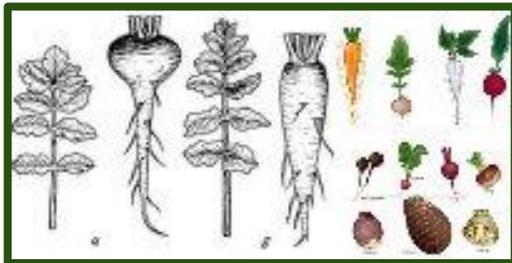
Корнеплод — утолщённый главный корень (репа, морковь, петрушка).

Корневые клубни (корневые шишки) образуются в результате утолщения боковых и придаточных корней.

Воздушные корни — боковые корни, растут в надземной части. Поглощают дождевую воду и кислород из воздуха. Образуются у многих тропических растений в условиях недостатка минеральных солей в почве тропического леса.

Бактериальные клубеньки на корнях высших растений — сожительство высших растений с азотфиксирующими бактериями — представляют собой видоизменённые боковые корни, приспособленные к симбиозу с бактериями. Бактерии проникают через корневые волоски внутрь молодых корней и вызывают у них образование клубеньков. Чаще других бактериальные клубеньки образуются на корнях растений семейства Бобовые. В связи с этой особенностью семена бобовых богаты белком, а представителей семейства широко используют в севообороте для обогащения почвы азотом.

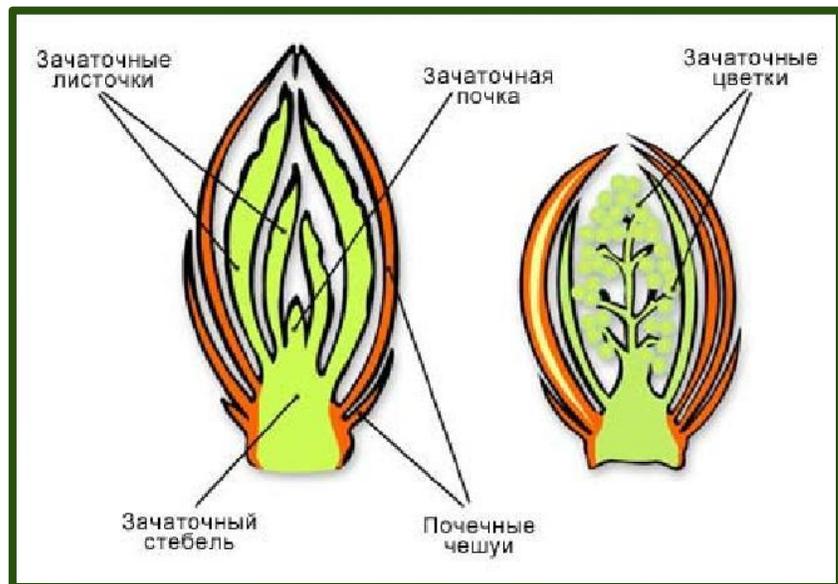
Дыхательные корни — у тропических растений — выполняют функцию дополнительного дыхания.



Побег

Побег- стебель с расположенными на нем листьями и почками. Он развивается из почки.

Строение почек



генеративная

вегетативная

Строение побега



Листорасположение



Лист

Лист- часть побега. Листья большинства растений состоят из листовой пластины и черешка. У листьев некоторых растений черешков нет.

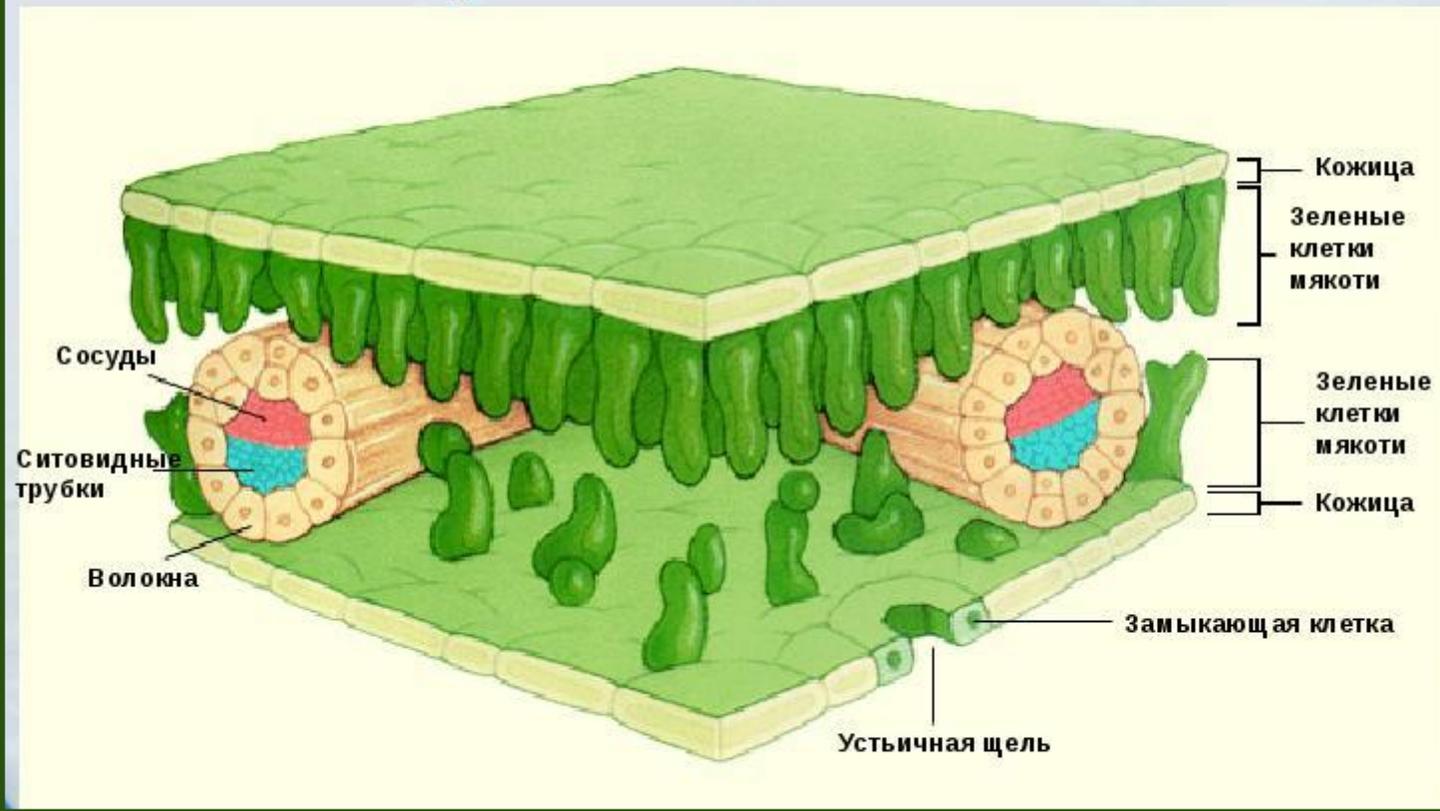
Жилкование листьев



Прикрепление листьев к стеблю

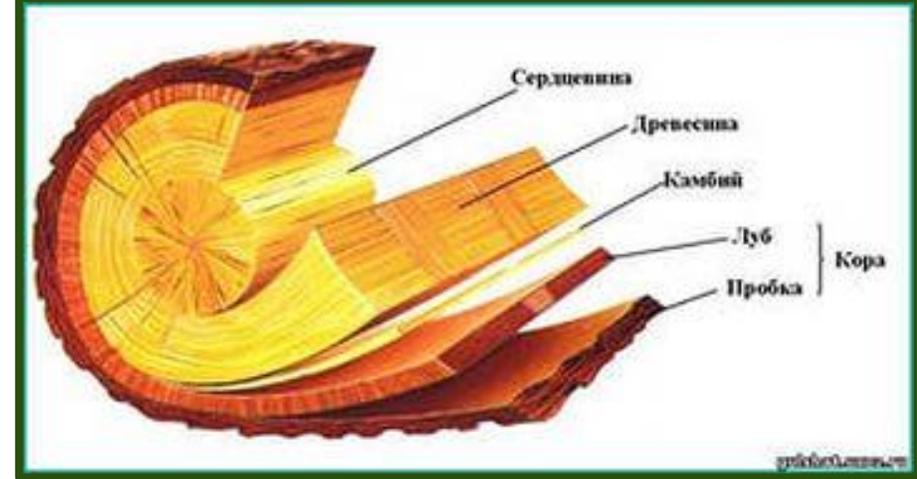
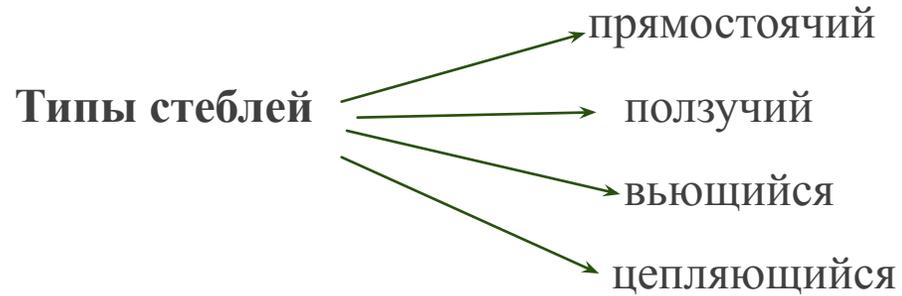


Микроскопическое строение листа



Стебель

Стебель-часть побега.



| Структурная часть стебля | Ткани | Функции |
|-------------------------------------|--|--|
| Кожица и пробка | покровная | Защита стебля от пыли, микроорганизмов, перегрева, излишнего испарения |
| Чечевички | | газообмен |
| Луб = сит. трубки + лубяные волокна | Проводящая Механическая | Проведение растворов орг.веществ, придают растению прочность |
| Камбий | Образовательная | Рост стебля |
| Древесина (сосуды) | Основная Механическая Проводящая | Основная часть ствола, проведение воды и мин.веществ |
| Сердцевина | Основная | Запасаются питательные вещества |

Цветок

Цветок — это не что иное, как укороченный побег, при этом лепестки, пестики, тычинки и чашелистики представляют собой видоизмененные листья. Основная его функция — это половое размножение организма.

Структуру его принято разделять на три основные части: Стеблевая часть — состоит из цветоножки и цветоложа. Листовая часть — сюда относят лепестки и чашелистики. Генеративная часть — пестики и тычинки. Цветок размещается на верхушке побега, причем как главного, так и бокового. Стебель побега плавно переходит в цветоножку (у сидячих цветков эта часть либо сильно укорочена, либо вообще отсутствует). Она кверху расширяется, образуя так называемое цветоложе — именно к нему и крепятся все остальные части цветка.

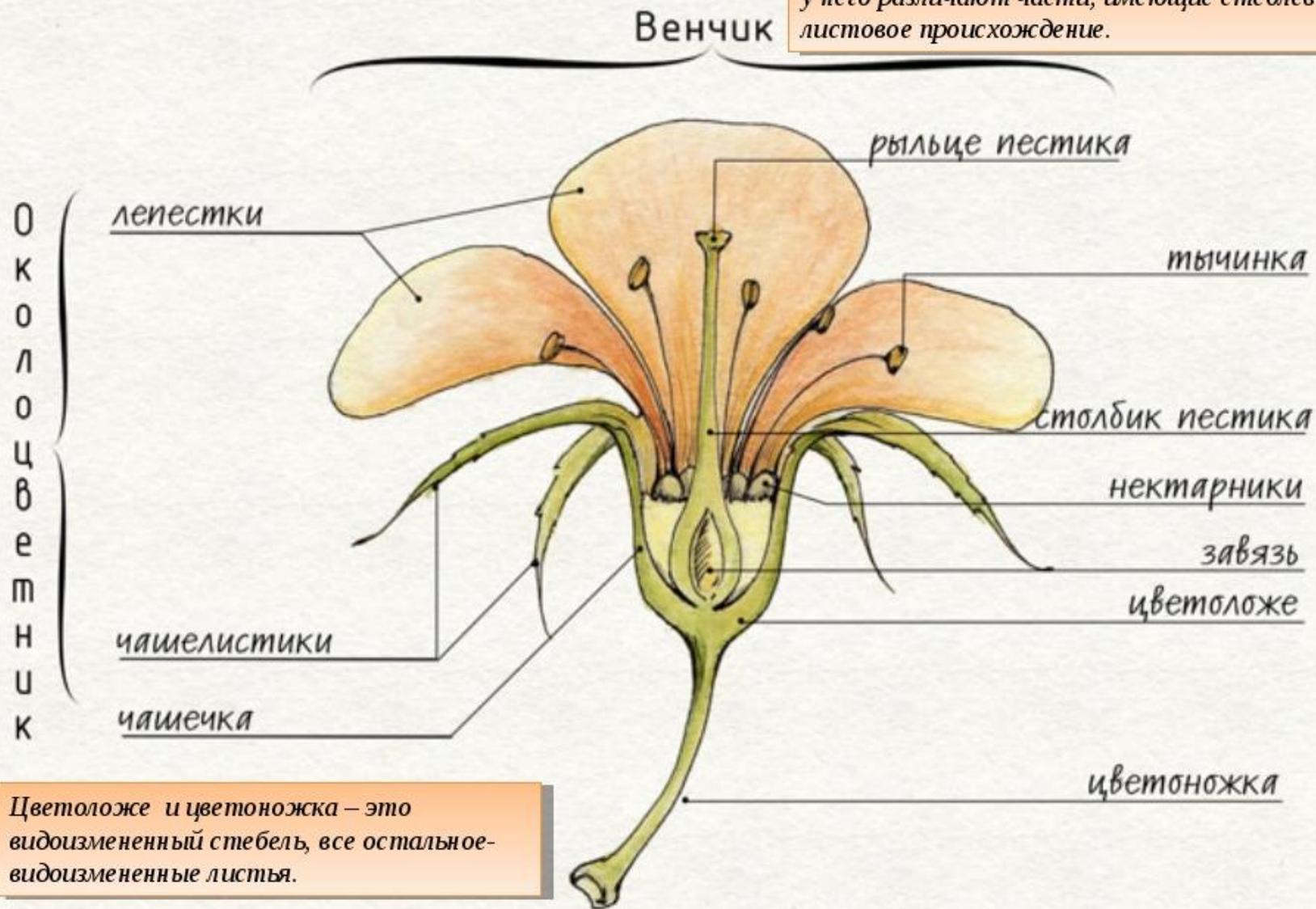
Строение околоцветника. Околоцветником называют стерильную часть цветка. Основная его функция — это защита генеративных частей. Кроме того, от формы и строения околоцветника зависит способ опыления растения.

