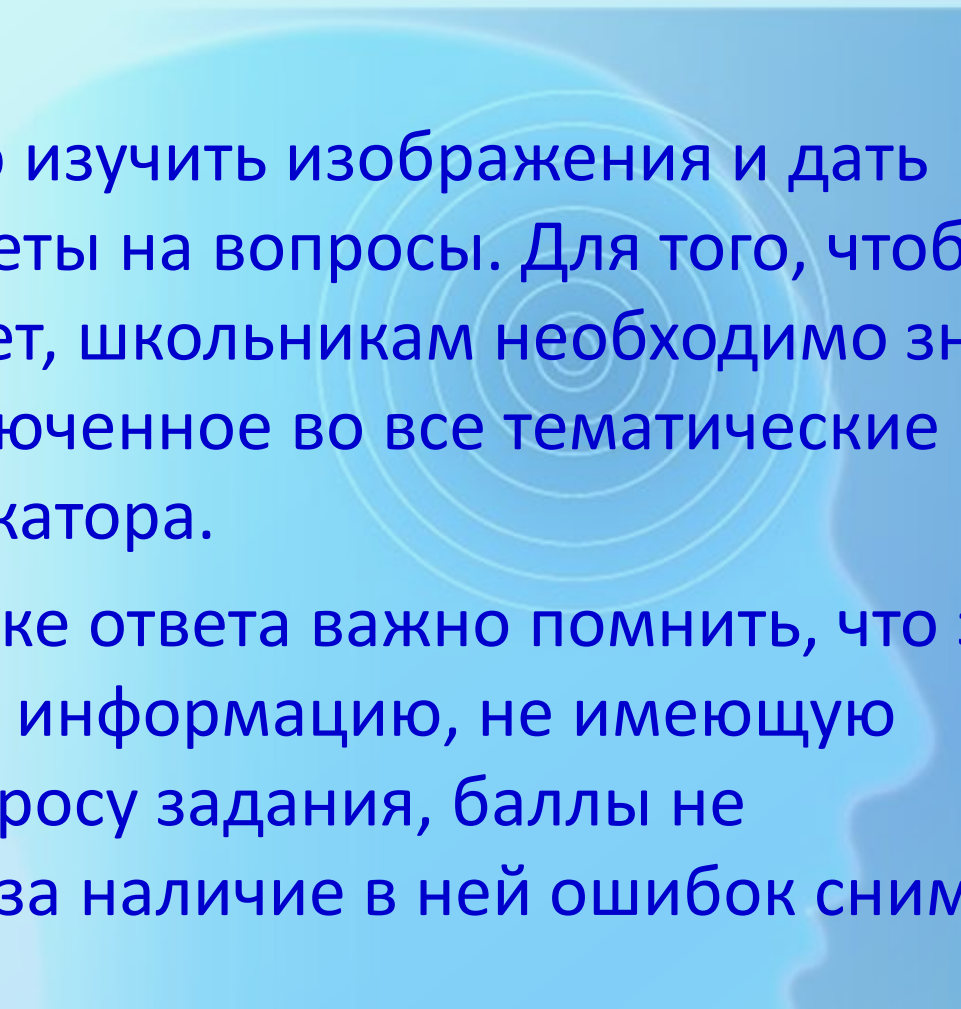




Задание с рисунком линия 24 ЕГЭ 2025

Учитель биологии МАОУ СОШ 20
г. Краснодара
Смирнова Светлана Павловна

- 
- В текстах заданий линии 24 представлены изображения биологических объектов или процессов.
 - Ученикам нужно изучить изображения и дать развернутые ответы на вопросы. Для того, чтобы дать верный ответ, школьникам необходимо знать содержание, включенное во все тематические разделы кодификатора.
 - При формулировке ответа важно помнить, что за дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.

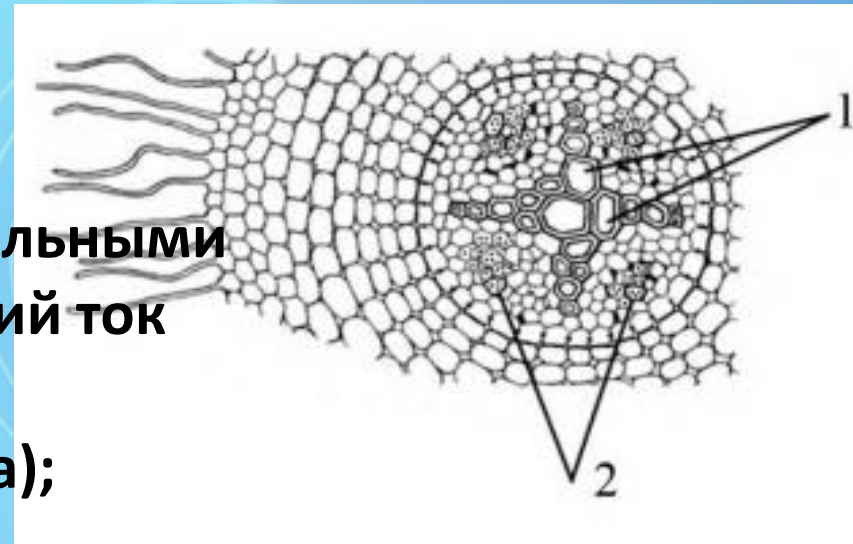
- В заданиях линии 24 по работе с изображениями, определяющим к оцениванию становится **узнавание** объекта или процесса.
- Так, если объекты (процессы) **не определены**, а имеется письменное объяснение, **баллы не начисляются**.

- Назовите структуры анатомического строения корня, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2. Укажите функцию каждой из них. В какой зоне корня сделан данный поперечный срез?

Элементы ответа:

- 1) 1 – сосуды (ксилема);
- 2) транспортируют воду с минеральными солями (осуществляют восходящий ток веществ);
- 3) 2 – ситовидные трубки (флоэма);
- 4) транспортируют органические вещества;
- 5) срез сделан в зоне всасывания.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл



- Ответ включает в себя все названные выше элементы (в том числе указание двух структур) , не содержит биологических ошибок **3 балла**
- Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов (в том числе указание двух структур), которые не содержат биологических ошибок **2 балла**
- Ответ включает в себя три из названных выше элементов (в том числе указание двух структур), которые не содержат биологических ошибок.
- ИЛИ Указано более трёх верных элементов, но неверно определена одна структура **1 балл**
- Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.
- ИЛИ Неверно определены обе структуры **0**

Максимальный балл 3

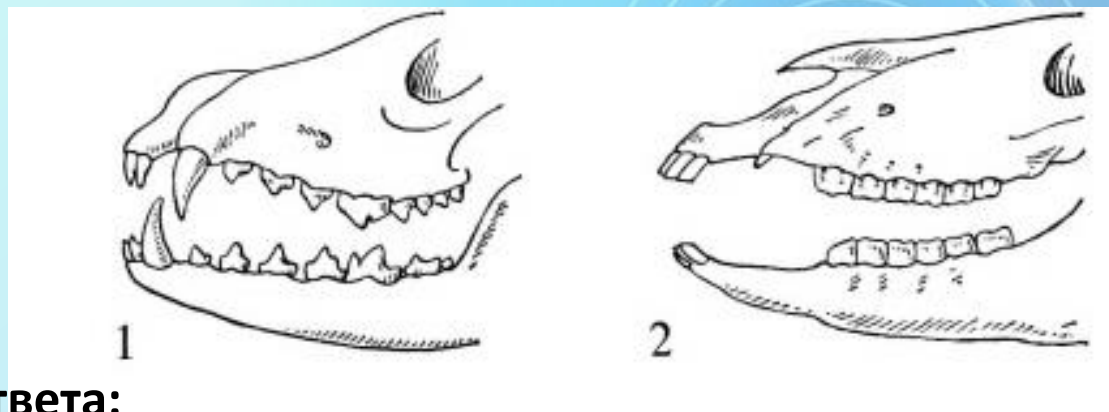
2б. 1) Ксилема, проводит воду и минеральные вещества от листьев вверх по стеблю растения. Состоит из мертвых ~~близ~~ ^{вытянутых} клеток.

2) Флоэма (живые симбиотные клетки). Проводит органические вещества от листа к другим частям растения (земные части растения) в виде ~~фитогормонов~~ ^и сахарозы.

3) Срез в зоне проведения.

В ответе участник правильно определил структуры, обозначенные цифрами 1, 2, указал их функции, но неверно указал зону корня, в которой сделан поперечный срез. За четыре правильных элемента по критериям оценивания выставляются два балла.

- У разных групп зверей число зубов, их форма и функции существенно различаются. По зубным системам млекопитающих, изображённым на рисунках 1 и 2, определите и обоснуйте характер питания животных, имеющих такие зубы. Какое значение имеют эти зубы?



Элементы ответа:

- 1) 1 – плотоядные (хищники);
- 2) 2 – растительноядные;
- 3) хищники имеют хорошо развитые клыки и хищные зубы;
- 4) клыки – для схватывания (удержания);
- 5) хищные зубы – для разрывания добычи;
- 6) растительноядные имеют хорошо развитые коренные зубы и резцы;
- 7) коренные зубы – для пережёвывания растительной пищи;
- 8) резцы – для схватывания и срывания растений

- Ответ включает в себя семь-восемь из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок
- **3 балла**
- Ответ включает в себя пять-шесть из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок
- **2 балла**
- Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок
- ИЛИ неверно определён один объект
- **1 балла**
- Неверно определены все объекты
- ИЛИ Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.
- **0 баллов**
- **Максимальный балл 3**

23. 1 - зубное устройство хищных млекопитающих. Резцы нужны для откусывания клокки - для удержания и раздиранья пищи. Коренные зубы - для пережевывания пищи. Обычно хищники занимают одну или несколько консументами II, III и IV порядков питаются как консументами I, II и III.

2 - зубное устройство растительноядных млекопитающих. Составляет из резцов - для откусывания пищи. Клык не развит. Хорошо развиты коренные зубы - для тщательного пережевывания пищи одной клетчаткой. Это растительноядное животное - консументом I порядка. питаются растениями (продуцентами)

В ответе имеются шесть правильных элементов (1, 2, 3, 6, 7, 8).

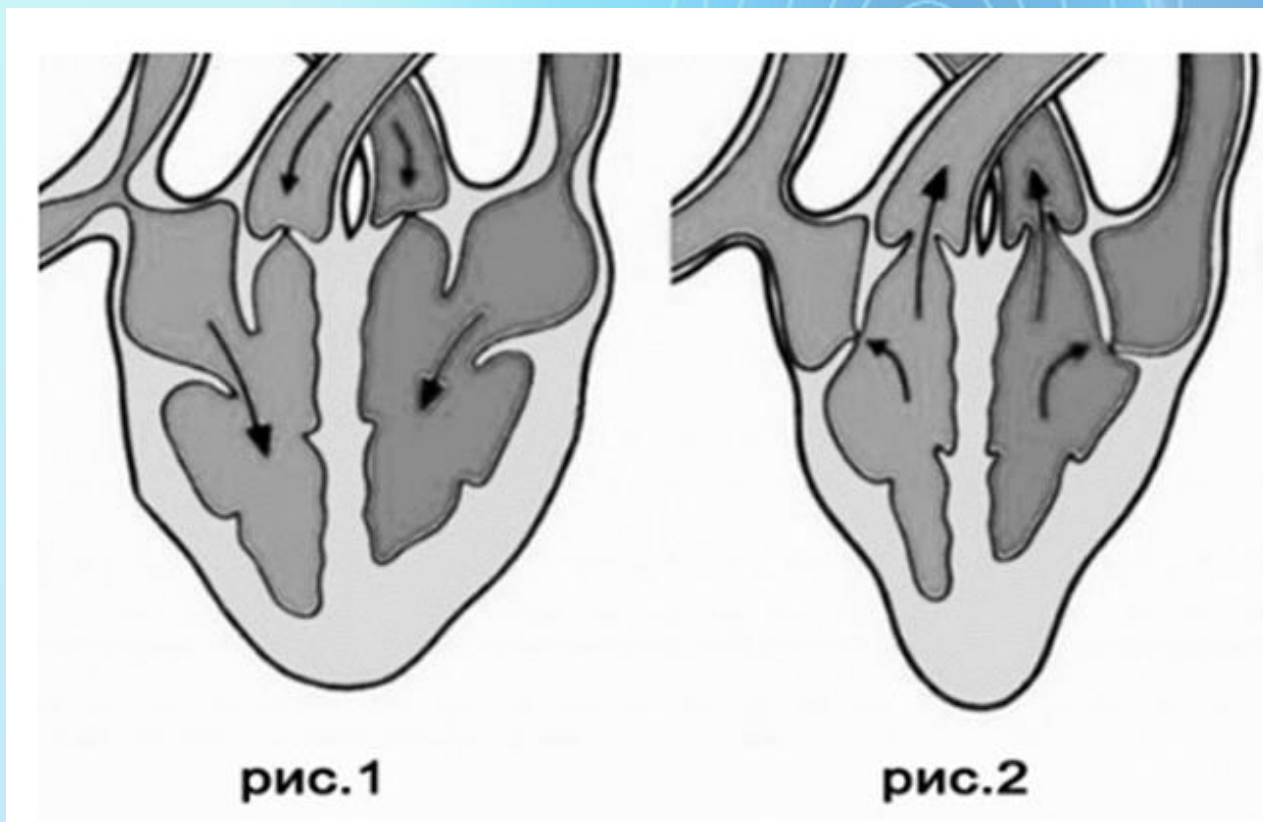
В остальных элементах (4, 5) допущены ошибки. Резцы слабо развиты, хищник не откусывает им пищу. Неверно указаны функции клыков (раздиранье пищи) и хищных зубов (пережёвывание пищи).