Околоцветники разделяют на: Простые — все его листочки одинаковы. Двойные — элементы околоцветника образуют чашечку и венчик. Чашечка состоит из отдельных чашелистиков — они могут быть свободными либо срастаться между собой. Венчик же представляет собой совокупность лепестков. Они могут срастаться между собой или оставаться свободными. Лепестки могут иметь специализированные клетки, которые выделяют эфирные масла — именно так и создается аромат. Основные функции венчика — это защита от высоких температур, предохранение от переохлаждения, защита от солнечных лучей, а также привлечение насекомых-опылителей.

Генеративная часть. Генеративная часть цветка представлена [андроцеом](#) и [гинецеом](#). Тычинки являются местом образования и созревания пыльцы растения (1-неск.сотен). Эти элементы цветка могут срастаться между собой, или оставаться свободными. Тычинка крепится к цветоложу тонкой тычиночной нитью, на которой сверху расположен пыльник. В свою очередь пыльник разделен на две половины, в каждой из которых имеется по два гнезда, где и содержатся микроспоры. Пестик — один из основных органов цветка. Состоит он из сросшихся между собой плодолистиков. Пестик можно разделить на [завязь](#), столбик и [рыльце](#).

СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА

Поскольку цветок – это видоизмененный побег, у него различают части, имеющие стеблевое и листовое происхождение.



Цветоложе и цветоножка – это видоизмененный стебель, все остальное – видоизмененные листья.

Цветки

Обоеполые

Тычинка+ пестик

- картофель
- тюльпан
- лютик
- яблоня

Раздельнополые

только тычинки

тычиночные=мужские

тополь, огурец, тыква, кукуруза, облепиха и др.

однодомные

кукуруза, тыква, огурец

только пестик

пестичные=женские

двудомные

облепиха, тополь, конопля

СОЦВЕТИЯ

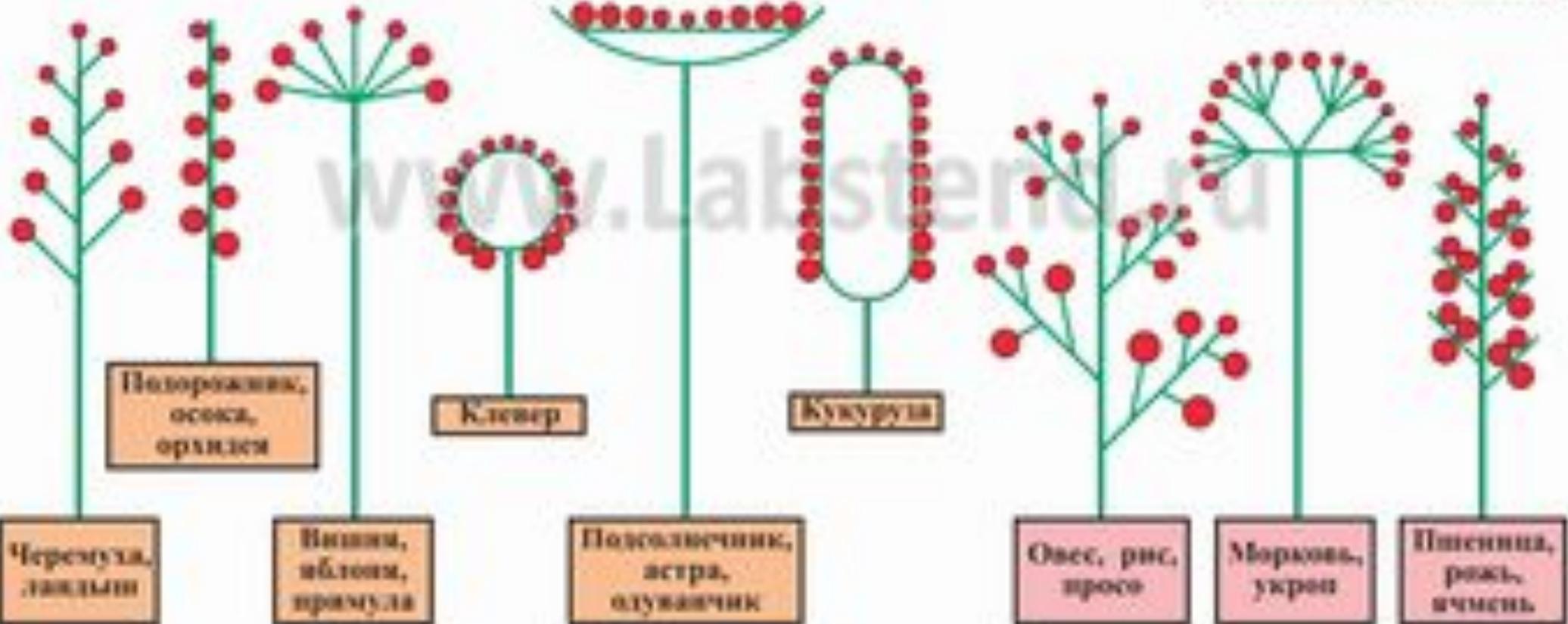
Соцветие — группа цветков, расположенных на общей цветоножке в определенном порядке.

ПРОСТЫЕ

Кисть Колос Зонтик Головка Корзинка Початок

СЛОЖНЫЕ

Метелка Сложный зонтик Сложный колос



Плод

Плод — разросшаяся завязь пестика. Плод развивается на месте цветка после оплодотворения.

СТРОЕНИЕ ПЛОДА

Плод состоит из **околоплодника (перикарпа)** и **плодоножки**.

Перикарп, внутри которого лежат семена, включает:

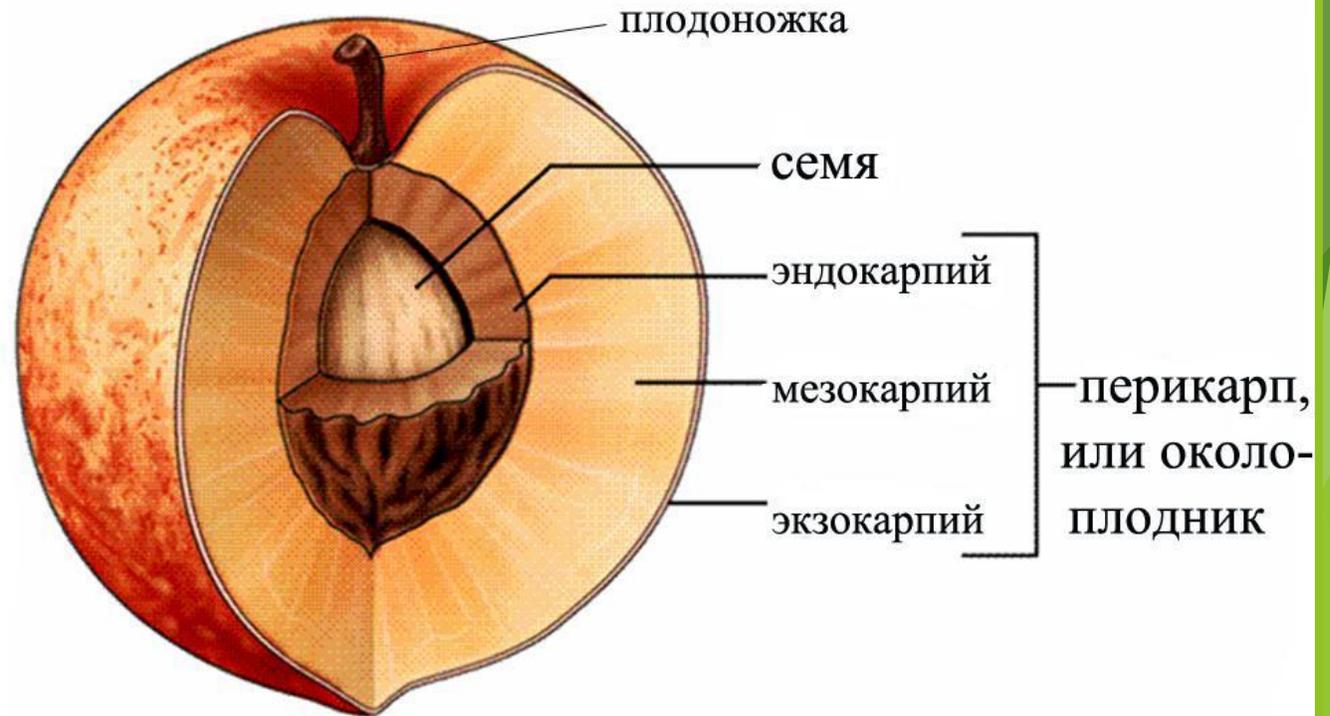
эпикарп — наружный слой плода;

мезокарп — средний слой плода;

эндокарп — внутренний слой плода.



Строение плода



СУХИЕ МНОГОСЕМЯННЫЕ ПЛОДЫ

листовка

МНОГОЛИСТОВКА



Многолистовка ваточника

боб



стручок
стручочек



коробочка



Листовка и многолистовка — разновидность плода с кожистым сухим околоплодником, раскрывающимся вдоль шва при созревании семян. Семена располагаются вдоль брюшного шва. Из завязей, образованных несколькими плодолистиками, образуется многолистовка. Примеры, некоторые лютиковые (живокость, калужница и др.), пионовые, магнолиевые, толстянковые.

Коробочка — сухой плод, состоящий из двух и более плодолистиков, которые при созревании разделяются (раскрываются), чтобы освободить семена. Примеры: мак, лилия, орхидеи, хлопчатник, дурман.

Боб -- плод, состоящий из двух длинных тонких створок, соединённых краями. Внутри плода содержится небольшое количество семян, расположенных в одну линию. Семена крепятся к брюшному шву коротенькими семяножками. Созревший боб обычно высыхает и раскрывается, из него высыпаются семена. Однако, у многих растений боб падает на землю нераскрытым. В ботанике словом «боб» обозначается плод растений семейства бобовых.

Стручок — сухой многосемянный плод, вскрывающийся двумя створками, так как по спинному и брюшному шву каждой створки появляются продольно-кольцевые трещины; когда створки разделяются, семена остаются на перегородке. Вскрываются стручки снизу вверх. Если длина стручка превышает его ширину не более, чем в 1,5, то такой стручок называется **стручочком**. Стручок и стручочек — плоды семейства Крестоцветные.

СУХИЕ ОДНОСЕМЯННЫЕ ПЛОДЫ

Зерновка



Кукуруза

Крылатка



Вяз

Желудь



Каштан

Орех



Фундук

Семянка



Астра

Подсолнечник

Зерновка -- простой сухой односемянный нераскрывающийся плод, у которого семенная кожура семени срастается с кожистым плёнчатым околоплодником. У многих видов злаков плод охвачен сухими цветковыми чешуями, играющими важную роль в их распространении. Плод зерновка характерен для растений семейства Злаки, или Мятликовые.

Крылатка — разновидность семянки с кожистым сухим околоплодником, имеющим плоский волокнистый крыловидный вырост.

Семя может располагаться как в центре крыла (вяз), так и на краю крыла (клён, ясень), что позволяет крылатке вращаться в воздухе по спирали.

Жёлудь — сухой односемянный с жестким кожистым околоплодником, частично или полностью заключенный в **плюске**. Плод желудь характерен для семейства Буковые: дуба, бука, каштана.

Орех — сухой невскрывающийся плод с деревянистым околоплодником, внутри которого помещено одно (редко два) свободно лежащее семя. Орех окружён одним или несколькими прицветничками, образующими обёртку. Плод орех имеют лещина и фундук.

Семянка — простой сухой односемянный невскрывающийся плод с кожистым околоплодником. Между семенем и перикарпием обычно имеется полость. Семянки нередко имеют различные образования для распространения ветром или животными: хохолки, крыловидные выросты, крючочки и шипы. Примеры: растения семейства Астровые, или Сложноцветные.

Сочные плоды

Ягода

- смородина
- томат
- крыжовник

Тыквина

- тыква
- арбуз
- огурец

Земляничина

- клубника
- земляника

Померанец

- лимон
- апельсин

Яблоко

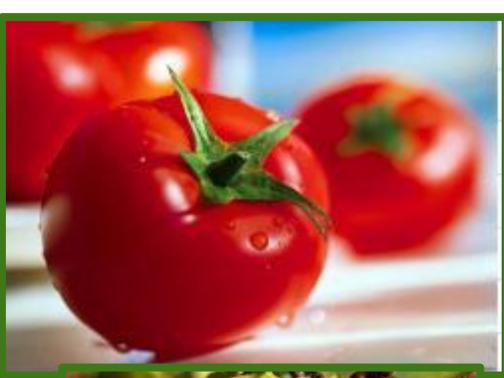
- груша
- яблоко

Костянка

- слива
- вишня
- персик

Многокостянка

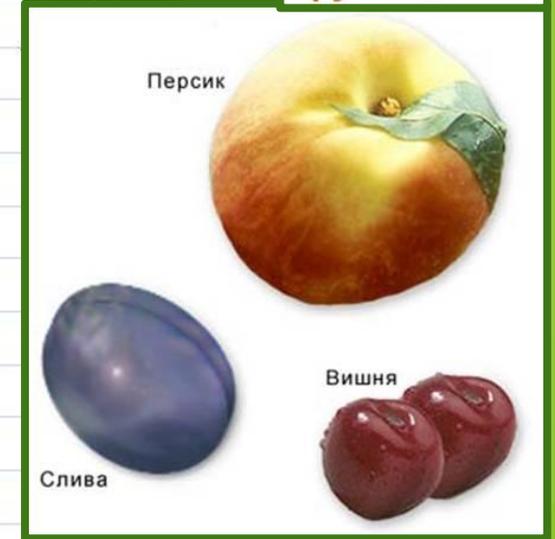
- малина



Яблоко



Груша



Персик

Слива

Вишня

Семена

Семя — многоклеточный зачаток нового растения, развивающийся после оплодотворения и содержащий зародыш.

СЕМЯ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

У голосеменных растений семена развиваются после оплодотворения на поверхности семенных чешуй шишек (у хвойных), либо на вегетативных органах растения (у всех голосеменных, кроме хвойных). Семя состоит из зародыша, семенной кожуры и гаплоидного (n) эндосперма, выполняющего функцию питания зародыша. Наружный слой семенной кожуры (у саговниковых и гинкговых) или семенная чешуя (у тиса, подокарпуса и можжевельника) могут сильно разрастаться и приобретать яркую окраску. Это приспособление для привлечения птиц, распространяющих семена этих растений.

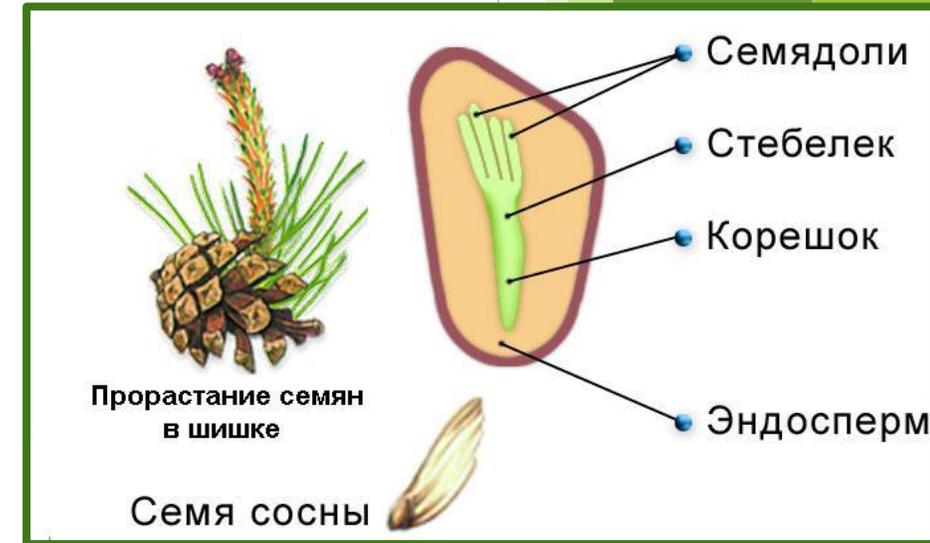


Гинкго

Можжевельник



Семенная чешуя сосновой шишки



СЕМЯ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Семя цветковых растений состоит из зародыша, эндосперма и семенной кожуры.

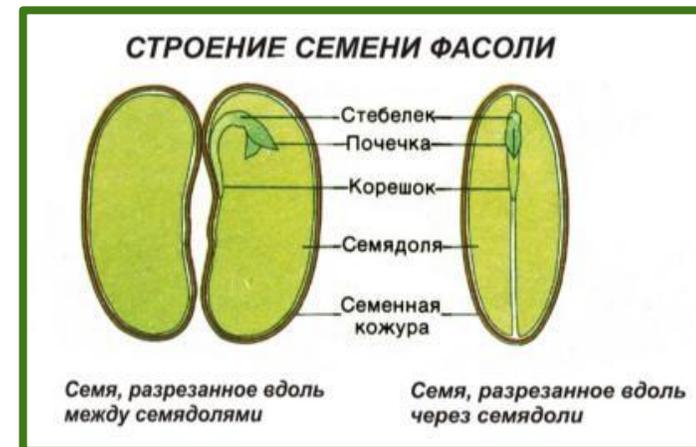
Зародыш — зачаток нового растения; имеет диплоидный набор хромосом ($2n$). Зародыш состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька и семядолей (зародышевых листьев). Из зародышевого корешка формируется главный корень.

Эндосперм — питательная ткань зародыша, имеющая триплоидный набор хромосом ($3n$). Эндосперм образован запасующей паренхимой, содержащей большое количество крахмала, белка или растительных жиров (в зависимости от вида растения). В состав семени входят ферменты, осуществляющие превращение запасных питательных веществ эндосперма в легко усвояемую зародышем форму.

Семенная кожура — покровная ткань семени, защищающая его от повреждений и высыхания. Образуется из покровов семязачатка (**интегумента**). В семенной кожуре в месте прикрепления семени к плоду остается **рубчик**. В рубчике в месте входа пыльцевой трубки в семязачаток при оплодотворении остается отверстие — **пыльцевход**, или **микропиле**. Через него в семя при прорастании поступает вода.

СТРОЕНИЕ СЕМЯН ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Зародыш однодольных имеет один зародышевый лист (семядолю); питание зародыша осуществляется за счет хорошо развитого эндосперма. Зародыш двудольных растений имеет две крупные мясистые семядоли, в которых находятся запасные питательные вещества. Именно за счет семядолей и осуществляется питание зародыша: эндосперм слабо развит или совсем отсутствует.



Органы, системы органов животных

Многоклеточными называют организмы, тело которых состоит из многих клеток, большая часть которых *дифференцирована*, то есть они различаются по строению и выполняемым функциям.

Многоклеточность известна только среди эукариотических организмов, относящихся к трем царствам: Растения, Грибы и Животные.

Каждая клетка входящая в состав многоклеточных организмов, предназначена для осуществления лишь определенных функций. Соответственно разные типы клеток отличаются особенностями строения, то есть *дифференцированы*. Поэтому функционирование многоклеточного организма как целостной биологической системы обеспечено согласованной деятельностью всех его клеток.

Орган - это часть организма, которая имеет определенное строение, выполняет одну или несколько специфических функций. Обычно органы состоят из тканей разных типов, но часто преобладает один из них (например, в сердце - мышечная ткань, почках растений – образовательная и т. п.). Органы, выполняющие общие функции, составляют определенную *систему органов*. Так, у большинства многоклеточных животных развиты пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная, половая и другие системы. Органы определенной системы могут быть пространственно связаны между собой (пищеварительной или дыхательной) или «разбросаны» в организме и объединены лишь функционально (эндокринной).

Органы и системы органов многоклеточных животных.

Кожа образует покровы тела, защищающие организм от вредных внешних влияний. Она также часто участвует в газообмене (например, кожа лягушек). Основой кожи является *однослойный* или *многослойный эпителий*, под которым может располагаться соединительная ткань. В коже может находиться много разных желез и отдельных секреторных клеток. Например, у млекопитающих — это *потовые* (выполняют терморегуляционную и экскреторную функции), *сальные* (смазывают поверхность тела), *молочные* (у самок служат для вскармливания детенышей), *пахучие* (для отпугивания врагов или привлечения особей противоположного пола) *железы* и *секреторные клетки*. Функцию защиты от врагов осуществляют железистые клетки, размещенные в коже многих земноводных (некоторые саламандры, лягушки, жабы). Они выделяют ядовитые вещества. У некоторых групп животных снаружи кожа покрыта защитным слоем — *кутикулой*. Ее выделяют клетки покровного эпителия. Кутикула членистоногих и круглых червей одновременно служит *наружным скелетом* и защищает тело от неблагоприятных влияний окружающей среды. Поскольку кутикула не растягивается, то эти животные растут благодаря *линькам*: старый плотный покров сбрасывается и, пока не затвердеет новый, размеры животного быстро увеличиваются.

Скелет и прикрепленные к нему мышцы составляют **опорно-двигательную систему**, благодаря которой тело поддерживается в определенном положении, осуществляются движения отдельных его частей и перемещение в пространстве. У членистоногих есть наружный скелет из кутикулы, в состав которой входит полисахарид *хитин*. Он окружает тело со всех сторон, а мышцы прикрепляются к нему изнутри. У позвоночных животных и человека скелет внутренний, то есть расположен внутри тела. К нему крепятся скелетные мышцы. У кольчатых червей и некоторых других животных, лишенных твердого скелета, тело покрыто кожно-мускульным мешком, состоящим из эпителия и нескольких сплошных слоев мышц. При сокращении они действуют как антагонисты: например, сокращения продольных мышц укорачивают, а кольцевых - вытягивают тело. При этом жидкость полости тела благодаря своей несжимаемости выполняет роль *гидростатического скелета*.

Механические и химические превращения веществ в составе еды, всасывание продуктов пищеварения в кровь и лимфу, выведение наружу непереваренных остатков (дефекацию) обеспечивают органы **пищеварительной системы**. У кишечнополостных и плоских червей анальное отверстие отсутствует, и непереваренные твердые частицы пищи удаляются через ротовое отверстие. Такой тип кишечника называют **замкнутым**.

У круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих, позвоночных животных кишечник **сквозной** - он оканчивается **анальным отверстием**. Появление сквозного кишечника способствовало интенсификации обмена веществ, ведь одновременно с выведением непереваренных остатков поглощаются новые порции еды.

Отдельные железистые клетки и **пищеварительные железы** (слюнные, поджелудочная и др.) продуцируют **пищеварительные ферменты**, расщепляющие питательные вещества (высокомолекулярные органические соединения) на их составляющие (аминокислоты, моносахариды, глицерин и жирные кислоты, нуклеотиды), а также соединения, эмульгирующие жиры, то есть облегчающие воздействие соответствующих пищеварительных ферментов (например, желчь - секрет клеток печени позвоночных животных). У многих животных (хищные клещи, пауки, личинки мух и др.) известно так называемое **внешнее**, или **внекишечное пищеварение**. Эти животные вводят пищеварительные ферменты в составе пищеварительных соков в находящуюся вне организма питательную среду, а спустя некоторое время всасывают жидкие частично переваренные продукты.



Дыхательная система обеспечивает поступление кислорода в организм и выведение из него углекислого газа, образовавшегося в процессе окисления различных соединений. С помощью *трахей* или *легких* животные поглощают атмосферный кислород, чередуя вдыхание и выдыхание воздуха. Водные животные дышат растворенным в воде кислородом через *жабры* - выросты тела с проницаемыми для водных растворов покровами. В жабрах часто разветвляются сосуды, в которых циркулирует кровь или другая жидкость.

Кровеносная и лимфатическая системы служат для транспорта питательных веществ, продуктов обмена, кислорода и углекислого газа, биологически активных веществ. Они участвуют в защитных реакциях против паразитов, ядов и т. п. и поддержании постоянства физикохимических и физиологических показателей внутренней среды (гомеостаза) при изменениях окружающей среды.

У позвоночных животных и человека кровеносная система *замкнутая*, то есть кровь движется по сосудам и не попадает в полость тела. У них есть *сердце* - полый мышечный орган, который периодически сокращается и обеспечивает движение крови по системе кровеносных сосудов. Сосуды, несущие кровь от сердца, называются *артерии*, а поставляющие кровь к нему — *вены*. Артерии и вены соединены сосудами малого диаметра - *капиллярами*. В капиллярах артериальная кровь отдает кислород, преобразуясь в венозную. Часть плазмы крови через стенки капилляров попадает в полость тела, преобразуясь в тканевую (межклеточную) жидкость. Она доставляет кислород и питательные вещества, полученные из крови, во все клетки и органы, забирая от них продукты обмена. Затем тканевая жидкость через стенки *лимфатических капилляров* попадает внутрь них, формируя *лимфу*. По системе *лимфатических сосудов* лимфа возвращается в большие вены кровеносной системы.

У кольчатых червей кровеносная система также замкнута, однако сердце отсутствует, а направленное движение крови происходит благодаря ритмичным сокращениям мышц стенок определенных кровеносных сосудов.

У животных с *незамкнутой кровеносной системой* (моллюски, членистоногие) капилляры отсутствуют, то есть кровь из артерий попадает в полость тела. Там она смешивается с полостной жидкостью.