Дополнительная информация не учитывается. Согласно критерию за шесть элементов выставляется 2 балла.

- Рассмотрите схему сердечного цикла у человека на рисунках 1 и 2. На каком рисунке изображена фаза систолы предсердий? Ответ поясните.

В каком состоянии находятся полулунные и створчатые клапаны сердца?

Каковы функции клапанов в фазе систолы предсердий?



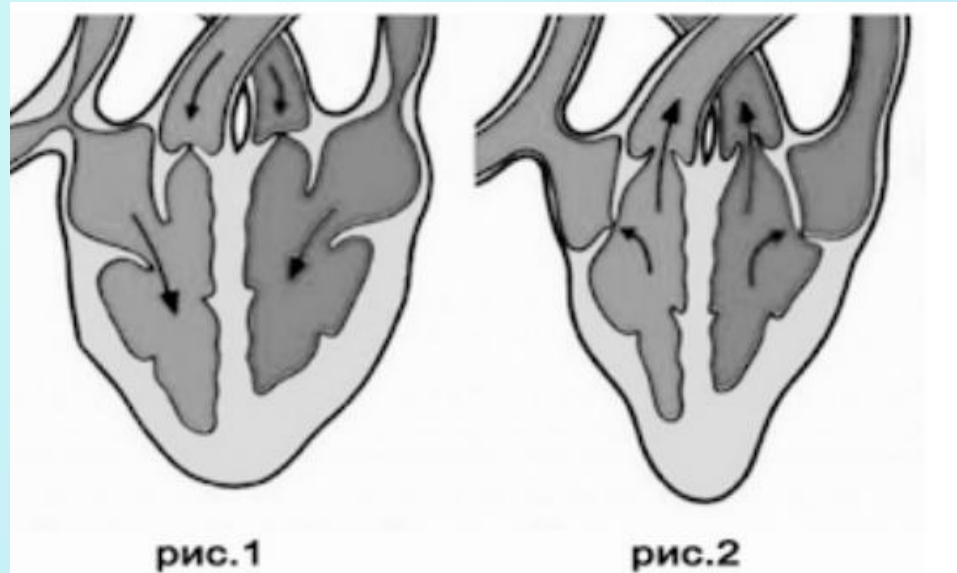
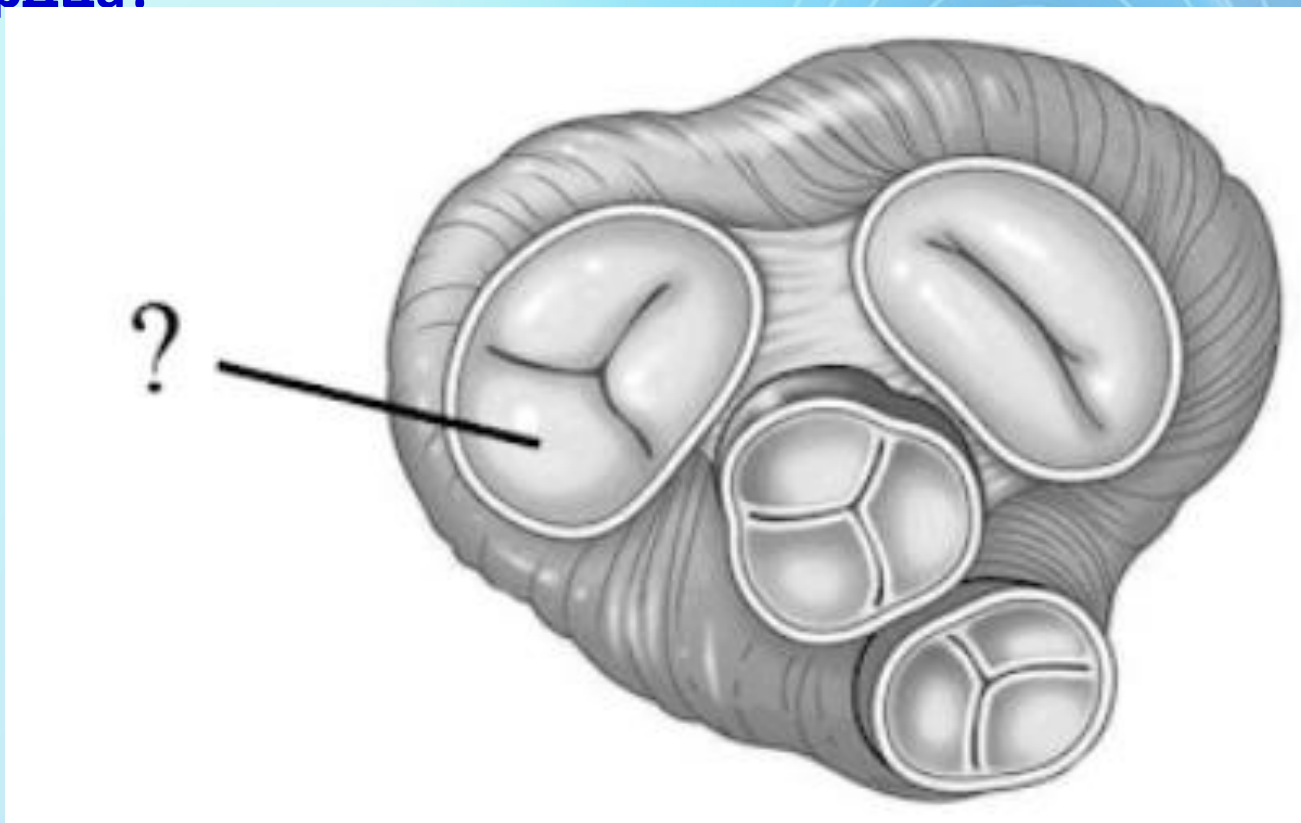


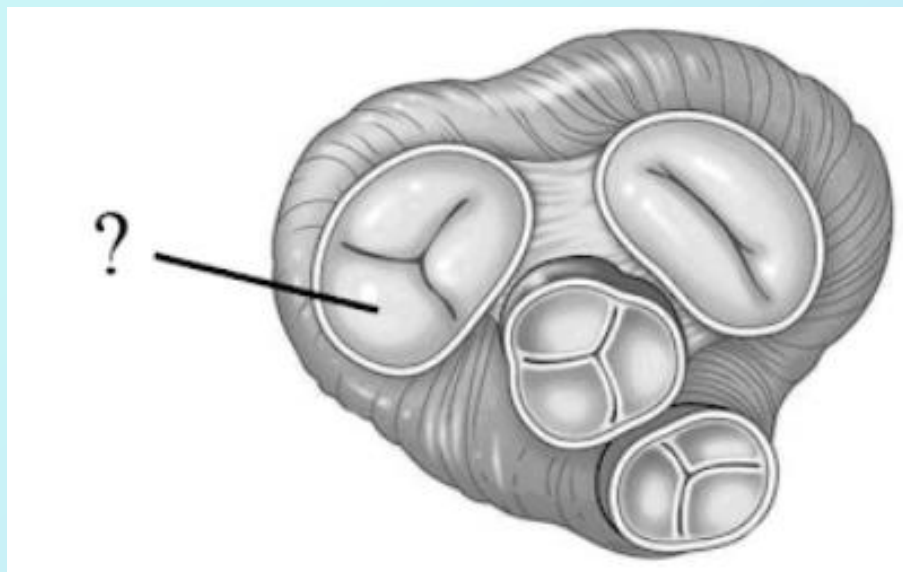
рис.1

рис.2

- 1) на рисунке 1;
- 2) движение крови из предсердий в желудочки (уменьшается объем предсердий; предсердия сокращены);
- 3) полулунные клапаны закрыты;
- 4) створчатые клапаны открыты;
- 5) закрытые полулунные клапаны препятствуют обратному току крови;
- 6) открытые створчатые клапаны способствуют прохождению крови из предсердий в желудочки

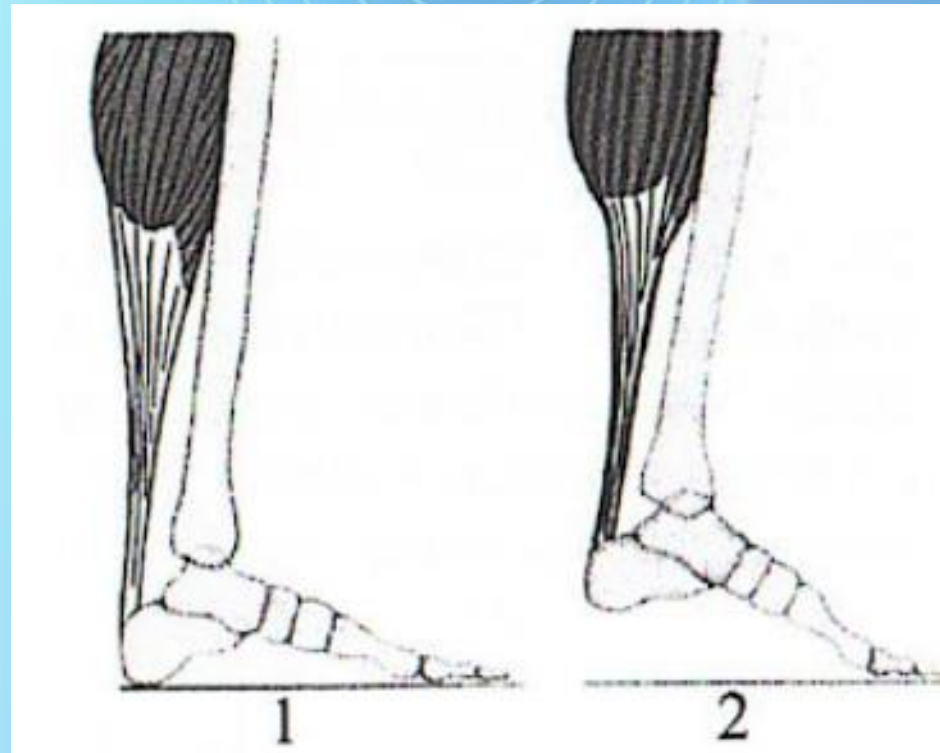
- **Какая структура сердца человека обозначена на рисунке вопросительным знаком? Какова особенность её строения и где она расположена? В чём заключается функция этой структуры? В каких состояниях находится данная структура в момент систолы желудочков и момент общей диастолы сердца?**

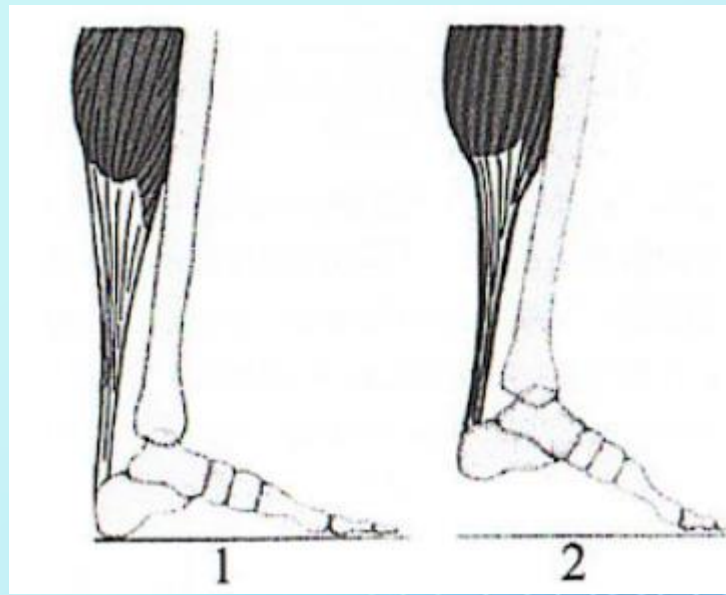




- 1) трёхстворчатый (трикуспидальный) клапан;
- 2) имеет три створки;
- 3) расположен между правым предсердием и правым желудочком;
- 4) препятствует обратному току крови в предсердие;
- 5) в момент систолы желудочков клапан закрыт;
- 6) в момент общей диастолы клапан сердца открыт