Полость тела представляет собой промежутки между внутренними органами, в которых циркулирует межклеточная жидкость. Функции этой жидкости подобны функциям кровеносной и лимфатической систем. Существуют разные типы полости тела:

- **первичная** - не имеет собственных стенок и представляет собой промежутки между внутренними органами (например, у круглых червей).
- **вторичная** - имеет собственную эпителиальную выстилку, отделяющую ее от внутренних тканей и органов (кольчатые черви, моллюски, хордовые, человек).
- **смешанная** - во время зародышевого развития закладывается вторичная полость, но ее выстилка впоследствии разрушается и остатки первичной полости сливаются с вторичной (членистоногие).

У человека и млекопитающих полость тела включает грудную и брюшную части, разделенные плоской мышцей - диафрагмой. В полости черепа содержится головной мозг, в полости позвоночного канала - спинной.

Выделительная система обеспечивает выведение из организма (**экскрецию**) конечных продуктов обмена веществ. У разных групп животных существуют разные типы органов выделения. У плоских и кольчатых червей, ланцетников выделительные органы - это разные варианты выделительных трубочек - **нефридиев**, у ракообразных - **зеленые железы**, у насекомых и паукообразных - **мальпигиевы сосуды**, у позвоночных животных - **почки**. Все эти органы невзирая на значительные отличия в строении, действуют по одной схеме:

- 1) жидкость крови или полостной жидкости через однослойный эпителий попадает в просвет начала выводного канала (**первичная моча**);
- 2) при протекании первичной мочи по каналу через его стенки в организм возвращается большая часть воды, сахара и другие необходимые ему вещества (процесс **обратного всасывания**);
- 3) концентрированная **вторичная моча** выводится наружу через мочеиспускательный канал.

Выделительная система, кроме выведения конечных продуктов обмена веществ, часто участвует в процессах регуляции концентрации солей в организме. От этого зависит **осмотическое давление** в клетках. Способность регулировать осмотическое давление важна для обитателей водоемов, содержание солей в которых периодически изменяется. Например рачок артемия может обитать в разных водоемах - от почти пресных до тех, концентрация солей в которых составляет до 300 промилле.

Нервная система и железы внутренней секреции обеспечивают регуляцию жизненных функций организма, его функционирование как целостной биологической системы, реакции на разнообразные раздражители внешней и внутренней среды.

Типы нервной системы:

1. Диффузная (кишечнополостные) - состоит из разбросанных по телу нейронов, соединенных своими отростками, нервные узлы отсутствуют.

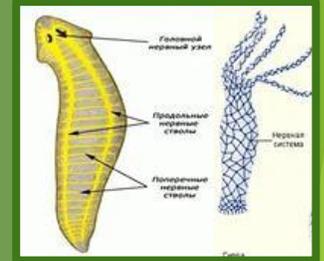
2. Лестничная (плоские черви) - передней части тела размещен парный нервный узел - *головной мозг*, от него отходят парные продольные стволы, соединенные поперечными нервами. Следовательно, есть деление нервной системы на *центральную* (головной мозг и продольные нервные стволы) и *периферическую* (нервные окончания, которые от них отходят) части.

3. Разбросанно-узловая (моллюски) - нервные узлы могут находиться в разных частях тела, они соединяются с помощью нервных стволов. У видов, которым присущ активный образ жизни (брюхоногие, головоногие моллюски), большинство нервных узлов входит в состав *головного мозга*.

4. Цепочечная (кольчатые черви и членистоногие) - центральная часть нервной системы включает *головной мозг* и *брюшную нервную цепочку*, состоящую из пары сближенных нервных стволов (проходят вдоль брюшной стороны тела).

На их протяжении в каждом сегменте тела образуется по узлу с отходящими от него нервами. Эти стволы, как и нервные узлы, могут сливаться между собой.

5. Трубоччатая (хордовые) - центральная часть нервной системы имеет вид трубки, расположенной на *спинной стороне тела*. У ланцетника передний конец этой трубки лишь немного расширен, а у позвоночных животных центральная нервная система разделена на расширенный *головной* и удлинённый *спинной мозг*. У позвоночных головной мозг состоит из пяти отделов.



Органы чувств обеспечивают связь организма с окружающей средой, восприятие раздражителей внешней и внутренней среды.

Проще всего органы чувств устроены у кишечнополостных. У полипов раздражители окружающей среды воспринимают исключительно рецепторные клетки, а у медуз есть многоклеточные органы восприятия света (глазки) и равновесия. Глазки позволяют медузам распознавать степень освещенности, а органы равновесия - контролировать положение тела в пространстве. Кроме того, органы равновесия способны воспринимать колебания воды перед штормом, они служат сигналом для удаления медуз от берегов. Однако у наиболее сложно организованных медуз (например, кубомедуз) светочувствительные глазки, изначально представляющие собой простые ямки, развились в достаточно сложно устроенные глаза, обладающие светопреломляющим аппаратом и, по всей видимости, способные к зрению.

У других многоклеточных животных есть органы зрения, слуха, обоняния, осязания и т. п., которые могут иметь различное устройство и происхождение.

Половая система состоит из органов, которые обеспечивают половое размножение, а в некоторых случаях - начальные этапы развития потомства. **Органы мужской половой системы** - это в первую очередь половые железы- **семенники**, в которых образуются мужские половые клетки, а также система протоков, которыми они выводятся из организма. В состав **органов женской половой системы** обязательно входят половые железы — **яичники**, где формируются яйцеклетки, а также система выводящих путей.

У многих животных (например, у большинства плоских червей) есть особенные железы - **желточники**, в которых образуются желточные клетки с запасом питательных веществ для зародыша, а также семяприемники (например, у дождевых червей), где накапливаются мужские половые клетки, полученные при спаривании.

У большинства животных в теле одних особей образуются сперматозоиды (самцы), а других - яйцеклетки (самки). Таких животных называют **раздельнополыми** (млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, земноводные, хрящевые рыбы, большинство костных рыб, членистоногих и т. п.). Но есть и животные, у которых в одном организме образуются как мужские, так и женские половые клетки (малощетинковые черви, пиявки, большинство плоских червей и т. п.). Таких животных называют **гермафродитами**.

Регуляторные системы обеспечивают функционирование многоклеточного организма как целостной биологической системы, определяют его реакции на смену условий внешней и внутренней среды. У животных и человека к регуляторным системам относятся **нервная, иммунная и эндокринная**; у растений – отдельные секреторные клетки. Регуляция деятельности клеток, органов и их систем направлена на поддержание гомеостаза внутренней среды многоклеточного организма.

Регуляцию жизненных функций у многоклеточных растений в первую очередь осуществляют *фитогормоны*.

Они в малых количествах регулируют процессы обмена веществ, координируют индивидуальное развитие, влияя на деление и рост клеток, дифференцирование тканей, формирование органов, развитие почек, прорастание семян и т. п. Одни фитогормоны ускоряют выполнение жизненных функций (деление клеток, развитие побегов, созревание плодов), другие их тормозят (например, вызывают опадение листьев). К фитогормонам относятся:

- 1. Ауксины** - синтезируются в верхушечной образовательной ткани и обеспечивают растяжение клеток, в результате которого побег удлиняется. Они также влияют на дифференциацию проводящих тканей, стимулируют деление клеток камбия, ускоряют формирование дополнительных корней черенков и т. п. В сельском хозяйстве ауксины используют для стимулирования образования дополнительных корней черенков, опадания плодов перед уборкой урожая, а в высоких концентрациях как гербициды (для борьбы с сорняками).
- 2. Цитокинины** - ускоряют процессы деления клеток, рост и развитие боковых почек, стимулируют прорастание семян, обмен веществ, задерживают процессы старения.
- 4. Гиббереллины** ускоряют рост растений, процессы цветения, формирования плодов, стимулируют прорастание семян, развитие клубней и луковиц и т. п.
- 5. Абсцизовая кислота** стимулирует переход растений в состояние покоя, увеличивает продолжительность этого периода, ускоряет опадение листьев, подавляет прорастание семян и рост почек.

Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними

При размножении происходит увеличение числа особей, организмы расселяются на новые места. Размножение связано с ростом — увеличением массы и размеров и развитием — внутренними и внешними изменениями, которые происходят от момента образования до смерти организма.

Различают бесполое и половое размножение. Наиболее древний и простой способ размножения — бесполой. Он осуществляется делением, спорами и вегетативными органами. В бесполом размножении участвует всего один организм. При этом способе размножения сохраняется наибольшее сходство потомства с родителями.

В половом размножении участвуют мужская и женская особи, происходит оплодотворение — слияние мужской и женской половых клеток. Поэтому при половом размножении каждый организм наследует свойства обоих родителей.

Размножение растений. У растений широко распространено **вегетативное размножение**. Оно происходит за счет отделения вегетативных органов или их частей от материнского организма и развития из них новых, дочерних растений. При вегетативном размножении новая особь образуется из части тела материнского организма, поэтому она наследует все его признаки.

У цветковых растений вегетативное размножение в природе происходит с помощью всех органов, на которых образуются почки — будущие побеги. Вегетативное размножение позволяет растениям быстрее расселяться и занимать новые площади.

Многие сорные растения, например одуванчик, пырей, осот, размножаются вегетативно. С ними очень трудно бороться. Выдернув одуванчик из почвы, вы наверняка оставите в ней часть корня, из которого вырастет новое растение.

Некоторые лесные травы размножаются с помощью длинных корневищ, так как семенное размножение у них затруднено из-за отсутствия опылителей, недостатка света и др. К таким растениям относится ландыш.

Некоторые растения: водоросли, мхи, папоротники — размножаются с помощью спор. Спора — это одна клетка с толстой оболочкой, которая защищает ее от высыхания и механических повреждений.

Обычно спор образуется много. Они очень мелкие и легкие, поэтому разносятся ветром на большие расстояния. Из огромного количества спор лишь немногие попадают в благоприятные условия и прорастают, давая начало новому организму. Значительная же их часть погибает. Поэтому образование растениями или грибами большого количества спор является приспособлением к выживанию и сохранению вида.

Бесполое размножение характерно и для животных. При этом потомство производит одна родительская особь. Простейшая форма бесполого размножения животных — деление. Оно свойственно одноклеточным и некоторым многоклеточным животным.

Бесполом способом размножения пресноводной гидры является почкование. При благоприятных условиях на теле гидры образуются почки, которые растут и через некоторое время отделяются от материнского организма, превращаясь в молодых гидр

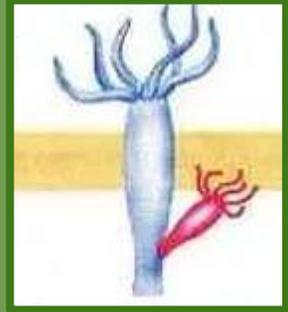
Половое размножение

Половое размножение у животных существует в нескольких формах. Во-первых, можно выделить обоеполое размножение, которое существует в виде раздельнополости и гермафродитизма, во-вторых, девственное размножение, или партеногенез.

Обоеполое размножение. При обоеполом размножении обязательно происходит оплодотворение, то есть слияние женских и мужских половых клеток. У раздельнополых многоклеточных животных половые клетки образуются в разных организмах — женские в организме самки, мужские — в организме самца. Образованию гамет предшествует мейоз. При оплодотворении образуется зигота, первая клетка организма. У животных-гермафродитов женские и мужские половые клетки формируются в организме одной особи. Гермафродитизм можно разделить на естественный и аномальный. Естественный гермафродитизм — явление очень широко распространенное в животном царстве. Он встречается у губок, кишечнополостных, плоских червей, кольчатых червей, моллюсков, ракообразных и некоторых рыб.

Партеногенез. Своеобразной формой полового размножения является партеногенез. Яйцеклетка начинает развиваться без участия сперматозоида, то есть без оплодотворения. Это однополое размножение. Естественный партеногенез распространен среди всех типов беспозвоночных, а также у позвоночных животных, за исключением млекопитающих. У беспозвоночных партеногенетически могут размножаться плоские черви, колдовратки, ракообразные, насекомые, моллюски и т. д.

Гаметогенез — это процесс формирования гамет, или половых клеток. У примитивных животных (губки, некоторые кишечнополостные и плоские черви) гаметы могут образовываться в любом месте тела (например, у губок в мезохиле), а затем выводятся наружу тем или иным способом.



Глоссарий:

Колленхима, первичная механическая ткань, развита главным образом в растущих стеблях, черешках и листьях двудольных растений. Образована живыми, вытянутыми в длину клетками, часто содержащими хлоропласты. Клеточные стенки неравномерно утолщены.

Склеренхима – наиболее важная механическая ткань высших растений. Образована клетками с равномерно утолщенными, часто одревесневшими стенками. Протопласт отмирает рано, и опорную функцию выполняют мертвые клетки, которые называют волокнами.

Ксилема (древесина) – сложная ткань, которая включает в себя проводящую, механическую и основную ткани.

Флоэма (луб) также сложная ткань, которая включает в себя проводящую, механическую и основную ткани

Ситовидные трубки, часть проводящей системы растения, обеспечивающая нисходящий ток органических веществ от листьев к корням. Каждая трубка представляет собой ряд удлиненных живых клеток, имеющих на концах ситовидные пластинки, – перегородки с многочисленными отверстиями (ситечками). У цветковых растений при основных трубчатых клетках сбоку имеются дополнительные клетки-спутники, выполняющие, предположительно, секреторные функции. Ткань, образованная ситовидными трубками, называется флоэмой, или лубом.

Андроцей- совокупность тычинок

Гинецей- совокупность пестиков

Завязь- нижняя часть, где содержится яйцеклетка.

Рыльце- часть, которая принимает пыльцу

Осмотическое давление – это избыточное давление одного раствора находящегося за биологической мембраной (стенкой клетки) на другой, в результате которого происходит диффузия.

Вопросы с выбором ответа:

1. Верны ли следующие суждения о свойствах мышечных тканей человека?

А. Основные свойства мышечной ткани – это возбудимость и проводимость.

Б. Стенки кровеносных сосудов, кишечника, мочевого пузыря образованы поперечнополосатой мышечной тканью.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

2. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) Личинка 2) гамета
3) Организм 4) зародыш

3. Почему при недостатке воды происходит увядание растений?

1) уменьшается давление клеточного сока на стенку вакуоли клетки
2) растение испытывает недостаток минеральных солей
3) снижается концентрация гормонов, влияющих на рост
4) падает активность фотосинтеза

4. Какой из приведённых способов размножения НЕ относят к бесполому?

1) размножение луковицами-детками у тюльпана 2) почкование у коралла
3) деление клетки у эвглены зелёной 4) размножение семенами у огурца

5. С одного куста смородины взяли несколько черенков, укоренили их и вырастили взрослые растения. Однако оказалось, что дочерние растения отличаются не только друг от друга, но и от материнского растения по числу и мощности побегов, размерам и числу листьев. Результаты этого эксперимента позволяют установить

1) наличие ненаследственной изменчивости у растений 2) способность растений к половому размножению
3) высокую скорость размножения растений 4) особенности опыления растений

| Целое | Часть |
|--------|----------------|
| Яичник | ... |
| Почка | Почечная чешуя |

6.Обеспечивает передачу наследственной информации от материнской клетки к дочерней

- 1) ЭПС 2) комплекс Гольджи 3) хромосома 4) рибосома

7.Сколько хромосом будет содержаться в лейкоцитах крови у внука, если у его бабушки в этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0 2) 23 3) 46 4) 92

8.Сколько хромосом будет содержаться в клетках печени у сына, если у его папы в этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0 2) 23 3) 46 4) 92

9.Гены находятся в

- 1) Хромосомах 2) аппарате Гольджи 3) лизосомах 4) рибосомах

10.Ген -это часть молекулы

- 1) белка 2) ДНК 3) РНК 4) АТФ

11.Любая живая клетка организма обладает способностью к

- 1) самостоятельному движению 2) образованию гамет 3) проведению нервного импульса 4) обмену веществ

12.Клетка дуба и мышечная клетка человека обладают сходным

- 1) типом питания 2) запасным веществом 3) составом клеточной стенки 4) генетическим кодом

13.В качестве запасяющего вещества гликоген активно накапливается в клетках

- 1) печени собаки 2) листьев элодеи 3) клубня картофеля 4) бактерий туберкулёза

14. Растительные клетки способны к фотосинтезу. Этот процесс происходит в

- 1) Рибосомах 2) митохондриях 3) лейкопластах 4) хлоропластах

15. Как называют клетку, в состав которой входит изображённое клеточное образование?

- 1) прокариотная 2) эукариотная 3) автотрофная 4) гетеротрофная

16. В ядрах клеток стенки пищевода плодовой мушки дрозофилы содержится

8 хромосом. Сколько пар хромосом будет в ядрах этих клеток после их митотического деления?

- 1) 2 2) 4 3) 8 4) 16

17. Какие животные клетки способны к сокращению?

- 1) Эпидермиса 2) нервные 3) печени 4) мышечные

18. Каких органоидов в клетках мышечной ткани будет больше у летающих птиц по сравнению с нелетающими?

- 1) ЭПС 2) лизосом 3) пластид 4) митохондрий

19. Генами одного родителя обладает организм, развивающийся из

- 1) соматической клетки 2) споры
3) семени 4) зиготы

20. В основе роста и развития любого многоклеточного организма лежит процесс

- 1) Оплодотворения 2) круговорота веществ
3) деления клетки 4) эволюции

21. В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после её деления?

- 1) 12 2) 24 3) 36 4) 48



22. Относительно постоянный химический состав клетки сохраняется благодаря

- 1) обмену веществ
- 2) делению
- 3) Росту
- 4) развитию

23. Сколько хромосом будет содержаться в клетках кожи у четвертого поколения собаки Герды, если у неё в этих клетках содержится 78 хромосом?

- 1) 39
- 2) 78
- 3) 156
- 4) 321

24. Какой из приведённых признаков меньше всего обладает изменчивостью?

- 1) масса тела слона
- 2) строение глаза орла
- 3) удойность коровы
- 4) цвет кожи человека

25. У сирени можно наблюдать цветки, в которых вместо четырёх пять лепестков, что является проявлением

- 1) наследственной изменчивости
- 2) ненаследственной изменчивости
- 3) реакции на загрязнения среды
- 4) реакции на вирусную инфекцию

26. Какой из приведённых примеров является проявлением ненаследственной изменчивости?

- 1) развитие колючек на стеблях малины
- 2) различие в удоях молока у коров одной породы
- 3) различие в размерах листьев у разных видов деревьев
- 4) рождение лошади с зебровидной окраской

27. Как называют способ вегетативного размножения у растений, изображённый на рисунке?

- 1) размножение листовым черенком
2) размножение отводками
3) размножение корневым черенком
4) размножение семенами

28. Представители какой из следующих систематических групп обладают наименьшим сходством?

- 1) Царство 2) тип 3) класс 4) отряд

29. Какая из перечисленных систем органов обеспечивает согласованную регуляцию функций организма у слона?

- 1) Пищеварительная 2) эндокринная 3) половая 4) выделительная

30. Для увеличения урожайности огурцов в теплице следует

- 1) реже их поливать
2) постоянно окапывать рассаду
3) повысить содержание углекислого газа в воздухе
4) снизить в ней освещённость

31. Какой способ размножения растений показан на рисунке?

- 1) Прививкой 2) отводками 3) черенкованием 4) глазками

32. Кончик корня при пересадке рассады капусты прищипывают с целью

- 1) увеличения числа боковых корней
2) усиления роста главного корня
3) усиления роста придаточных корней
4) повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям



33.Рыхление почвы на грядках способствует

- 1) отпугиванию насекомых-вредителей, обитающих в почве
- 2) уничтожению сорняков
- 3) появлению придаточных корней у культурных растений
- 4) поступлению воздуха в почву

34.Рыхление почвы вокруг культурных растений способствует

- 1) обогащению почвы минеральными солями
- 2) сохранению в ней влаги
- 3) отпугиванию насекомых-вредителей, обитающих в почве
- 4) уничтожению сорняков

35.Что следует сделать, чтобы усилить образование боковых побегов у растения?

- 1) пересадить растение
- 2) улучшить общий уход за растением
- 3) уменьшить освещённость
- 4) прищипнуть верхушечную почку

36.Рыхлить почву, окучивать растения необходимо, чтобы

- 1) улучшить рост их корней
- 2) вызвать преждевременное цветение
- 3) увеличить интенсивность фотосинтеза
- 4) защитить растения от вредителей

37.Какая растительная ткань постоянно делится?

- 1) Запасающая 2) основная 3) образовательная 4) проводящая

38.Какая ткань изображена на рисунке?

- 1) Эпителиальная 2) мышечная 3) нервная 4) соединительная

39.Садоводы рыхлят почву и окучивают растения для того, чтобы

- 1) защитить растения от вредителей 2) усилить испарение воды
3) вызвать преждевременное цветение 4) улучшить рост их корней

40.На рисунке изображён способ выращивания растений, получивший название гидропоника. Главной особенностью этой технологии является то, что рост и развитие растений происходит без участия

- 1) Света 2) воздуха 3) почвы 4) воды

41.Какой способ вегетативного размножения показан на рисунке?

- 1) Усами 2) прививкой 3) черенками 4) отводками

42.Что необходимо сделать при пересадке рассады растений на грядки?

- 1) тщательно отряхнуть корни от почвы 2) смыть с корней старую почву
3) удалить мелкие боковые корни 4) оставить почвенный ком на корнях

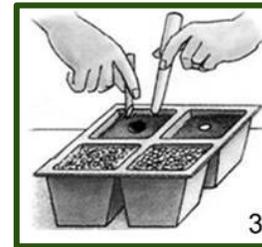
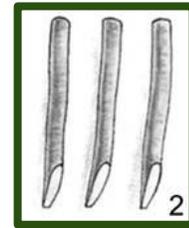


43. Как называют способ вегетативного размножения растений, изображённый на рисунке?

- 1) размножение с помощью видоизменённого побега
- 2) размножение с помощью листового черенка
- 3) размножение прививкой
- 4) размножение отводками

44. На рисунках (1 -4) изображён один из способов вегетативного размножения. Как он называется?

- 1) размножение усами
- 2) размножение листовым черенком
- 3) размножение корневым черенком
- 4) размножение отводками



45. В клетках какой ткани происходит образование органических веществ из неорганических?

- 1) Проводящей
- 2) механической
- 3) образовательной
- 4) фотосинтезирующей

46. Рассмотрите рисунки (1,2,3). Какой способ размножения комнатных растений на них продемонстрирован?

- 1) делением куста
- 2) усами
- 3) черенками
- 4) клубнем



47. Как называют способ вегетативного размножения у растений, представленный на рисунке?

- 1) размножение видоизмененными побегами
- 2) размножение стеблевыми черенками
- 3) размножение отводками
- 4) прививка в расщеп

48. Как называется способ размножения комнатных растений, представленный на рисунке?

- 1) размножение делением куста
- 2) размножение стеблевым черенком
- 3) размножение листовым черенком
- 4) размножение корневищем

49. Для какой ткани характерно хорошо развитое межклеточное вещество?

- 1) эпителиальной
- 2) гладкой мышечной
- 3) костной
- 4) поперечнополосатой скелетной

50. В составе какой ткани можно наблюдать изображённую на рисунке клетку?

- 1) нервной
- 2) проводящей
- 3) соединительной
- 4) основной

51. Какая ткань транспортирует вещества в организме человека?

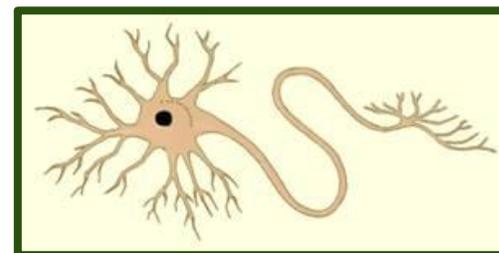
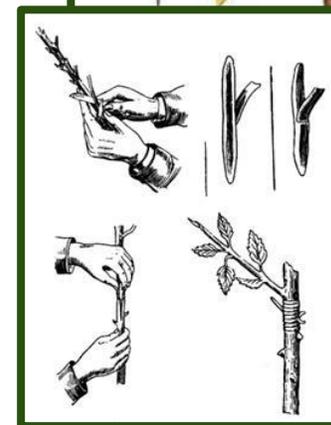
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) Мышечная | 2) эпителиальная |
| 3) Соединительная | 4) нервная |

52. Проводящая ткань растений, по клеткам которой осуществляется передвижение органических веществ, состоит из

- | | |
|------------|-----------------------|
| 1) Сосудов | 2) ситовидных трубок |
| 3) Волокон | 4) клеток с волосками |

53. Какая ткань изображена на рисунке?

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1) Покровная | 2) проводящая |
| 3) Мышечная | 4) образовательная |

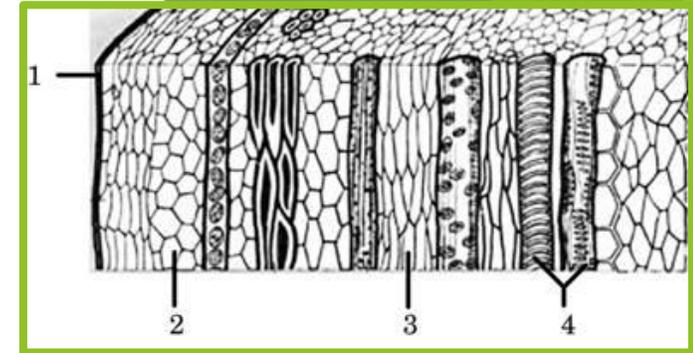


54. Волокно как особый вид механической ткани сильно развито в стебле

- 1) Кукурузы 2) томата 3) льна-долгунца 4) тюльпана

55. Биологический смысл рыхления как приёма агротехники состоит в том, чтобы

- 1) способствовать отращанию придаточных корней
2) улучшить снабжение зелёных частей растения углекислым газом
3) сохранить в почве влагу
4) создать дополнительную опору стеблю растения



56. На рисунке изображён фрагмент микроскопического строения стебля растения. Какой цифрой на нём обозначены клетки проводящей ткани?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

57. Способность организма сохранять относительное постоянство своей внутренней среды – это

- 1) обмен веществ 2) воспроизведение 3) раздражимость 4) гомеостаз

58. Какой тип ткани присутствует в составе многоклеточного растительного организма?

- 1) Соединительная 2) проводящая 3) нервная 4) мышечная

59. Какой тип ткани входит в состав многоклеточного растительного организма?

- 1) Основная 2) мышечная 3) соединительная 4) нервная

60. Какой важнейший признак отличает нервную ткань от всех остальных животных тканей?

- 1) Многоядерность 2) проводимость 3) возбудимость 4) сократимость

61. Какой агротехнический приём используется для усиления отращания придаточных корней и столонов у картофеля?