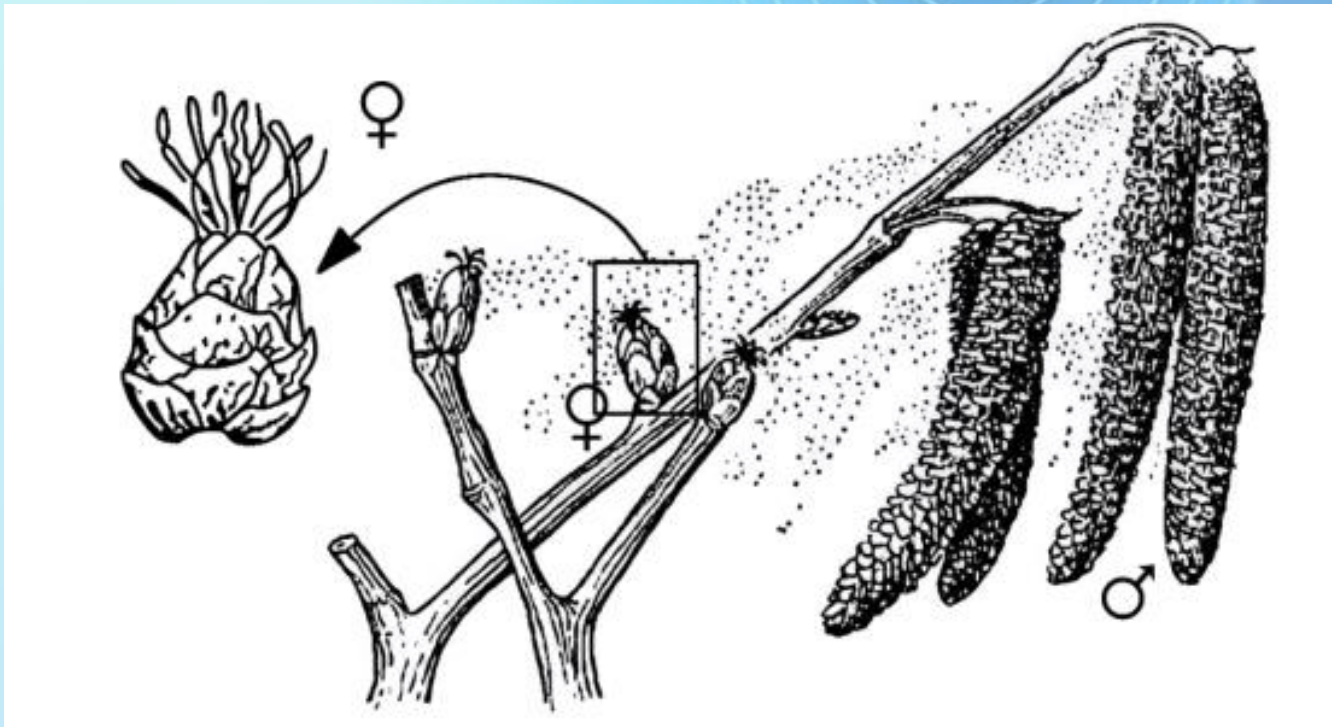
- На рисунках 1 и 2 продемонстрировано состояние икроножной мышцы человека при опоре на полную стопу и подъеме на пальцах стопы. На каком из них икроножная мышца находится в напряжении? Ответ аргументируйте. К какой кости стопы прикреплена икроножная мышца? За счёт какого свойства мышечной ткани возможно это движение? Какие белки обеспечивают такое свойство и каким образом это происходит?

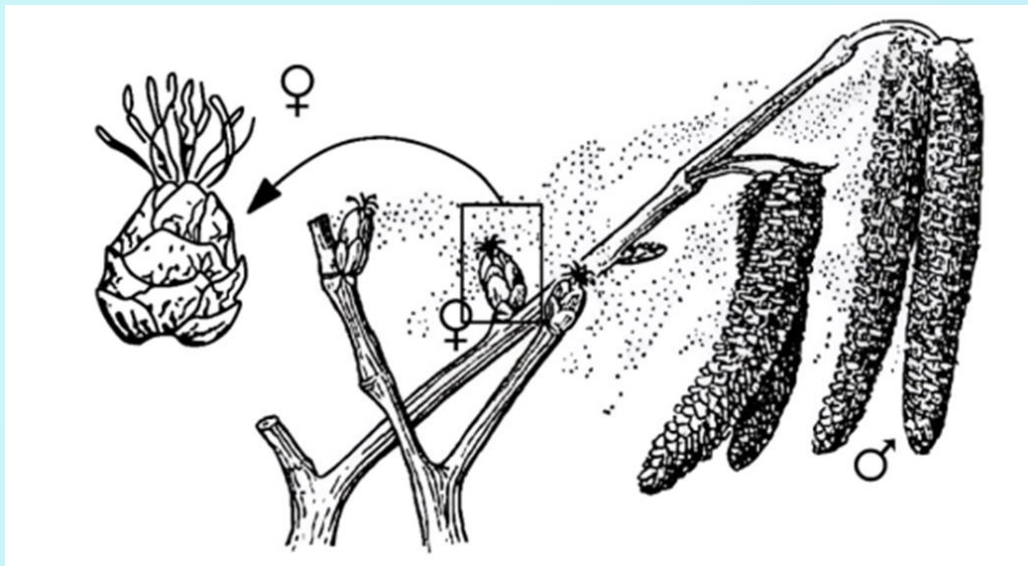




- 1) напряжение мышцы - на рис. 2;
- 2) на рис. 2 мышца укорочена (мышца утолщена);
- 3) икроножная мышца крепится к пяточной кости;
- 4) свойство мышечной ткани - сократимость;
- 5) актин и миозин
- 6) движение возможно за счет взаимодействия (скольжения) белков.

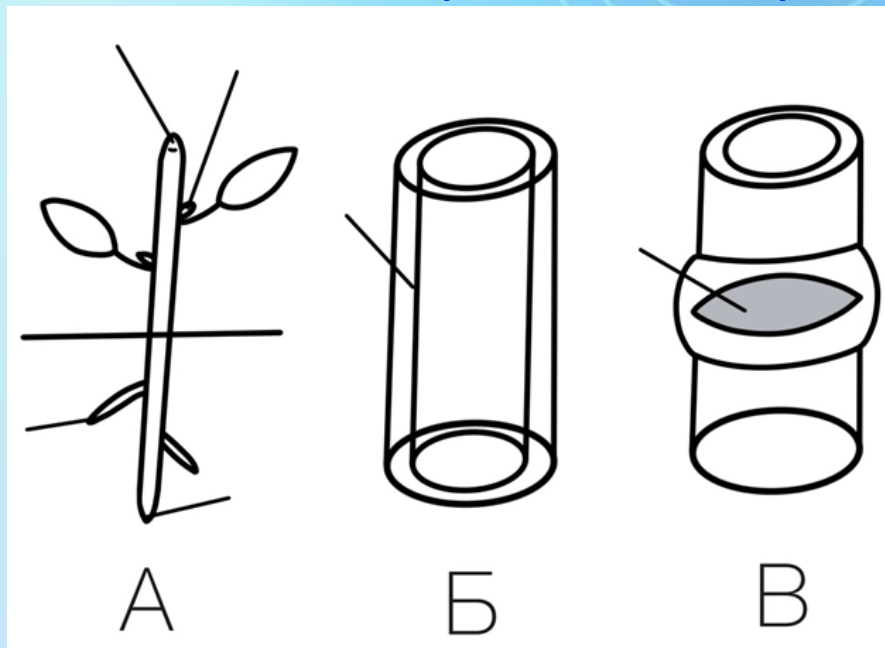
- Рассмотрите цветущий побег лещины обыкновенной (орешника). Определите способ опыления. Какие особенности строения женских и мужских генеративных органов ему способствуют? Почему побеги лишены листьев? Однодомным или двудомным является это растение? Ответ обоснуйте.

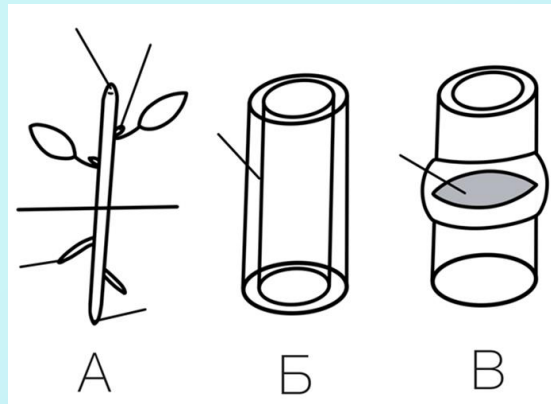




- 1) опыление ветром (ветроопыление);
- 2) ♀ - выступающие рыльца (длинные пестики)
- ИЛИ 2) ♀ - околоцветник слабо развит (отсутствует);
- 3) ♂ - цветки собраны в свисающие (разворачивающиеся) соцветия (сережки)
- ИЛИ 3) ♂ - длинные тычинки (тычиночные нити);
- 4) листья мешают распространению пыльцы;
- 5) однодомное;
- 6) цветки ♀ и ♂ находятся на одном растении.

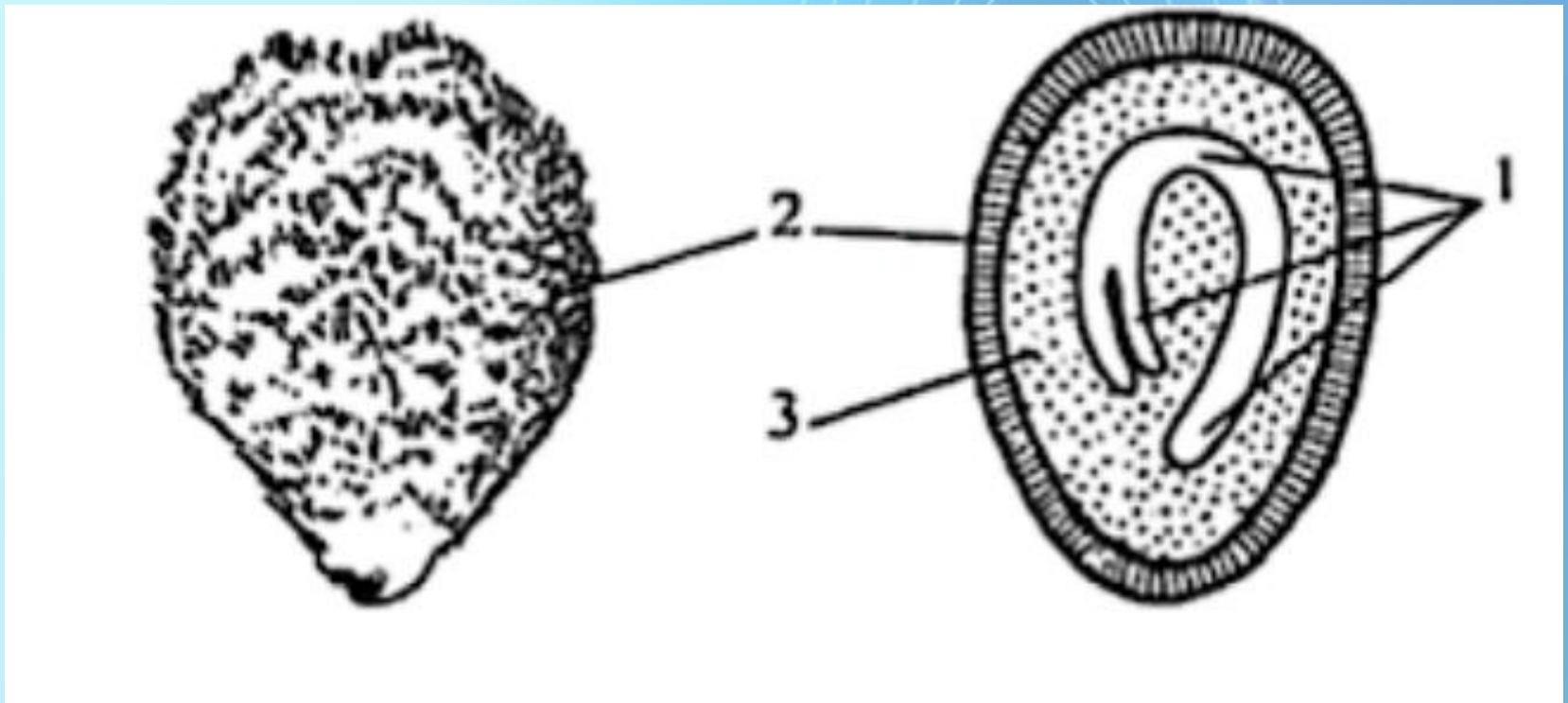
- Рассмотрите рисунки А-В, на которых стрелками обозначены растительные ткани, различающиеся своим местоположением, но относящиеся к одной группе. Назовите эту группу тканей. Назовите три особенности строения клеток этой группы тканей и особенность их жизнедеятельности. Что именно обеспечивает ткань, обозначенная стрелкой на рисунке Б?

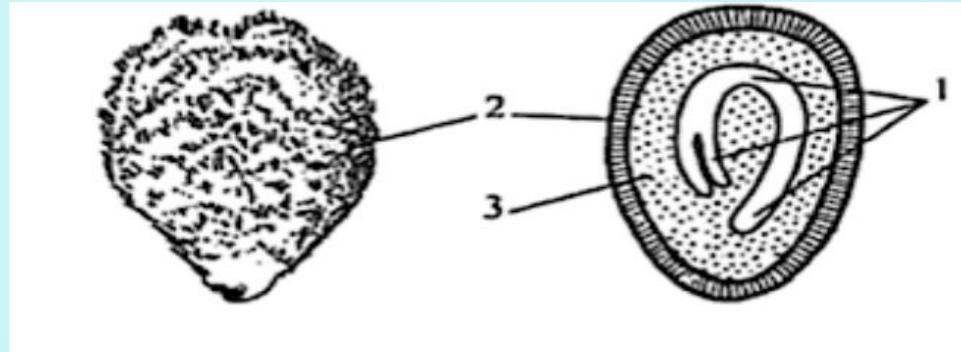




- 1) образовательные ткани (меристемы);
- 2) мелкие размеры (кубическая форма, изодиаметрические, паренхимные);
- 3) тонкие клеточные оболочки (высокая растяжимость клеточных стенок);
- 4) наличие провакуолей (мелких вакуолей)
- ИЛИ 4) крупное ядро (высокое ядерно-цитоплазматическое отношение)
- ИЛИ 4) преобладание пропластид (недифференцированных пластид);
- 5) способность к делению (быстро делятся);
- 6) рост стебля (корня, осевого органа) в толщину (образует слои ксилемы и флоэмы).

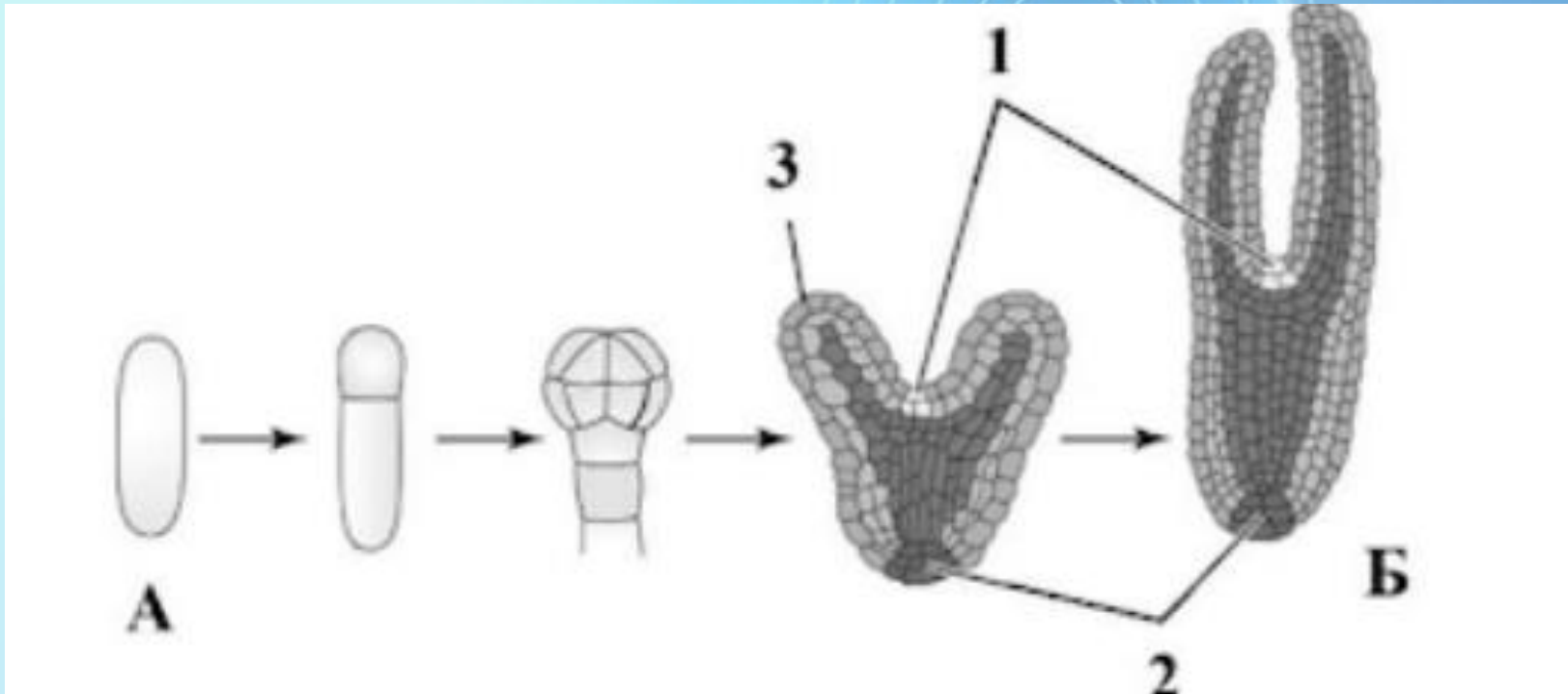
- На рисунках показаны внешний вид и схема внутреннего строения семени томата. Назовите структуры семени, обозначенные цифрами 1, 2, 3. Из каких исходных клеток образуются эти структуры? Укажите функцию каждой их структур

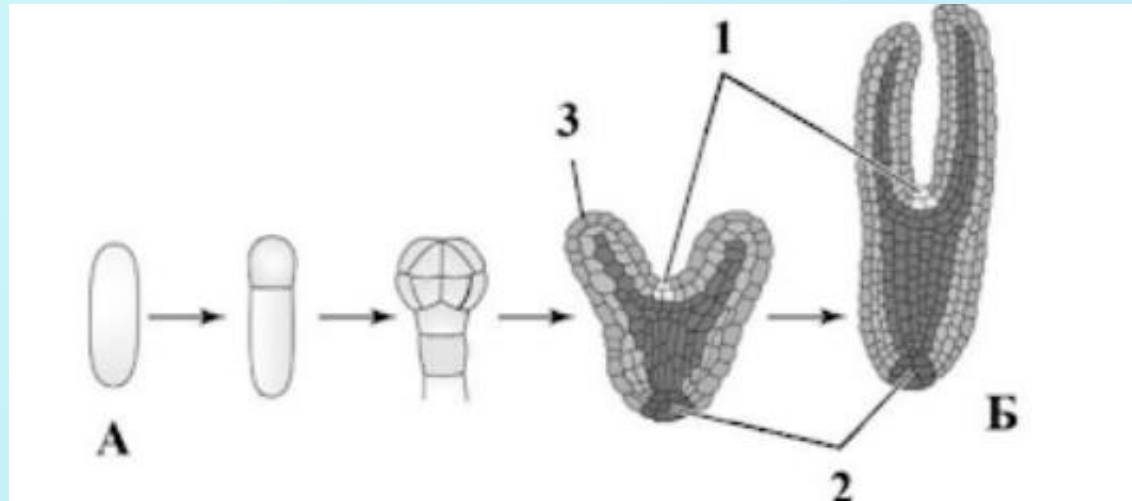




- 1) 1 — зародыш
- 2) образуется из зиготы;
- 3) обеспечивает развитие будущего растения (спорофита);
- 4) 2 — семенная кожура;
- 5) формируется из клеток покровов семязачатка (интегументов);
- 6) защищает зародыш (от механических повреждений, высыхания, проникновения микроорганизмов);
- 7) 3 — эндосперм;
- 8) формируется из оплодотворенной центральной (триплоидной) клетки зародышевого мешка;
- 9) обеспечивает питание зародыша (содержит запас питательных веществ, необходимых для прорастания семени)

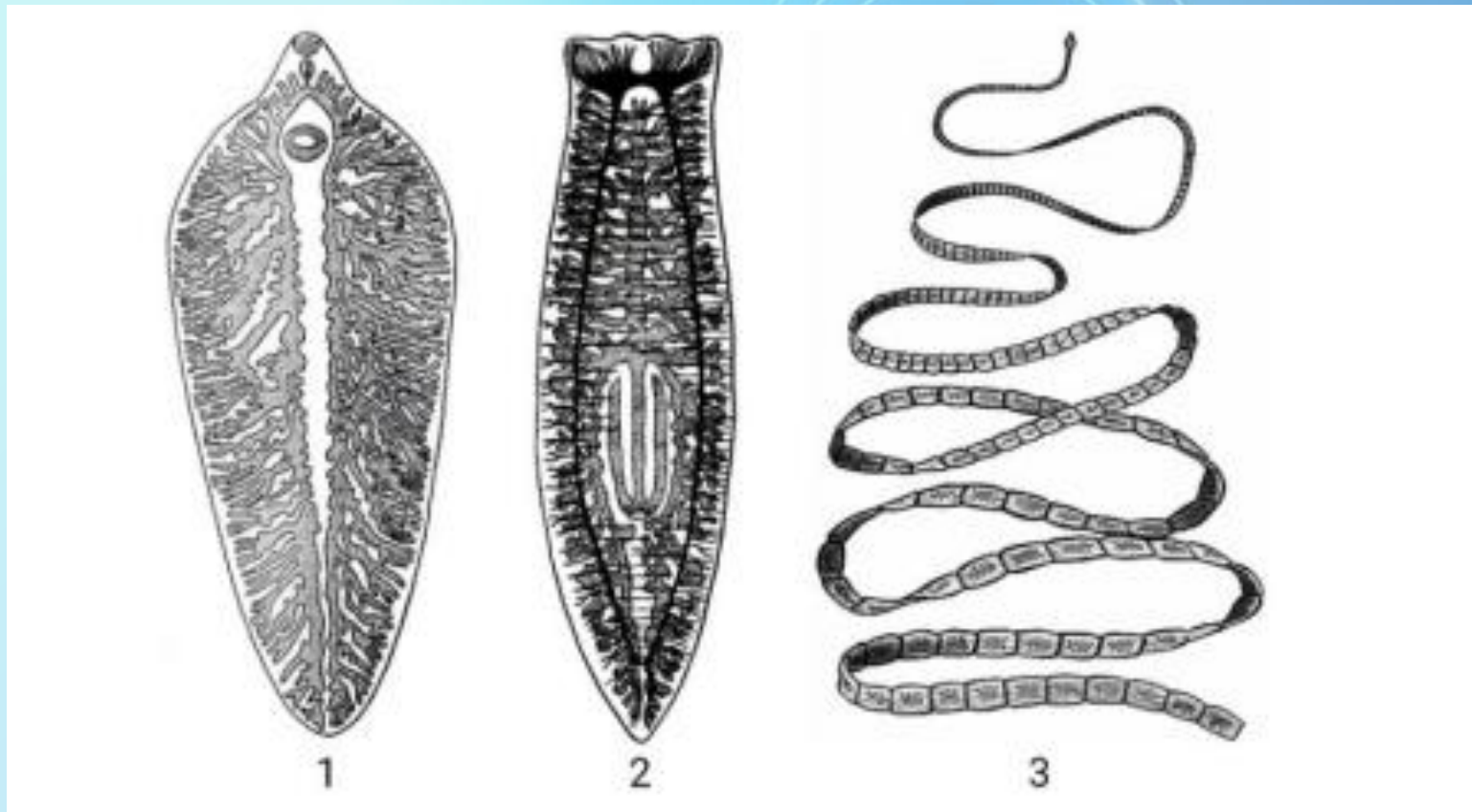
- На схеме изображены начальные стадии развития двудольного растения с момента оплодотворения. Назовите объекты, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Назовите структуры семени покрытосеменных растений, развивающиеся из участков 1, 2, 3. Какую функцию выполняет ткань, образующая структуры 1 и 2

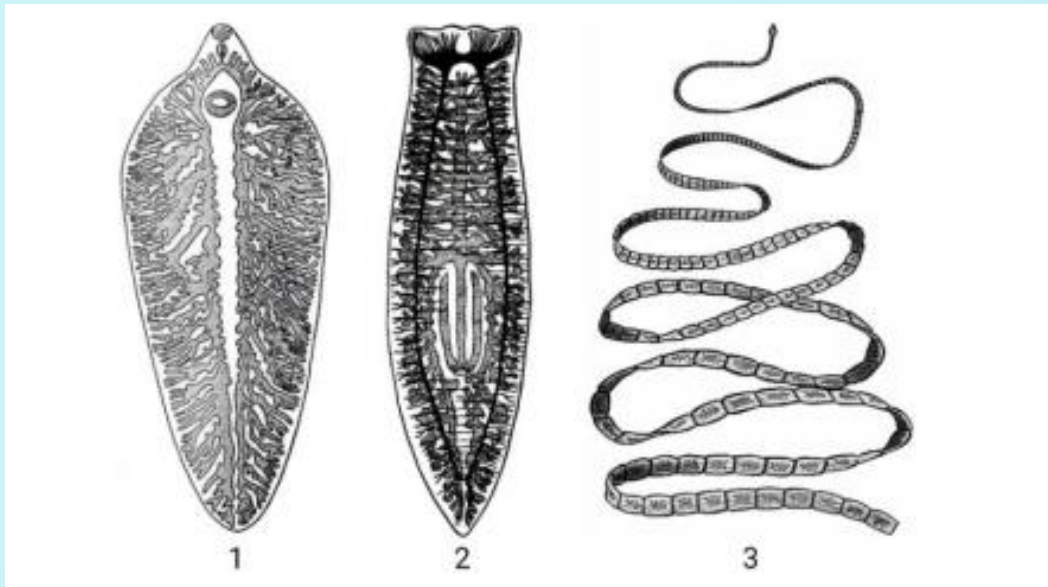




- 1) А - зигота;
- 2) Б - зародыш (зародыш семени);
- 3) 1 - зародышевая почечка (верхушечная меристема, конус нарастания);
- 4) 2 - зародышевый корешок;
- 5) 3 - семядоли (зародышевые листья);
- 6) деление клеток (дифференциация тканей).