- 1) пикировка 2) окучивание 3) пасынкование 4) рыхление

62. При пересадке рассады капусты у неё прищипывают верхушку корня для

- 1) усиления образования придаточных корней 2) ускорения фотосинтеза в листьях
3) уменьшения испарения 4) образования столонов

63.Какие клетки растительного организма способны к многократным делениям?

- 1) Сосудов 2) камбия 3) коры 4) кожицы

64.В основе какого(-их) процесса(-ов) лежит деление клеток?

- 1) рост и увеличение массы организма 2) увеличение продолжительности жизни организма
3) усложнение строения организма 4) повышение уровня организации организма

65.Наследственность у организмов –это свойство, заключающееся в

- 1) приобретении организмом новых признаков и свойств
2) поступлении в организм питательных веществ и энергии
3) передаче организму всей совокупности признаков и свойств от родителей
4) изменении организма в процессе реализации наследственной информации

66.К основной ткани в цветковом растении относят

- 1) образовательную ткань
2) фотосинтезирующую ткань
3) кожицу
4) пробку

67.Какой биологический объект, из перечисленных ниже, питается и как растение, и как животное?

- 1) амёба обыкновенная 2) эвглена зелёная
3) инфузория туфелька 4) дизентерийная амёба

68.Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) возникает как прямой результат воздействия окружающей среды
2) появляется одновременно у большого числа особей
3) связана с изменением генов и хромосом
4) характеризуется определённой нормой реакции

69. Прочность и упругость организму растения обеспечивает

- 1) основная ткань 2) механическая ткань 3) проводящая ткань 4) образовательная ткань

70. Организм многоклеточного животного отличается от растительного организма способностью к

- 1) половому размножению 2) движению и росту
3) обмену веществ и энергии 4) проведению нервного импульса

71. Способность организмов передавать наследственную информацию объясняется таким их свойством, как

- 1) Изменчивость 2) самовоспроизведение 3) рост 4) развитие

72. Как называют часть тела многоклеточного организма, имеющую определённую форму, строение и выполняющую одну или несколько функций?

- 1) Органоид 2) клетка 3) ткань 4) орган

73. Растения подкармливают азотными удобрениями, так как эти удобрения

- 1) повышают холодостойкость растений 2) влияют на развитие корневой системы
3) способствуют увеличению зелёной массы растений 4) способствуют образованию луковиц, клубней, корневищ

74. Расположите в правильном порядке уровни организации животной ткани, начиная с наибольшего. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) соединительная ткань 2) ион железа 3) эритроциты
4) Гемоглобин 5) форменные элементы 6) кровь

75. Какой тканью не образованы органы человека?

- 1) жировая 2) плотная волокнистая 3) механическая 4) костная

76. Основной тканью, образующей череп человека, является

- 1) соединительная 2) мышечная 3) нервная 4) эпителиальная

77. К многослойной эпителиальной ткани относят эпителий

- 1) стенок желудка 2) стенок кишечника 3) наружного слоя кожи 4) стенок дыхательных путей

88. Все растения, от водорослей до покрытосеменных, имеют

- 1) Клетки 2) ткани 3) вегетативные органы 4) генеративные органы

89. Совокупность процессов поступления веществ в клетку, их химические превращения и выведение продуктов жизнедеятельности называют

- 1) Питанием 2) биосинтезом 3) выделением 4) обменом веществ

90. Какой агротехнический приём используется для усиления отрастания придаточных корней и столонов у картофеля?

- 1) Пикировка 2) окучивание 3) пасынкование 4) рыхление

91. Какая ткань образует поверхностный слой кожи человека?

- 1) соединительная 2) мышечная 3) нервная 4) эпителиальная

92. Какой тканью выстланы головка и суставная ямка суставов?

- 1) хрящевой 2) нервной 3) гладкой мышечной 4) поперечнополосатой мышечной

93. Для какой ткани характерно наличие межклеточного вещества в виде жидкости?

- 1) эпителиальной 2) жировой 3) крови 4) хрящевой

94. Из одного слоя эпителия состоят стенки

- 1) вен 2) артерий 3) капилляров 4) наружного слоя кожи

95. Какую ткань относят к животным?

- 1) механическую 2) проводящую 3) основную 4) лимфу

96. Ведущей тканью, образующей сердце человека, является

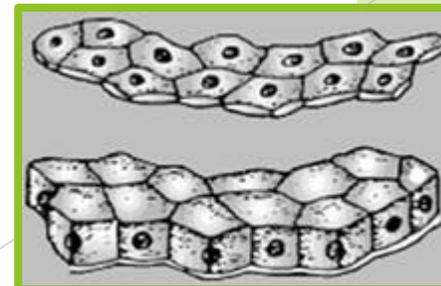
- 1) соединительная 2) мышечная 3) нервная 4) эпителиальная

97. Клетки какой ткани способны выделять в полость органов ферменты?

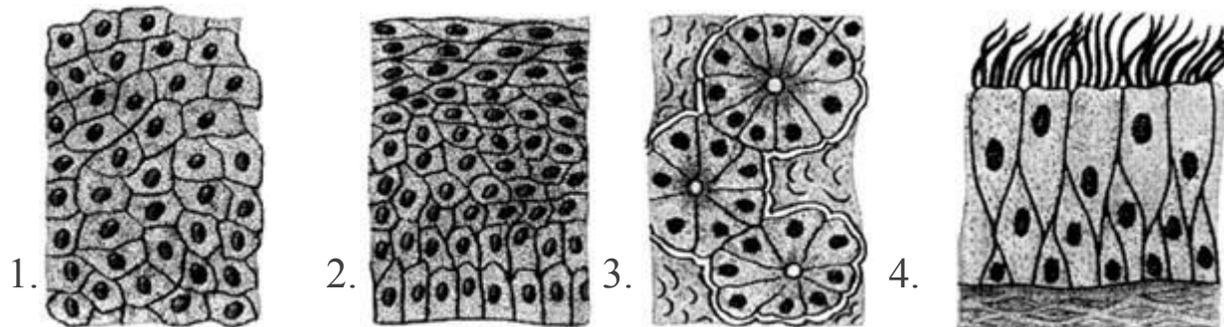
- 1) соединительная 2) эпителиальная 3) мышечная 4) нервная

98. Какая ткань изображена на рисунке?

- 1) эпителиальная 2) соединительная 3) нервная 4) мышечная



99. На рисунке под каким номером изображён железистый эпителий?



100. Какая особенность строения характеризует соединительные ткани?

- 1) состоят из разнообразных по форме клеток
- 2) имеют хорошо развитое межклеточное вещество
- 3) включают в себя клетки, пропитанные минеральными солями
- 4) содержат в межклеточном веществе эластические волокна

101. Основной тканью стенки желудка человека является

- 1) жировая
- 2) гладкая мышечная
- 3) нервная
- 4) соединительная

102. Какой тип ткани изображён на рисунке?

- 1) соединительная
- 2) мышечная
- 3) нервная
- 4) эпителиальная

103. Какой орган человека в своём строении не содержит гладкую мышечную ткань?

- 1) аорта
- 2) желудок
- 3) сердце
- 4) пищевод

104. Какой тканью образованы сухожилия опорно-двигательного аппарата человека?

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) гладкой мышечной
- 4) поперечнополосатой мышечной

105. В какой ткани межклеточное вещество настолько мало развито, что его трудно обнаружить?

- 1) эпителиальной
- 2) мышечной
- 3) нервной
- 4) соединительной

106. На рисунке под каким номером изображён реснитчатый эпителий? (99 вопрос)



107. Какая ткань изображена на рисунке?

- 1) эпителиальная 2) соединительная
- 3) нервная 4) мышечная

108. Какая ткань выполняет в организме человека защитную и секреторную функции?

- 1) поперечнополосатая мышечная 2) гладкая мышечная
- 3) Эпителиальная 4) соединительная

109. Соединительную ткань от эпителиальной можно отличить по

- 1) количеству ядер в клетках 2) количеству межклеточного вещества
- 3) поперечной исчерченности 4) размерам клеток

110. Какая ткань в организме человека выстилает стенку желудка изнутри?

- 1) рыхлая волокнистая 2) плотная волокнистая
- 3) Эпителиальная 4) мышечная

111. Хрящевую ткань относят к

- 1) группе эпителиальных тканей 2) нервной ткани
- 3) группе соединительных тканей 4) группе мышечных тканей

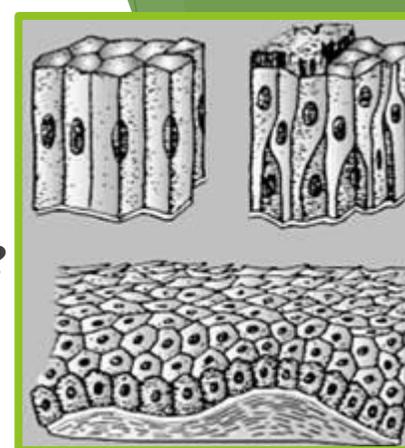
112....

113. К какому типу ткани относят фотосинтезирующую ткань?

- 1) проводящая 2) основная 3) покровная 4) механическая

114. Как называется способ размножения комнатных растений, представленный на рисунке?

- 1) размножение делением 2) размножение стеблевым черенком
- 3) размножение листовым черенком 4) размножение усами



115. Образовательная ткань находится в зоне корня

- 1) деления 2) растяжения 3) проведения 4) всасывания

116. Почему на корнях растений при пересадке необходимо оставлять почвенный ком?

- 1) для сохранения корневых волосков 2) для быстрого роста главного корня
3) для увеличения доступа кислорода 4) для защиты от попадания микроорганизмов

117. Какую из приведённых ниже тканей относят к животным?

- 1) образовательную 2) проводящую 3) основную 4) нервную

118. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по вегетативному размножению отводками куста крыжовника. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Внимательно осмотрите куст и найдите однолетние побеги.
2) Выберите однолетние побеги, растущие близко к поверхности почвы.
3) Закрепите побег деревянными шпильками. 4) Лопатой отделите укоренившийся побег от куста.
5) Пригните побеги к почве и присыпьте землёй.

119. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по вегетативному размножению прививкой, после отбора нужного подвоя. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Возьмите привой – однолетний побег с двумя-тремя почками или одну почку с частью древесины.
2) Плотнo обвяжите место прививки. 3) Подберите подходящий подвой – взрослое растение-сеянец.
4) Прикрепите привой к подвою. 5) Сделайте надрез на подвое до камбия.

120. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по вегетативному размножению черенками чёрной смородины. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Срежьте однолетний побег с куста смородины.
2) Высадите черенки в почву так, чтобы на поверхности была одна почка.
3) Обильно полейте почву. 4) Высадите черенки с корнями на новое место.
5) Разделите побег на части – черенки с тремя-четырьмя почками.

121. Расположите в правильном порядке пункты инструкции проведения черенкования комнатных растений. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) выясните, какое из имеющихся у вас комнатных растений размножается черенками
- 2) после образования 4–5 придаточных корней высадите черенок во влажную почву
- 3) накройте растение банкой
- 4) поставьте черенок в воду
- 5) осторожно срежьте лезвием или острым ножом с выбранного растения стеблевой черенок (часть побега с 4–5 листьями)

122. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) яйцеклетка 2) клубень 3) личинка 4) спора

123. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) серое вещество 2) головной мозг
3) аксон 4) нервная система

| Целое | Часть |
|----------|-----------|
| Биоценоз | Фитоценоз |
| Нейрон | ... |

| Объект | Процесс |
|-------------------|----------------------|
| стеблевой черенок | бесполое размножение |
| ... | половое размножение |

124. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лист 2) корень 3) стебель 4) плод

| Объект | Процесс |
|----------|--|
| Альвеола | Газообмен между окружающей средой и кровью |
| ... | Минеральное питание растений |

125. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) почка 2) щитовидная железа 3) кровеносный сосуд 4) печень

| Целое | Часть |
|---------------------|--------|
| Нервная ткань | Нейрон |
| Эндокринная система | ... |

126. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) соцветие 2) личинка 3) эмбрион 4) орган

| Целое | Часть |
|-------|-------|
| ... | щиток |
| плод | ягода |

127. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ткань 2) клетка 3) ядро 4) ген

| Целое | Часть |
|---------------------|--------|
| Хромосома | ... |
| Кровеносная система | Сердце |

128. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ноздри 2) обмен веществ 3) питание 4) лёгкие

| Животное | Орган |
|------------|-------|
| Головастик | Жабры |
| Жаба | ... |

129. Установите соответствие между особенностями строения организма и видом, к которому он относится. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) есть тонкая клеточная стенка
- Б) перемещается с помощью ресничек
- В) способна к фотосинтезу
- Г) в клетке два ядра
- Д) клеточной стенки нет
- Е) передвигается с помощью жгутиков

ВИД

- 1) хламидомонада
- 2) инфузория туфелька

130. Из приведенных ниже одноклеточных организмов к фотосинтезу способна

- 1) амёба обыкновенная
- 2) инфузория туфелька
- 3) трипаносома
- 4) эвглена зелёная

131. Что изображено на рисунке?