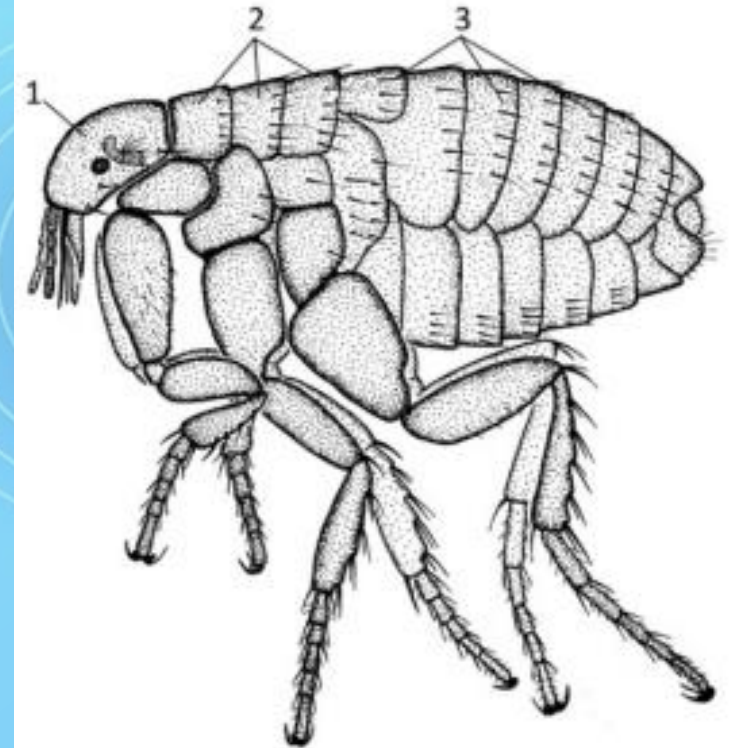
- На рисунках 1-3 изображены животные организмы. К какому типу и каким классам их относят? Укажите их образ жизни и конкретные места обитания.



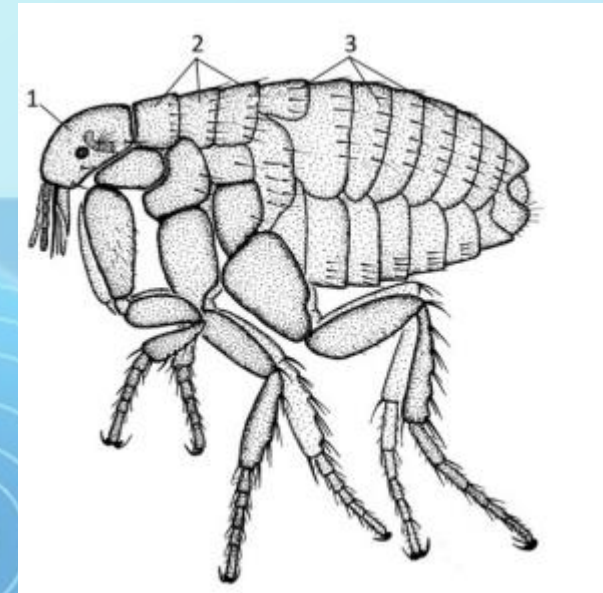


- 1) тип - Плоские черви;
- 2) 1- класс Сосальщители;
- 3) паразиты, обитают в желчных протоках печени (в печени человека, коровы);
- 4) 2 - класс Ресничные черви;
- 5) свободноживущие (хищники), обитают в водоемах;
- 6) 3 - класс Ленточные черви;
- 7) паразиты, обитают в кишечнике (кишечнике человека).

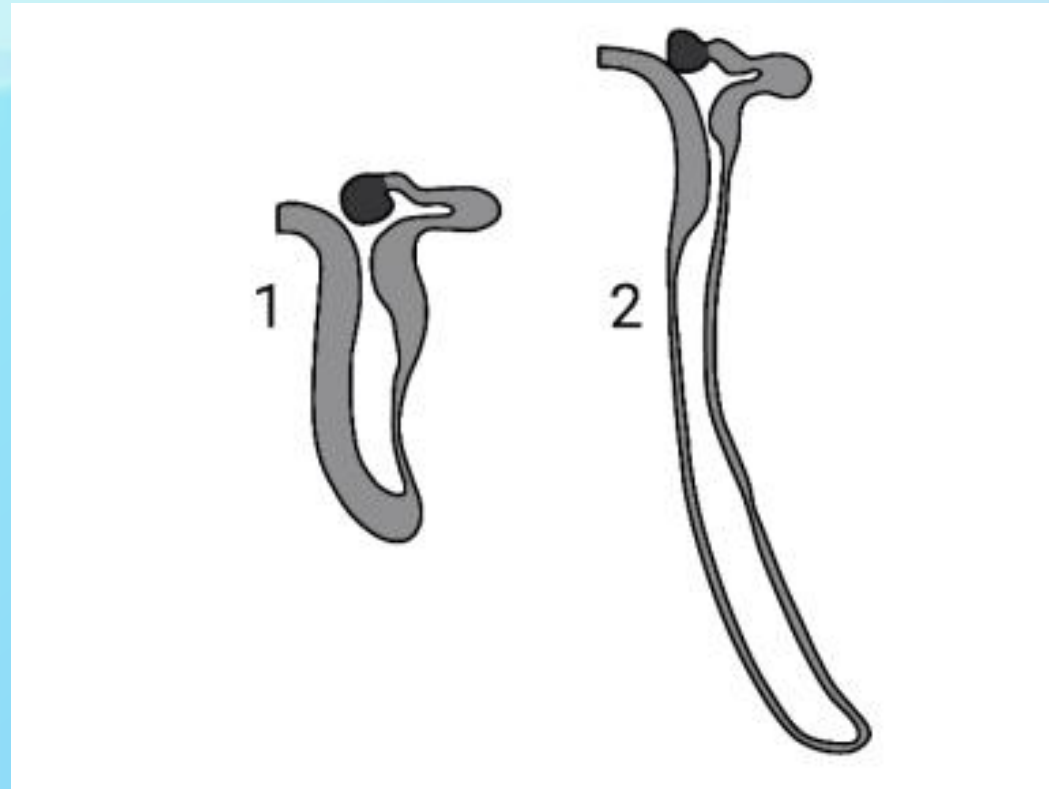
- На рисунке изображена блоха человеческая (*Pulex irritans*). К какому классу относят это животное? По каким признакам можно определить принадлежность блохи к этому классу?
- Укажите три признака. Какой цифрой обозначена грудь животного? Ответ поясните. Блохи - вторично бескрылые насекомые. Укажите причину такой особенности строения.

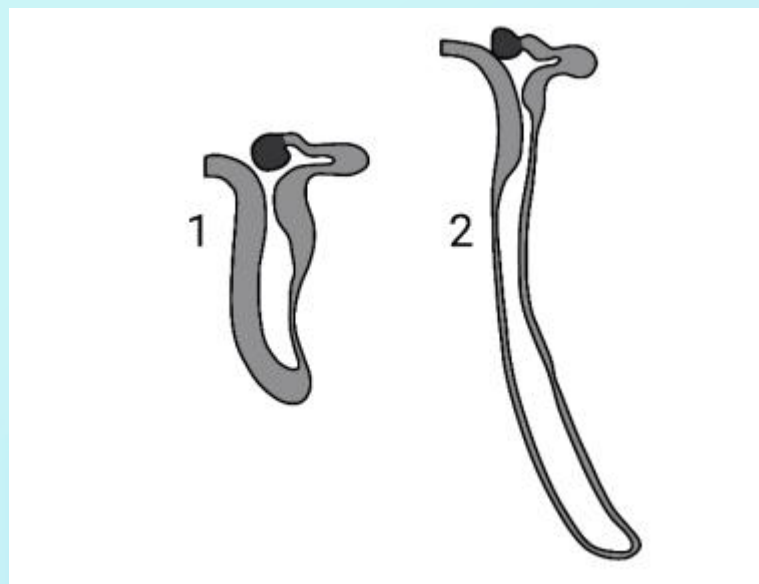


- 1) класс - Насекомые;
- 2) три пары конечностей;
- 3) наличие головы, груди и брюшка;
- 4) одна пара усиков;
- 5) конечности состоят из пяти члеников;
- 6) грудь обозначена цифрой 2;
- 7) к сегментам груди прикреплены конечности (в груди три сегмента);
- 8) причина - паразитизм (приспособление к передвижению с помощью ног).



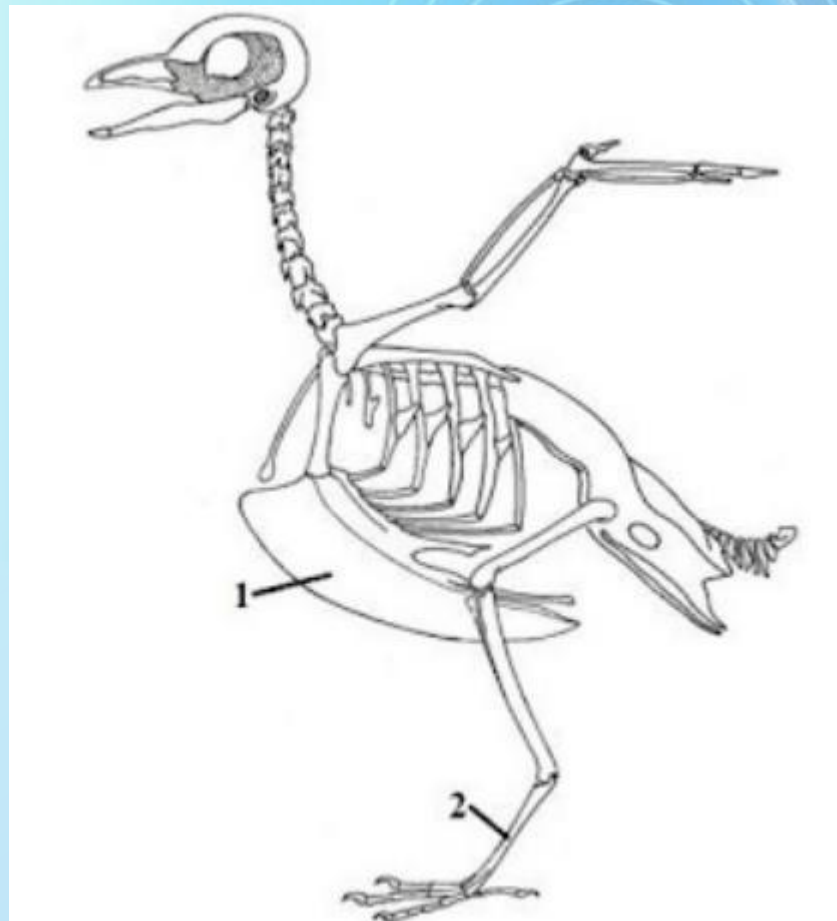
- На рисунках 1 и 2 изображены нефроны крысы и верблюда. На каком рисунке изображен нефрон верблюда? Ответ поясните с позиции процессов, происходящих в нефроне, и условий среды обитания животного.



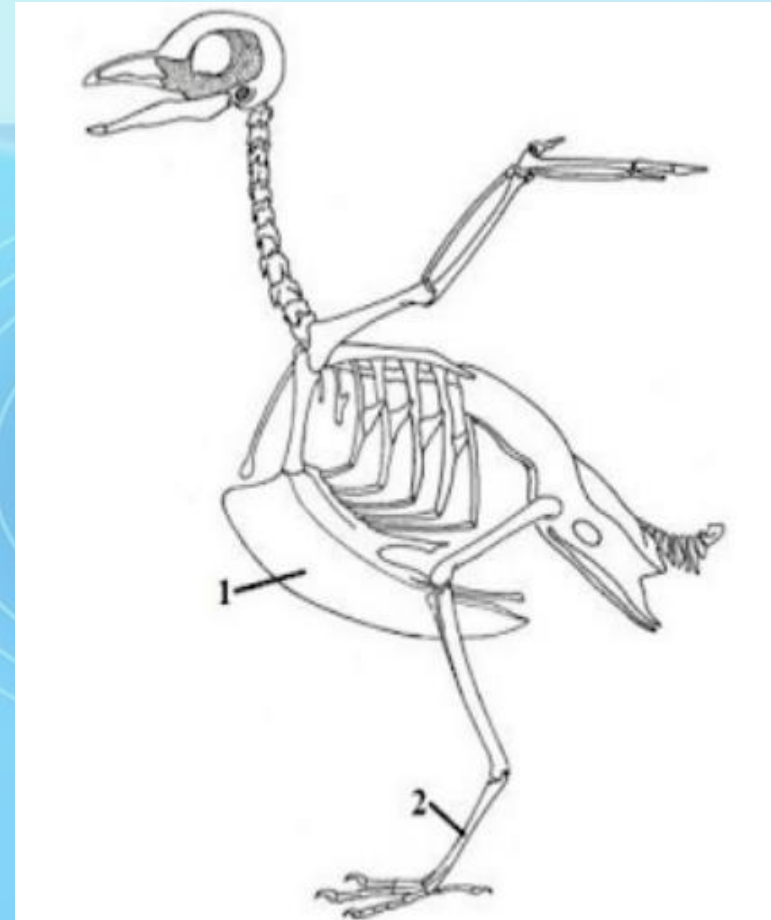


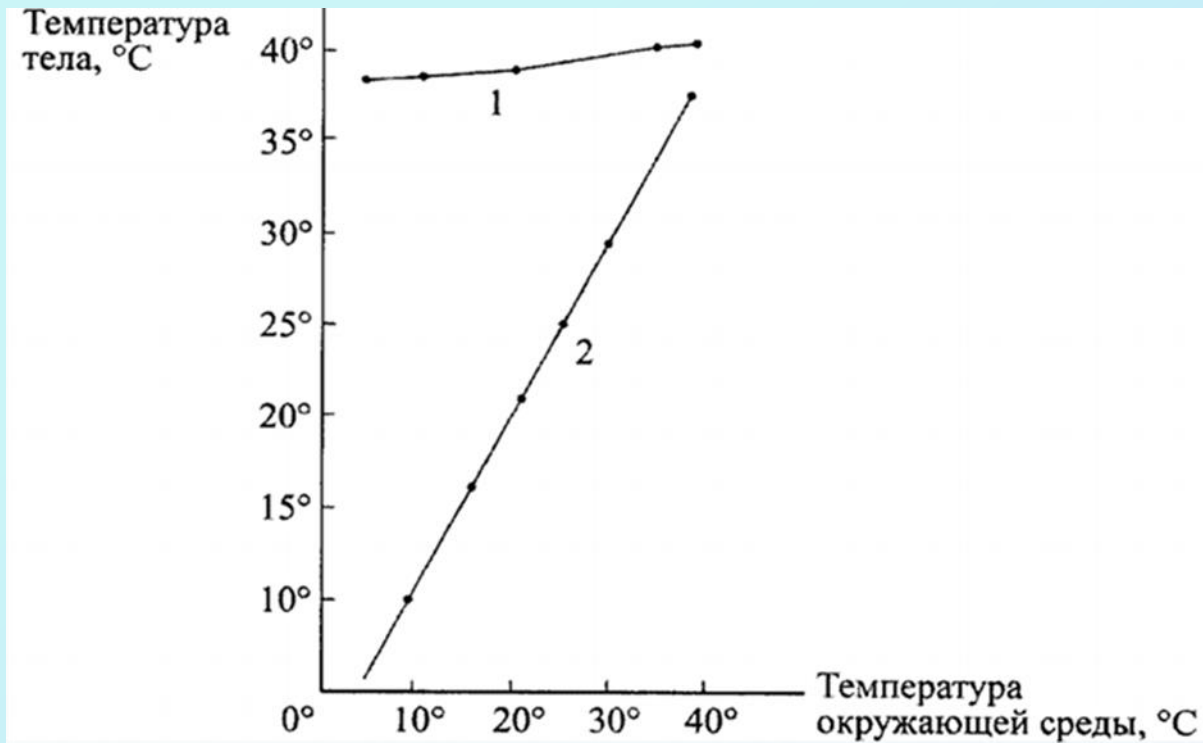
- 1) нефрон верблюда изображен на рисунке 2;
- 2) у верблюда в нефроне увеличен извитой каналец (петля Генле);
- 3) в извитом канальце происходит реабсорбция воды (обратное всасывание);
- 4) чем длиннее извитой каналец, тем больше воды сохраняется в организме (обратно всасывается в кровь);
- 5) верблюд обитает в сухом жарком климате (доступ к воде ограничен).

- Рассмотрите скелет птицы. Как называются части скелета, обозначенные цифрами 1 и 2? Какую функцию они выполняют? У каких птиц отсутствует структура, обозначенная цифрой 1?

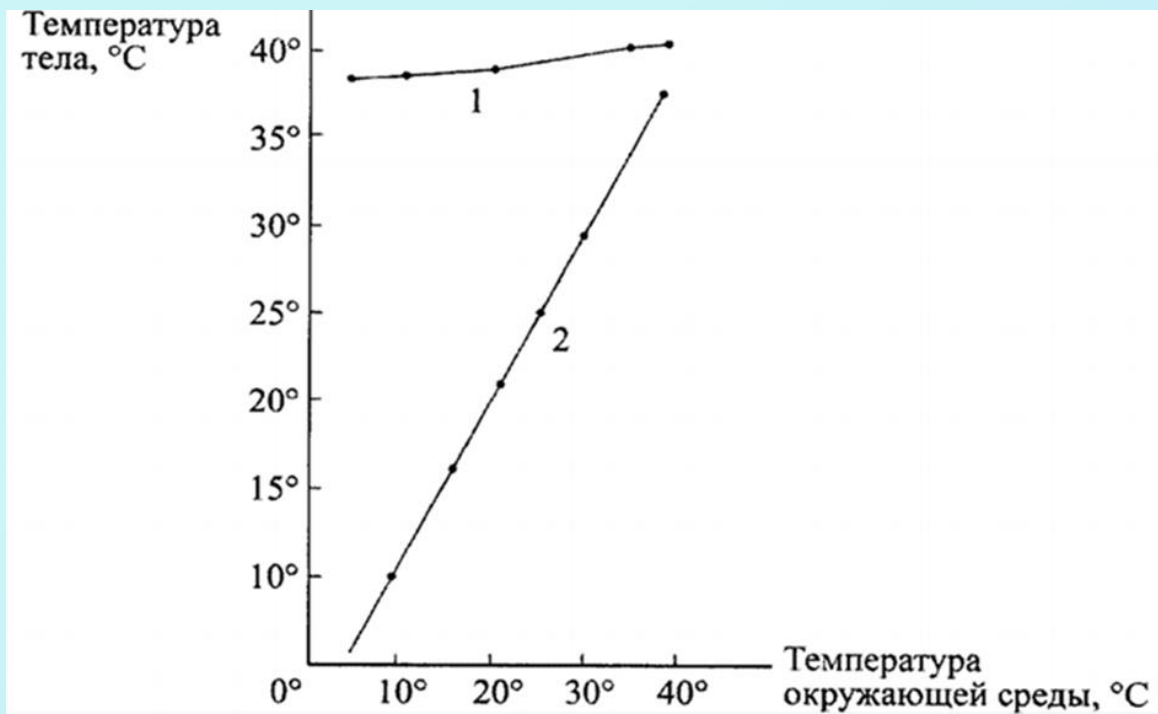


- 1) 1 - киль;
- 2) 2 - цевка;
- 3) киль служит для увеличения площади прикрепления грудных мышц;
- 4) цевка обеспечивает амортизацию (эффективное отталкивание при взлёте, механическую прочность, является дополнительным рычагом);
- 5) структура 1 отсутствует у нелетающих (бегающих) птиц

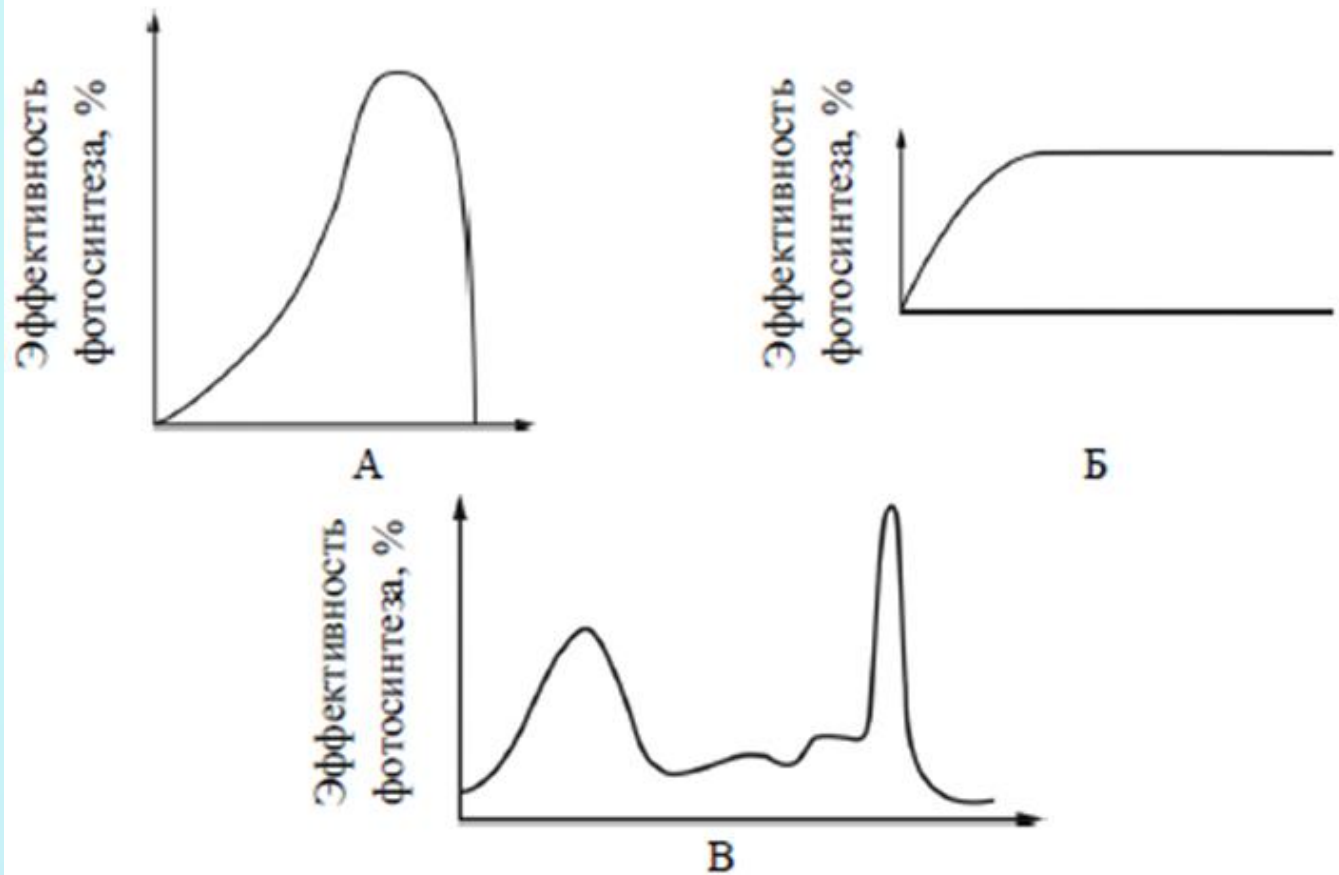




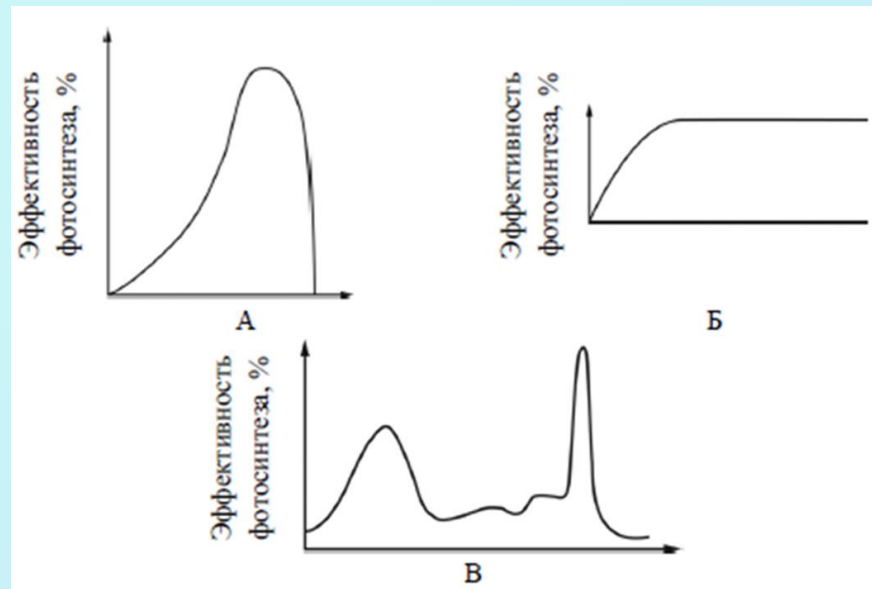
- На рисунке изображены графики изменения температуры тела в зависимости от температуры воздуха для двух животных: саламандры и дикобраза. Установите соответствие между графиками 1 и 2 и каждым из названных животных. Ответ обоснуйте. Каким образом животное может произвольно (без внешнего воздействия) усилить теплопродукцию при низких температурах окружающей среды?



- 1) 1 - дикобраз; 2 - саламандра (должны быть указаны оба);
- 2) дикобраз - теплокровное (гомойотермное, эндотермное) животное;
- 3) у теплокровных температура тела не зависит (слабо зависит) от температуры окружающей среды;
- 4) саламандра - холоднокровное (пойкилотермное, эктотермное) животное;
- 5) у холоднокровных температура тела зависит (сильно зависит) от температуры окружающей среды;
- 6) активное движение (сокращение мышц) усилит теплопродукцию.