- 1) одноклеточные организмы
- 2) финны
- 3) стрекательные клетки
- 4) корневые волоски

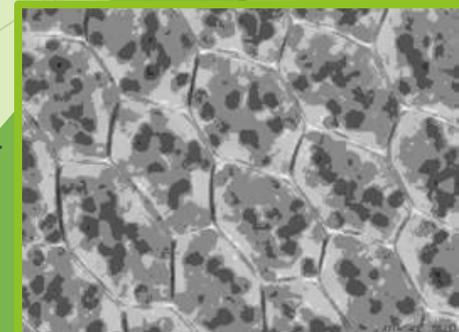


132. Ущерб растениеводству наносит

- 1) острица
- 2) аскарида
- 3) картофельная нематода
- 4) печеночный сосальщик

133. На микропрепарате листьев водного растения элодеи зеленые округлые части клетки – это:

- 1) вакуоли
- 2) оболочки
- 3) ядра
- 4) хлоропласты



134. Питание растения органическими веществами осуществляется при участии тканей

- 1) древесины 2) сердцевины 3) луба 4) камбия

135. Выберите правильное соподчинение частей растения:

- 1) орган – система органов – ткань – клетка 2) ткань – клетка – система органов – орган
3) клетка – ткань – орган – система органов 4) система органов – клетка – ткань – орган

136. Во время цветения плодовых деревьев в саду ставят ульи с пчёлами, так как в это время они

- 1) способствуют переносу спор растений 2) уничтожают других насекомых – вредителей сада
3) опыляют цветки культурных растений 4) дают человеку прополис, мёд, воск

137. Рост стебля в толщину осуществляется за счёт тканей

- 1) древесины 2) сердцевины 3) луба 4) камбия

138. Какую функцию не выполняет мякоть листа?

- 1) газообмен 2) удаление излишков воды 3) придание листу прочности 4) фотосинтез

139. Фотосинтез – это процесс, протекающий в

- 1) клетках листьев 2) древесном стебле 3) главном корне 4) лепестках цветков

140. В качестве запасящего вещества гликоген активно накапливается в клетках

- 1) печени собаки 2) листьев элодеи 3) клубня картофеля 4) бактерий туберкулёза

141. Организм многоклеточного животного отличается от многоклеточного растительного организма способностью к

- 1) нервной регуляции 2) движению и росту 3) половому размножению
4) обмену веществ и превращению энергии

142. Какой орган у растений называют генеративным?

- 1) плод 2) стебель 3) лист 4) корень

143. Рассмотрите фотографию листа монстеры.

Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.

А. Тип листа: 1) черешковый 2) сидячий

Б. Жилкование листа: 1) параллельное 2) дуговидное 3) пальчатое 4) перистое

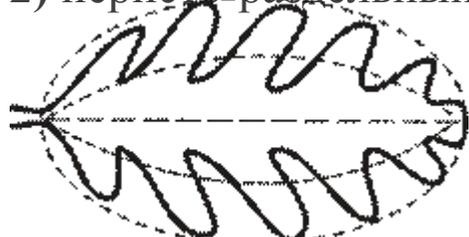
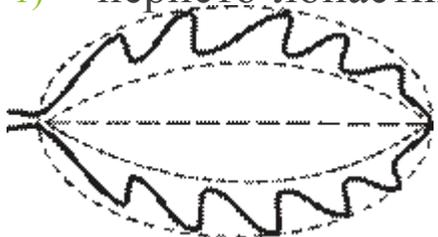
В. Форма листа:

1) перисто-лопастный

2) перисто-раздельный

3) перисто-рассечённый

4) цельный



Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части

Длина превышает ширину в 1,5–2 раза.

1) Яйцевидный 2) овальный 3) обратно-яйцевидный

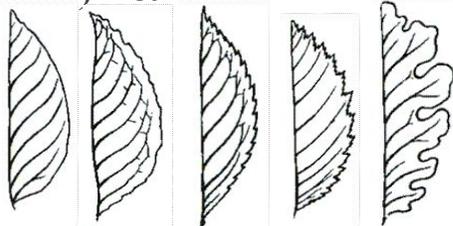
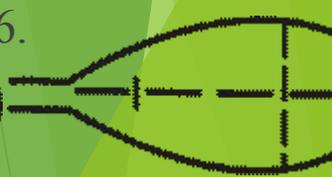
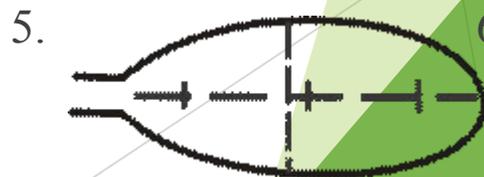
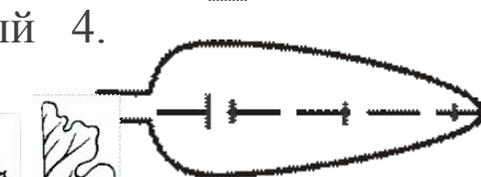
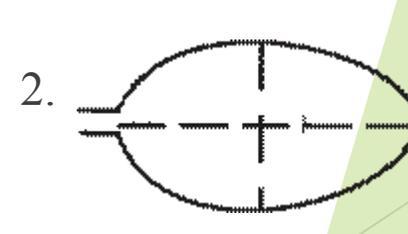
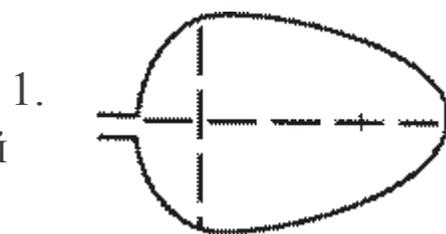
Длина превышает ширину в 3–4 раза.

4) Ланцетный 5) продолговатый 6) обратно-ланцетный

Д. Форма края листа 1) цельно-крайный 2) волнистый

3) пильчатый 4) двояко-пильчатый

5) лопастной



144. Рассмотрите фотографию листа ежевики. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



- А. Тип листа: 1) черешковый 2) сидячий
- Б. Жилкование листа: 1) параллельное 2) дуговидное 3) пальчатое 4) перистое
- В. Форма листа: 1) перисто-лопастный 2) перисто-раздельный 3) перисто-рассечённый 4) цельный
- Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части: Длина превышает ширину в 1,5–2 раза. (1) яйцевидный, 2) овальный, 3) обратно-яйцевидный); Длина превышает ширину в 3–4 раза. (1) ланцетный, 2) продолговатый, 3) обратно-ланцетный).
- Д. Форма края листа 1) цельнокрайный 2) волнистый 3) пильчатый 4) двояко-пильчатый 5) лопастной

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

145. Рассмотрите фотографию листа вишни. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш. (см. 144)



146. Какой процесс лежит в основе роста растительного и животного организмов?

- 1) дыхание 2) оплодотворение 3) пищеварение 4) деление

147. Генами одного родителя обладает организм, развивающийся из

- 1) зиготы 2) растительной споры 3) семени 4) соматической клетки

148. Какой из приведённых признаков меньше всего обладает изменчивостью?

- 1) удои коровы 2) цвет кожи человека 3) строение глаза синицы 4) масса тела слона **149.**

Наследственность у организмов – это свойство, заключающееся в

- 1) приобретении организмом новых признаков и свойств
2) поступлении в организм питательных веществ и энергии
3) передаче организму всей совокупности признаков и свойств от родителей
4) изменении организма в процессе реализации наследственной информации

150. Рассмотрите фотографию листа ивы. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.

151. Рассмотрите фотографию листа фиалки. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.

152. Процесс питания растений – это

- 1) газообмен 2) фотосинтез 3) испарение воды 4) удобрение

153. Укажите характеристику семени

- 1) одноклеточное, легко переносится ветром 2) имеет многоклеточный зародыш
3) не содержит запаса питательных веществ 4) для прорастания нуждается в тепле и свете



154. Восстановите текст «Развитие растений», выбрав из списка слова для вставки. Буквы, соответствующие выбранным словам, запишите в таблицу. Ответ запишите в виде порядка букв, соответствующих вставленным словам.

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Ранней весной, ещё в марте, на голых ветвях орешника распускаются длинные сережки _____ (А) цветков. Ветер колышет свисающие сережки, сдувая с них лёгкую сухую _____ (Б); она летит и оседает на цветочные — плодниковые почки, между чешуйками которых виднеются красные пушистые пестики. Орешник — _____ (В) растение, имеющее на разных ветках тычиночные и пестичные цветки. Только после цветения начинают распускаться _____ (Г) на кустах орешника. Из _____ (Д) опыленных цветков образуются орехи, а окружающие завязь прицветники разрастаются в зелёную плюску, прикрывающую орех.

Перечень терминов

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-------------|
| 1) Однодомное | 2) двудомное | 3) пыльца | 4) завязь |
| 5) листья | 6) тычиночный | 7) пестичный | 8) опыление |

155. Условия прорастания семян:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) тепло, свет и воздух | 2) живой зародыш, вода и почва |
| 3) вода, почва и воздух | 4) живой зародыш, тепло, вода и воздух |

156. В отличие от растений, животные не способны к процессу

- | | | | |
|------------|--------------|-------------------|----------------|
| 1) дыхания | 2) выделения | 3) испарения воды | 4) фотосинтеза |
|------------|--------------|-------------------|----------------|

157. Что из перечисленного является видоизменением листьев? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | | |
|------------------|-------------------|---------------------|
| 1) кожица яблока | 2) лепесток розы | 3) усик гороха |
| 4) цветоложе | 5) иголка кактуса | 6) иголка шиповника |

158. Верны ли следующие суждения о жизнедеятельности растений?

А. Устьица листа регулируют испарение воды.

Б. Растения дышат углекислым газом.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 2) верно только Б | 3) оба суждения верны | 4) оба суждения неверны |
|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|

159. Установите правильную последовательность стадий развития семени цветкового растения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) прорастание пыльцевой трубки 2) опыление
3) проникновение пыльцевой трубки в семязачаток и оплодотворение 4) развитие зародыша
5) образование зиготы

160. Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными побегами? Выберите три органа растений из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) клубень гороха 2) корнеплод моркови 3) кочан капусты
4) клубень картофеля 5) луковица тюльпана 6) микориза берёзы

161. Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными корнями? Выберите три органа растений из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) кочан капусты 2) микориза осины 3) корнеплод свёклы
4) луковица тюльпана 5) клубеньки клевера 6) клубень картофеля

162. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) эмбрион 2) личинка 3) соцветие 4) орган

163. Верны ли следующие суждения об испарении воды растениями?

- А. Растения могут регулировать количество испаряемой с поверхности листьев воды.
В. Этой регуляции недостаточно для растений, обитающих в засушливых районах, им нужны дополнительные приспособления.

- 1) верно только А 2) верно только В 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

164. Широкая норма реакции характерна для такого признака, как

- 1) окраска шерсти у млекопитающих одного вида
2) форма края листовой пластинки растений одного вида
3) концентрация сахара в крови у людей
4) удойность молока у коров в стаде

| Целое | Часть |
|-------|---------|
| ... | метёлка |
| плод | ягода |

165. Какие мутации передаются по наследству?

- 1) в хромосомах клеток печени
- 2) в хромосомах зрелых эритроцитов
- 3) в хромосомах сперматозоидов
- 4) в хромосомах клеток эктодермы зародыша

166. Многоклеточные организмы более биологически успешны, потому что

- 1) многоклеточность позволяет жить в наземной среде
- 2) у многоклеточных возможно половое размножение
- 3) многоклеточные способны к автотрофному питанию
- 4) при многоклеточности возможна специализация клеток

167. Многоклеточные организмы отличаются от колониальных тем, что

- 1) у колониальных все клетки одинаковые, а у многоклеточных есть различные органы и ткани
- 2) у колониальных нет полового размножения, а у многоклеточных есть
- 3) колониальные не могут жить на суше, а многоклеточные могут
- 4) колониальные не способны сопротивляться паразитам, а многоклеточные способны

168. Какие из перечисленных свойств характерны для большинства многоклеточных животных?

Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) отсутствие ядер во всех клетках
- 2) подвижность
- 3) гетеротрофность
- 4) хемосинтез
- 5) отсутствие жёстких клеточных стенок
- 6) наличие механической ткани

169. Рассмотрите фотографию листа берёзы. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.

170. Рассмотрите фотографию листа ольхи чёрной. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



171. Рассмотрите фотографию листа сирени. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



172. Установите правильную последовательность действий агронома при вегетативном размножении комнатного растения традесканции. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) накрыть черенки стеклянными банками
- 2) посадить черенки наклонно в увлажнённый песок
- 3) нарезать стеблевые черенки с 3–4 листьями
- 4) при появлении придаточных корней пересадить растения в горшки
- 5) подобрать крупное здоровое растение

| Ткань | Функции |
|---------------|---------------------------|
| ... | опора, транспорт, защита |
| эпителиальная | защита, выделение секрета |

173. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) механическая 2) мышечная 3) нервная 4) соединительная

174. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) спорообразование
- 2) почкование
- 3) партеногенез
- 4) прививка

| Способ | Форма размножения |
|--------------|----------------------|
| Черенкование | Бесполое размножение |
| ... | Половое размножение |

175. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) обеспечивает рост растения в толщину
- 2) обеспечивает передвижение продуктов фотосинтеза
- 3) обеспечивает передвижение воды с минеральными веществами
- 4) защищает от воздействий окружающей среды

| Ткань | Функция |
|--------------|------------------------|
| ксилема | ... |
| механические | обеспечивают прочность |

176. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ситовидные трубки
- 2) камбий
- 3) сосуды
- 4) основная

| Ткань | Функция |
|--------------|----------------------------------|
| ... | проведение продуктов фотосинтеза |
| механические | обеспечивают прочность |

177. Верны ли суждения о тканях организма человека?

- А. Оболочки мышц, сухожилия, хрящи и кости образованы различными видами соединительной ткани.
 Б. Эпителиальные ткани образуют железы: слюнные, потовые, слёзные и другие, их клетки выделяют различные жидкости.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

178. Верны ли суждения о мышечной ткани человека?

- А. Волокна мышц внутренних органов не имеют поперечную исчерченность, они образуют гладкую мускулатуру.

- Б. Основные свойства мышечной ткани – возбудимость и проводимость.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

179. Чем эпителиальные ткани отличаются от соединительных? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоят из клеток, плотно прилегающих друг к другу
- 2) образованы из длинных волокон
- 3) практически не имеют межклеточного вещества
- 4) образуют верхний слой кожи, выстилают внутренние органы
- 5) имеют сильно развитое межклеточное вещество
- 6) выполняют функцию опоры, образуют хрящи и кости

180. Чем эпителиальные ткани отличаются от соединительных? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоят из клеток, плотно прилегающих друг к другу
- 2) состоят из клеток, разделённых межклеточным веществом
- 3) выполняют защитную функцию
- 4) образуют верхний слой кожи, выстилают поверхности внутренних органов
- 5) имеют сильно развитое межклеточное вещество
- 6) образуют прослойки между органами, хрящи и кости

181. Какие функции выполняет эпителиальная ткань? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образует покровы тела
- 2) накапливает жир
- 3) выстилает полости внутренних органов
- 4) обеспечивает движение тела
- 5) выполняет секреторную функцию
- 6) регулирует деятельность организма

182. Что образуют эпителиальные ткани? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) покровы тела
- 2) слизистые оболочки внутренних органов
- 3) среднюю часть стенки желудка
- 4) хрящевые диски между позвонками
- 5) железы внешней секреции
- 6) подкожную клетчатку

183. Каковы отличительные особенности волокон поперечно-полосатой мышечной ткани человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) содержат много ядер
- 2) медленнее сокращаются
- 3) образуют скелетную мускулатуру
- 4) форма волокон — веретеновидная
- 5) входят в состав стенок внутренних органов
- 6) имеют вытянутую форму и большую длину (10–12 см)

184.

185. Установите соответствие между признаком и видом изменчивости, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

- А) возникает под прямым влиянием внешней среды
- Б) изменяется генотип
- В) индивидуальна
- Г) может проявляться у всех особей вида одновременно
- Д) возникает внезапно

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) наследственная изменчивость
- 2) ненаследственная изменчивость

186. Установите соответствие между признаком и видом изменчивости, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

- А) возникает под прямым влиянием внешней среды
- Б) изменяется генотип
- В) возникает у отдельной особи
- Г) изменяется фенотип при неизменённом генотипе
- Д) имеет случайный характер

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) наследственная
- 2) ненаследственная

187. Установите соответствие между характеристикой и видом растительной ткани, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) состоит из клеток, содержащих хлоропласты
- Б) образована клетками с толстыми прочными стенками
- В) входит в состав древесины
- Г) обеспечивает синтез органических веществ из неорганических на свету
- Д) заполняет внутреннее пространство листовой пластинки
- Е) образована в основном мёртвыми клетками

ВИД РАСТИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

- 1) механическая
- 2) фотосинтезирующая

188. Установите соответствие между примером и типом размножения, который он иллюстрирует: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) почкование дрожжей
- Б) образование спор у папоротника
- В) выращивание традесканции из черенков
- Г) образование деток у лука
- Д) образование плодов и семян у вишни
- Е) появление отпрысков у сливы

ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ

- 1. бесполое
- 2. половое

189. Установите соответствие между формой характеристики и изменчивости: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) способствует одновременному приспособлению большинства организмов к конкретным условиям среды
- Б) возникшие изменения передаются потомкам
- В) возникшие изменения не передаются потомкам
- Г) не вызывает изменения генотипа
- Д) является материалом для естественного отбора
- Е) возникает стихийно и вызывает изменения в генотипе

ФОРМА ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1. Наследственная
- 2. Ненаследственная

190. Установите соответствие между примером и типом изменчивости, который этот пример иллюстрирует: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) потемнение кожи под воздействием солнечных лучей
- Б) различия окраса между телятами одного приплода
- В) увеличение массы тела при избыточном питании
- Г) появление одного гигантского растения среди растений обычного размера того же вида
- Д) появление уродливых форм растений и животных в районе Чернобыля

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1. Наследственная
- 2. Ненаследственная

191. Установите соответствие между характеристикой и способом размножения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) происходит с помощью органов, их частей и отдельных клеток
- Б) осуществляется при участии гамет
- В) новые организмы сохраняют большое сходство с материнским
- Г) используется человеком для сохранения у потомства ценных исходных признаков
- Д) новые организмы развиваются из зиготы
- Е) потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- 1. бесполое
- 2. половое

192. Установите соответствие между характеристикой ткани растения и её видом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

- А) состоит из клеток, содержащих хлоропласты
- Б) образована клетками с толстыми прочными стенками
- В) выполняет роль каркаса
- Г) выполняет функцию образования органических веществ из неорганических на свету
- Д) служит опорой для растения
- Е) придаёт растению постоянную форму

ВИД ТКАНИ

- 1. механическая
- 2. фотосинтезирующая

193. Установите соответствие между особенностью ткани растения и её видом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОСОБЕННОСТЬ ТКАНИ

- А) клетки плотно прилегают друг к другу
- Б) клетки имеют удлинённую форму
- В) защищает органы растения от неблагоприятных воздействий среды
- Г) осуществляет газообмен и испарение воды
- Д) осуществляет восходящий и нисходящий ток веществ
- Е) включает сосуды и ситовидные трубки

ВИД ТКАНИ

- 1. покровная
- 2. проводящая

194. Какие из перечисленных мутаций передаются по наследству? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) в хромосоме яйцеклетки
- 2) в хромосоме клетки печени
- 3) в хромосоме сперматозоида
- 4) в хромосоме клетки кожи
- 5) в хромосоме споры папоротника
- 6) в хромосоме зрелого эритроцита

195. Установите соответствие между характеристикой нервной ткани и типом клеток, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРВНОЙ ТКАНИ

- А) выполняет питательную функцию
- Б) воспринимает раздражения
- В) составляет основную массу нервной ткани
- Г) состоит из тела и отростков
- Д) превращает раздражения в нервные импульсы
- Е) проводит электрическое возбуждение к телу клетки и к другим клеткам

ТИП КЛЕТКИ

- 1. нейрон
- 2. клетка-спутник

196. Каковы характерные признаки соединительной ткани? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Представлена кровью, лимфой, губчатым веществом кости.
- 2) Выстилает слизистые оболочки желудка, ротовой полости.
- 3) Бывает жидкой и твёрдой.
- 4) Обладает возбудимостью и проводимостью.
- 5) Межклеточное вещество слабо выражено.
- 6) Выполняет транспортную функцию.

197. Какие функции выполняют эпителиальные ткани? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) защита от механических повреждений
- 2) обеспечение произвольных движений
- 3) транспорт газов по всему организму
мозгу
- 4) передача возбуждения от рецепторов к головному мозгу
- 5) выделение пота и кожного сала
- 6) выделение слюны и пищеварительных соков

198. Какие из приведённых тканей относят к соединительным? Выберите три верных элемента ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) кровь 2) камбий 3) костная
4) железистая 5) кожа 6) лимфа

199. Какие животные ткани относят к соединительным? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нервная 2) многослойная эпителиальная 3) кровь
4) поперечно-полосатая мышечная 5) жировая 6) костная

200. Что относят к вегетативному размножению растения? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) посадка клубнями 2) размножение с помощью плодов
3) размножение семенами 4) размножение с помощью гамет
5) размножение отводками 6) посадка луковицами

201. Какие органы обеспечивают вегетативное размножение растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) семена 2) клубни 3) надземные побеги
4) цветки 5) плоды 6) корни

202. Какие явления служат примерами бесполого размножения? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) развитие вороны из яйца 2) почкование гидры 3) деление амёбы
4) размножение тюльпана луковицами 5) размножение сосны семенами
6) развитие тли из неоплодотворённой яйцеклетки

203. Вставьте в текст «Размножение организмов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

В природе существует два способа размножения: _____ (А) и _____ (Б). Первый способ связан с _____ (В), происходящим в результате слияния мужских и женских гамет. Биологическим смыслом второго является сохранение наследственной информации материнского организма у потомков. В основе этого способа лежит деление клеточных ядер, которое называется _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|
| 1) Вегетативное | 2) митоз | 3) половое | 4) дробление |
| 5) Бесполое | 6) оплодотворение | 7) партеногенез | 8) мейоз |

204. Вставьте в текст «Клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

КЛЕТКИ

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с очень простой внутренней структурой, – _____ (А) клетки. Лишь позднее возникли более крупные и сложно устроенные клетки – _____ (Б). Первые не имели ядра. Такие клетки – у _____ (В) и синезелёных водорослей. Из более сложных клеток построены растения, животные и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|--------------|---------------------------|---------------|-------------|
| 1) Гриб | 2) прокариот | 3) цитоплазма | 4) вирус |
| 5) Коацерват | 6) одноклеточное животное | 7) бактерия | 8) эукариот |

205. Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды – _____ (А) – обеспечивают процесс _____ (Б) за счёт наличия в их составе пигмента _____ (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) Хромопласт
- 2) хлорофилл
- 3) лейкопласт
- 4) фотосинтез
- 5) Вакуоль
- 6) дыхание
- 7) хлоропласт
- 8) каротин

206. Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

Тела большинства животных образованы четырьмя типами тканей. Кожные покровы, слизистые и железы выстилаются _____ (А) тканью, выполняющей защитную и секреторную функции. Основу скелета позвоночных животных составляет _____ (Б) ткань. Взаимосвязь организмов с окружающей средой и согласованную работу всех внутренних органов обеспечивает _____ (В) ткань. Важнейшими свойствами этой ткани являются возбудимость и проводимость. А такие свойства, как возбудимость и сократимость, характерны для _____ (Г) ткани.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) Мышечная
- 2) проводящая
- 3) опорная
- 4) соединительная
- 5) Нервная
- 6) запасаящая
- 7) образовательная
- 8) эпителиальная

207. Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

У взрослого человека более 200 различных типов клеток, которые объединяют в _____ (А) группы. К самым разнообразным по строению относят _____ (Б) ткани. Их главной особенностью является хорошо развитое _____ (В). У крови и _____ (Г) межклеточное вещество называют плазмой. В животном организме ткани выполняют разнообразные функции.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) жировая ткань 2) мышечные 3) межклеточное вещество 4) Четыре 5) питательное вещество 6) соединительные 7) три 8) лимфа

208. Вставьте в текст «Ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

В организме человека выделяют четыре основные группы тканей. В _____ (А) тканях хорошо развито межклеточное вещество.

В _____ (Б) и лимфе – межклеточное вещество _____ (В).

В _____ (Г) тканях клетки плотно прилегают друг к другу. Эти ткани образуют покровы тела и выстилают полости внутренних органов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) Эпителиальные 2) соединительные 3) покровные 4) образовательные
5) Кровь 6) жидкое 7) прочное 8) эластичное

209. Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом _____ (А). Их длина составляет _____ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих ткань мышц внутренних органов, называют _____ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) Поперечнополосатая 2) гладкая 3) не поперечно исчерчены 4) поперечно исчерчены
5) 10–12 см 6) 0,1 мм 7) проводимость 8) сократимость

210. Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Главные клетки, образующие нервную ткань, называют _____ (А). Они состоят из тела и цитоплазматических отростков. Один из отростков нервной клетки обычно длиннее всех остальных, это – _____ (Б). Также от нервной клетки отходят один или несколько коротких, сильно ветвящихся отростков; их называют _____ (В). Скопление тел и коротких отростков в центральной нервной системе образуют _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) клетка-спутник 2) нейрон 3) нефрон 4) дендрит
5) Аксон 6) серое вещество 7) белое вещество 8) нервный узел

211. Вставьте в текст «Нейроны» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

НЕЙРОНЫ

Нейроны различаются по форме и функциям. Так, _____ (А) передают импульсы от органов чувств в спинной и головной мозг. Другие нейроны, _____ (Б), передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и внутренним органам. Связь между двумя типами нейронов осуществляют _____ (В). Основные свойства нервной ткани – это возбудимость и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1) Дендрит | 2) аксон | 3) серое вещество | 4) чувствительный нейрон |
| 5) вставочный нейрон | 6) двигательный нейрон | 7) сократимость | 8) проводимость |

212. Вставьте в текст «Строение нервной ткани» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ ТКАНИ

Функциональной единицей нервной ткани является _____ (А). Это клетка, состоящая из тела и отходящих от неё отростков. Короткие отростки называют _____ (Б), они проводят сигнал к телу нейрона, а длинный отросток называют _____ (В). Он проводит нервный сигнал от тела нейрона. В местах многочисленных контактов нервных клеток образуются _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|------------|
| 1) Миоцит | 2) сома | 3) нейрон | 4) рефлекс |
| 5) Синапс | 6) аксон | 7) ткань | 8) дендрит |





ОТВЕТЫ К ТЕСТУ:

| № вопроса и ответ | № вопроса и ответ | №- вопроса и ответ | № вопроса и ответ |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1- | 11- | 21- | 31- |
| 2- | 12- | 22- | 32- |
| 3- | 13- | 23- | 33- |
| 4- | 14- | 24- | 34- |
| 5- | 15- | 25- | 35- |
| 6- | 16- | 26- | 36- |
| 7- | 17- | 27- | 37- |
| 8- | 18- | 28- | 38- |
| 9- | 19- | 29- | 39- |
| 10- | 20- | 30- | 40- |