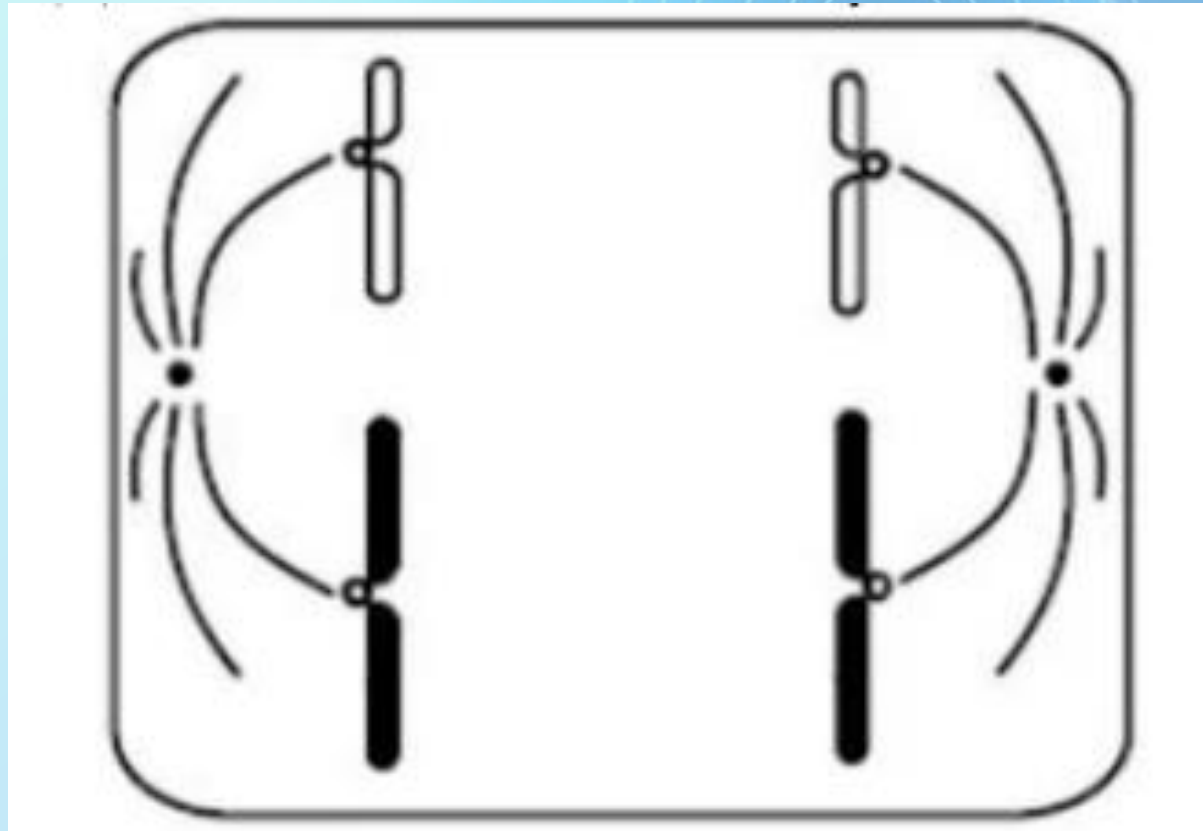


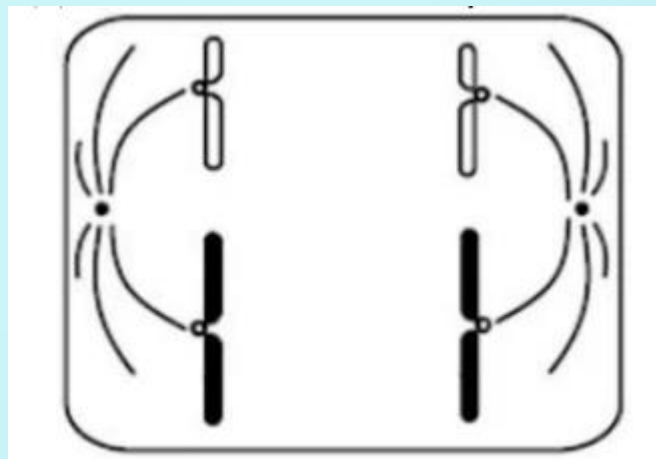
- На графиках (А-В) отражена зависимость скорости (эффективности) фотосинтеза от экологических факторов: длины волны видимой части спектра света, количества углекислого газа, температуры. Определите, на каком графике отражена зависимость скорости фотосинтеза от температуры и на каком - от количества углекислого газа. Ответ обоснуйте.



- 1) А - зависимость от температуры
- 2) все реакции фотосинтеза катализируются ферментами (белками);
- 3) при понижении температуры скорость химических реакций (фотосинтеза) снижается;
- 4) при повышении температуры выше определенного уровня (выше оптимальной) фермент (белок) денатурирует (теряет активность);
- 5) Б - зависимость от концентрации углекислого газа;
- 6) при определенной концентрации углекислого газа ферменты темновой фазы максимально задействованы
- ИЛИ 6) при определенной концентрации углекислого газа скорость работы ферментов (рубиско) достигает максимума и остается постоянной

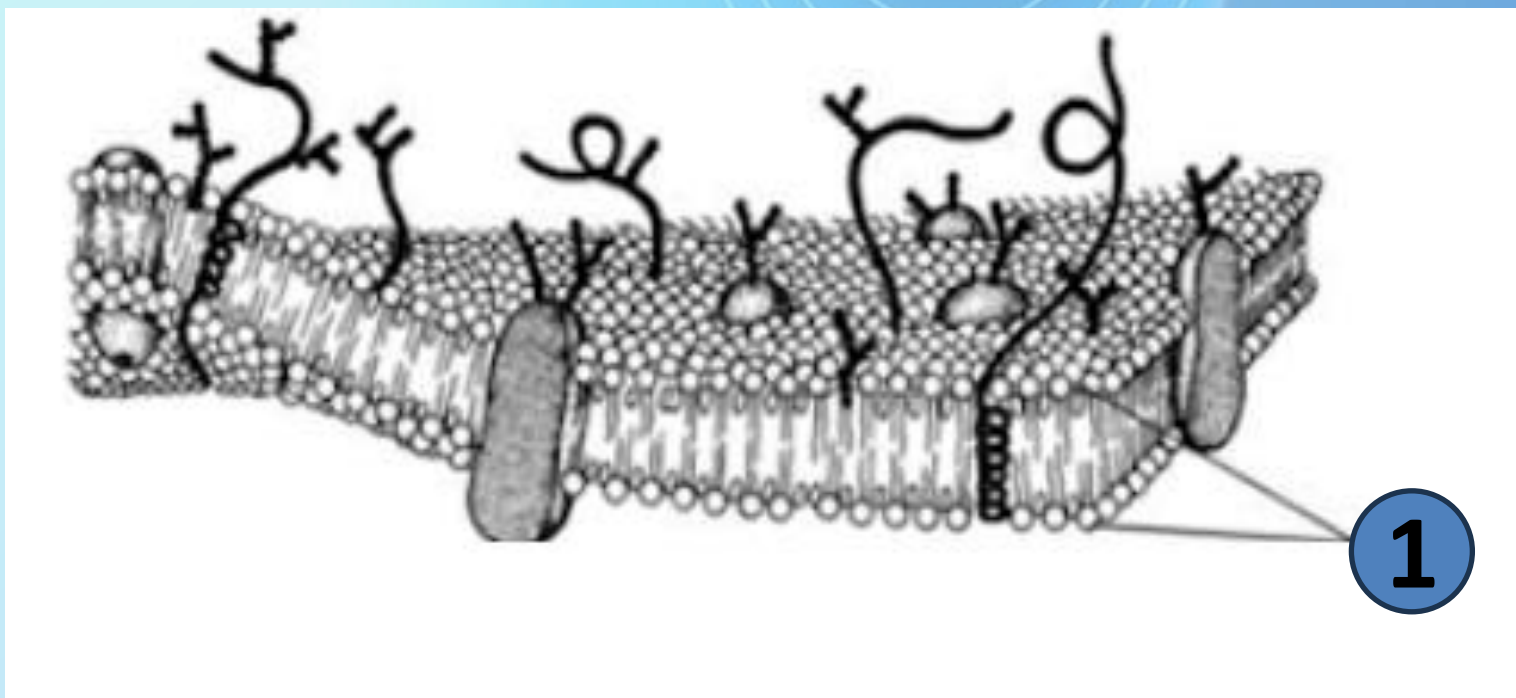
- Определите тип и фазу деления клетки, изображенной на рисунке, учитывая, что исходная клетка была **диплоидной**. Ответ обоснуйте. Какое количество хромосом и молекул ДНК наблюдается в изображенной клетке?

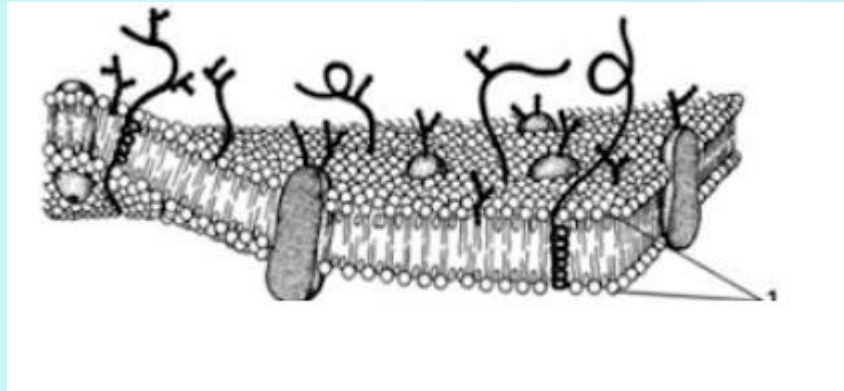




- 1) тип - мейоз;
- 2) фаза - анафаза II;
- 3) гомологичные хромосомы отсутствуют;
- 4) сестринские хроматиды (однохроматидные хромосомы) расходятся к полюсам клетки;
- 5) количество хромосом - 4 ($2n$);
- 6) количество молекул ДНК - 4 ($2c$).

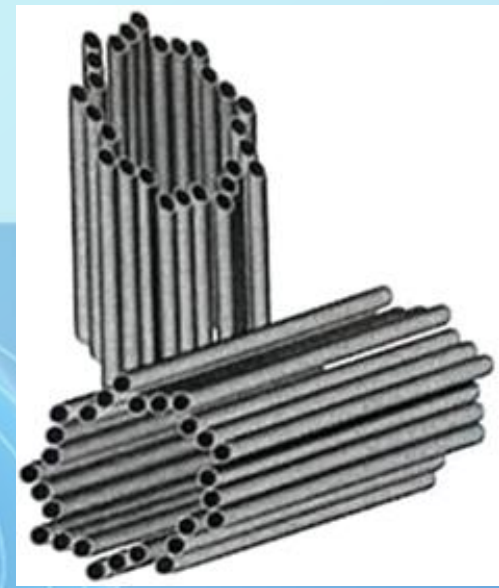
- Определите клеточную структуру, модель строения которой изображена на рисунке. Молекулы какого вещества обозначены цифрой 1? Какова его основная функция в этой структуре? Какая особенность строения и какие свойства молекул этого вещества позволяют ему выполнять эту функцию? Как расположены молекулы данного вещества в представленной клеточной структуре?





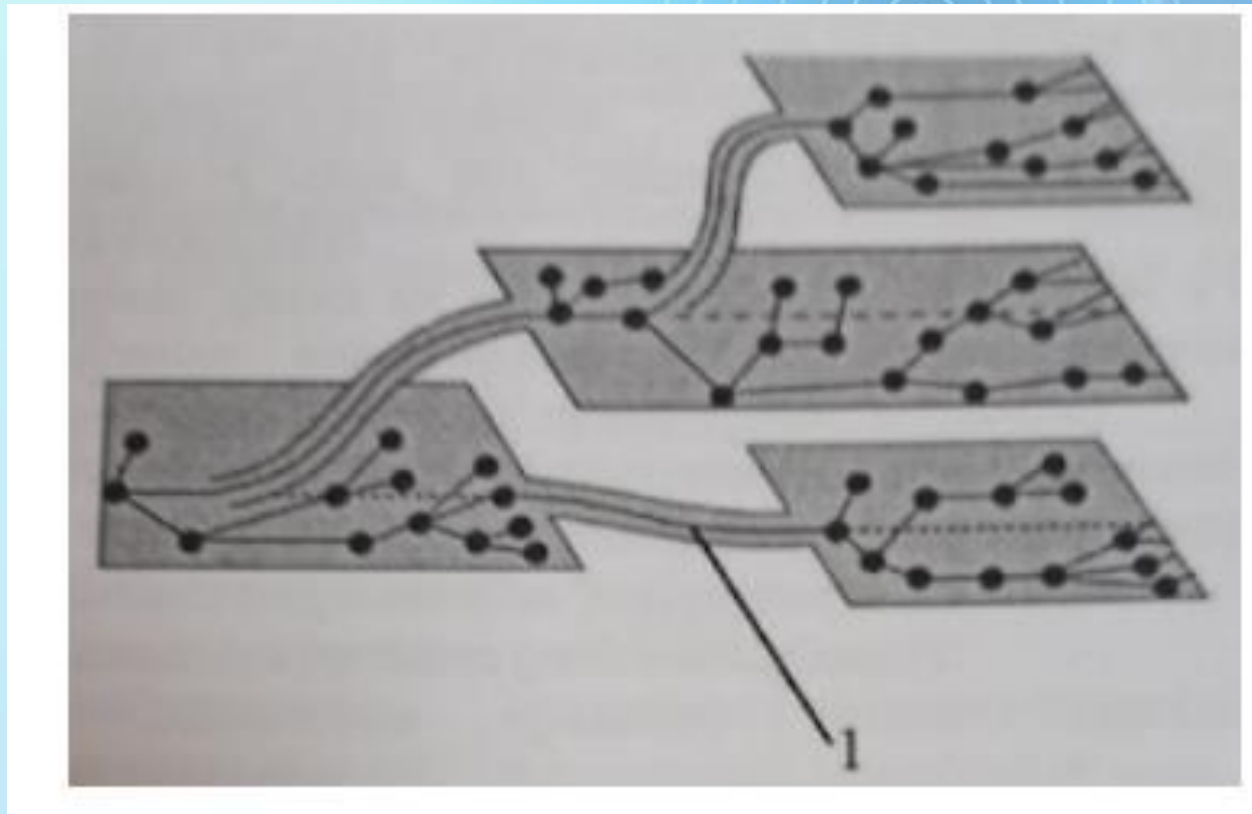
- 1) плазматическая мембрана (плазмалемма, наружная клеточная мембрана);
- 2) фосфолипид;
- 3) функция структурная (барьерная);
- 4) наличие в фосфолипидах гидрофильных головок и гидрофобных хвостов (радикалов жирных кислот) (должны быть указаны оба);
- 5) гидрофобные хвосты ориентированы внутрь мембраны (гидрофильные головки ориентированы наружу).

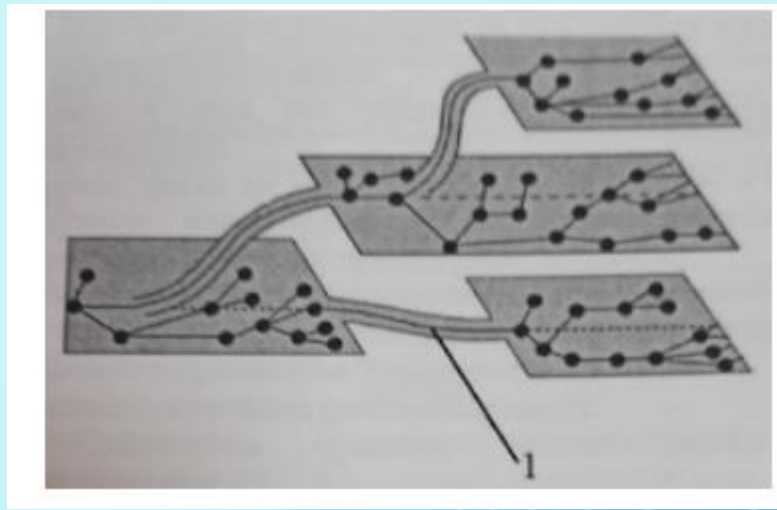
- Назовите клеточную структуру, изображенную на рисунке. Из какого вещества она состоит? Укажите особенность строения этой структуры и ее функцию в клетке. Какие еще структуры имеют схожее строение?



- 1) центриоли клеточного центра (клеточный центр, centrosома);
 - 2) состоит из белка (тубулина);
 - 3) состоит из (деяти триплетов) микротрубочек;
 - 4) при делении клетки служит организатором нитей веретена деления (обеспечивает расхождение хромосом к полюсам клетки)
- ИЛИ** участвует в формировании цитоскелета
ИЛИ является центром организации микротрубочек;
- 5) базальные тельца органоидов движения (реснички, жгутики).

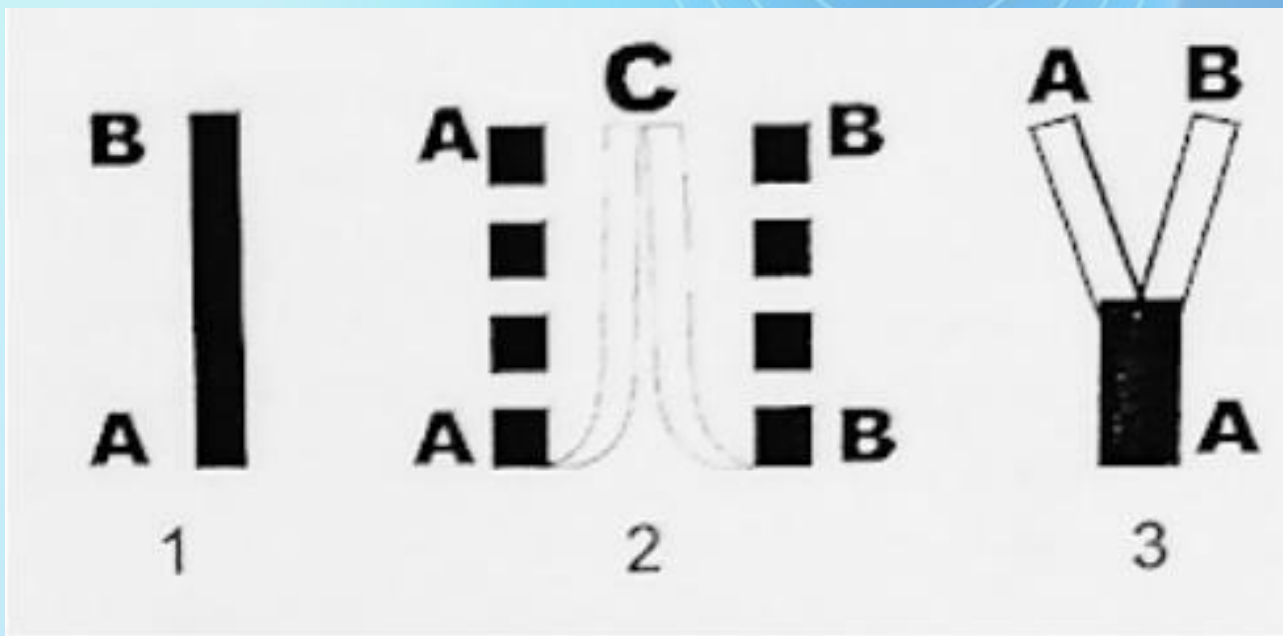
- Какой путь достижения биологического прогресса, отображённый на схеме А.Н. Северцова, обозначен цифрой 1? В чем особенность данного пути эволюции и с какими образами жизни организмов он связан? Укажите два признака, которые сформировались в результате этого пути эволюции у ленточных червей

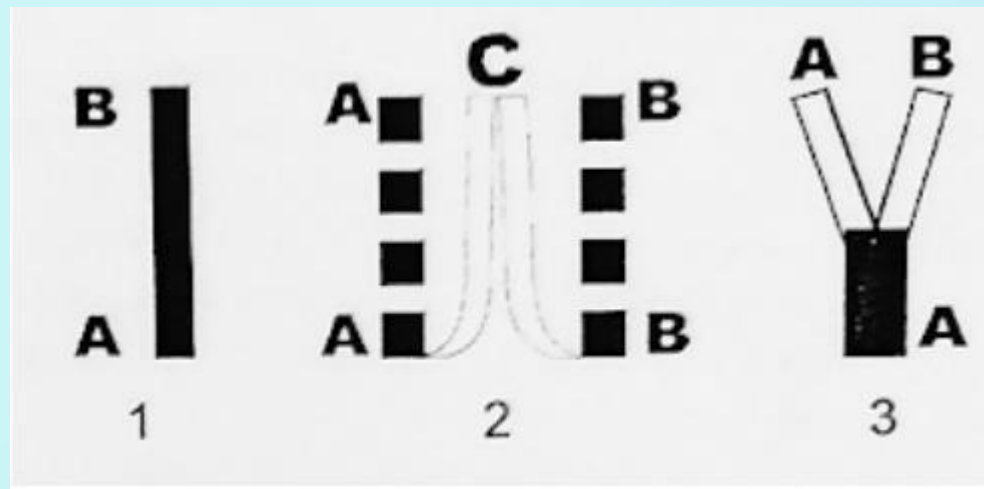




- 1) 1 – общая дегенерация (морфо-физиологический регресс);
- 2) утрата органов (систем органов)
- ИЛИ 2) упрощение уровня организации;
- 3) в связи с паразитизмом;
- 4) в связи с сидячим образом жизни;
- 5) редукция органов пищеварения;
- 6) исчезновение многих органов чувств (упрощение нервной системы).

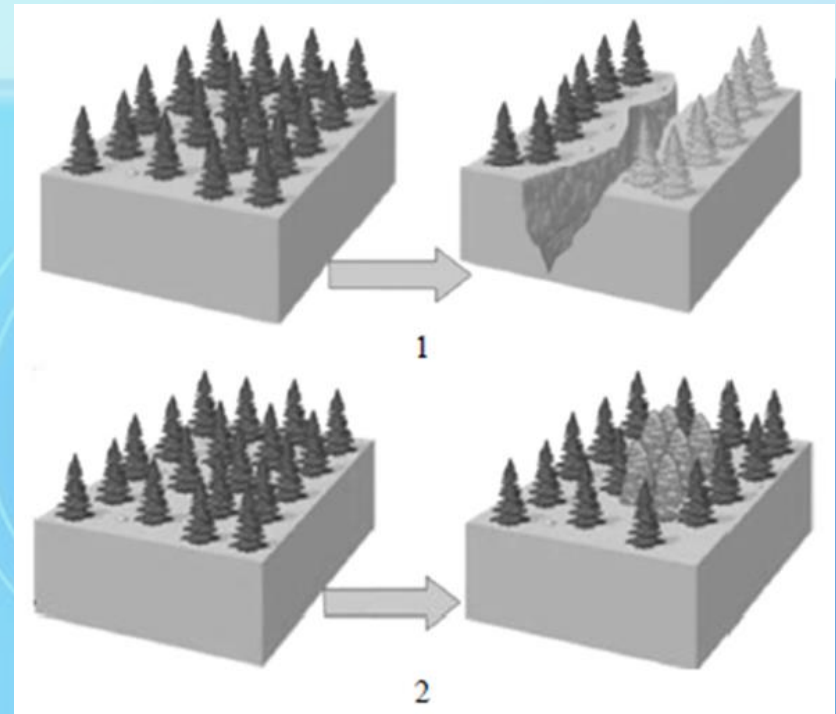
- На рисунках продемонстрированы основные пути, ведущие к появлению новых видов: дивергентный, филетический, гибридогенный. Установите соответствие между основными путями и рисунками 1-3. Дайте характеристику каждого из путей



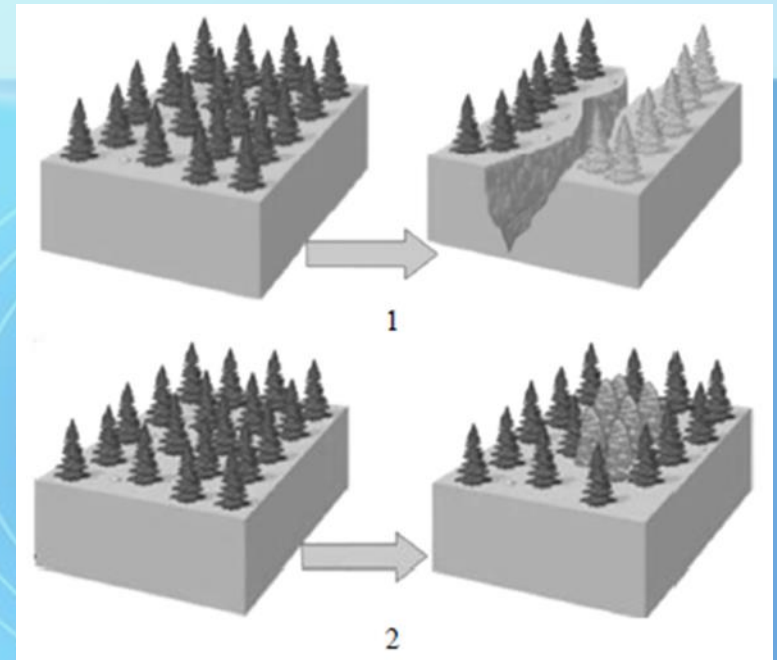


- 1) 1 - филетический путь (филогенез);
- 2) преобразование одного вида в другой (вида А в вид В);
- 3) 2 - гибридогенный путь;
- 4) скрещивание (слияние) двух видов (видов А и В) и образование нового вида (вида С);
- 5) 3 - дивергентный путь;
- 6) разделение одного вида (вида А) на два (виды А и В).

- Рассмотрите схемы 1 и 2, иллюстрирующие процессы видообразования. На какой схеме отражено географическое (аллопатрическое) видообразование? Ответ поясните. Как происходит этот процесс видообразования?



- 1) 1 - географическое видообразование;
- 2) исходный ареал оказался разделен преградой;
- 3) возникает географическая изоляция;
- 4) обмен генов становится невозможным;
- 5) происходит накопление мутаций в каждой популяции;
- 6) возникает репродуктивная изоляция (особи из разных популяций теряют способность скрещиваться);
- 7) образуются новые виды.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

