

Биология-9

Шифр 42444491
Предмет Биология
Класс 9
ID профиля 838317

Задание ID1 (Задача № 1281309)

У растений выделяется несколько типов почек в соответствии с их ритмом развития и функциями, в том числе – спящие почки, длительное время находящиеся в состоянии покоя.



Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

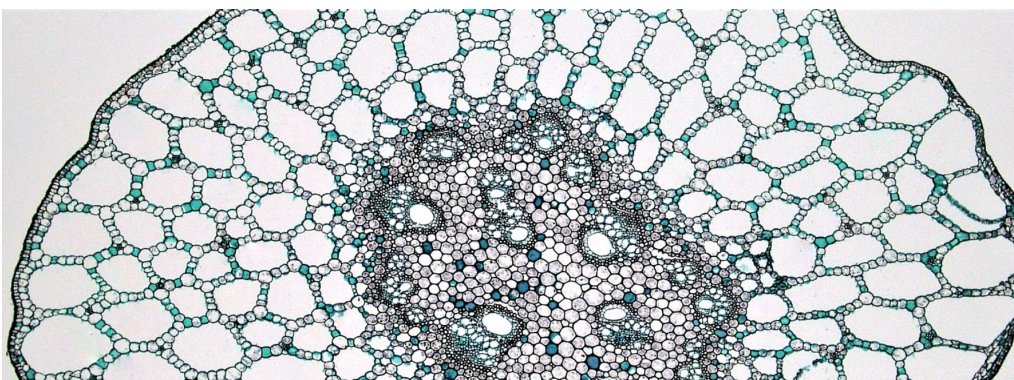
- ✓ Спящие почки могут НЕ развиваться в течение всей жизни растения
- ✓ Спящие почки могут быть пазушными и придаточными
- ✗ Спящие почки ежегодно нарастают и величина годичного прироста равна толщине годичного кольца ксилемы
- ✗ Несмотря на отсутствие внешних изменений, конус нарастания спящей почки ежегодно производит несколько метамеров
- ✓ Спящие почки обеспечивают восстановление растения при серьезных травмах
- ✗ Спящие почки могут быть и вегетативными, и генеративными

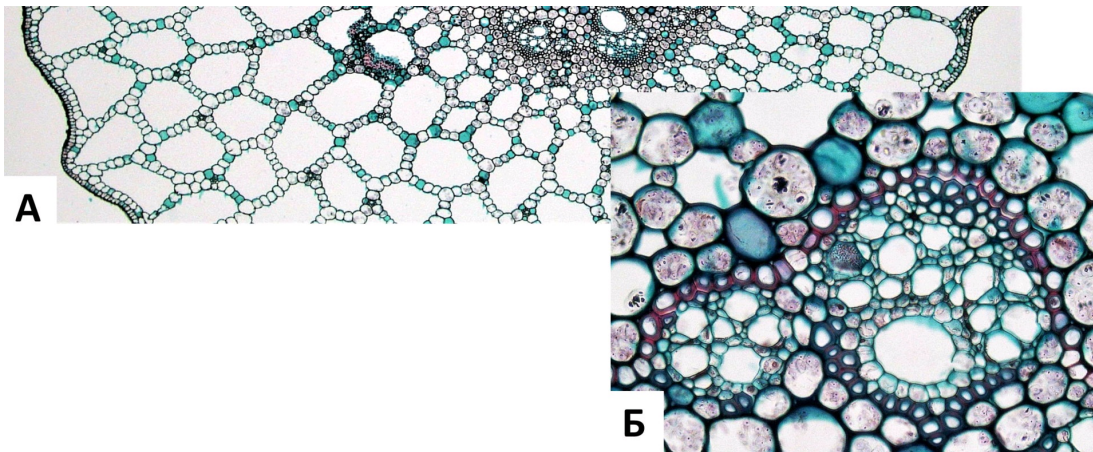
Время ответа: 19.03.2022 10:08:08

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID2 (Задача № 1281311)

На рисунке показан поперечный срез стебля (А) и проводящего пучка (Б) рдеста (*Potamogeton sp.*).





Основываясь на анатомических особенностях растения, укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

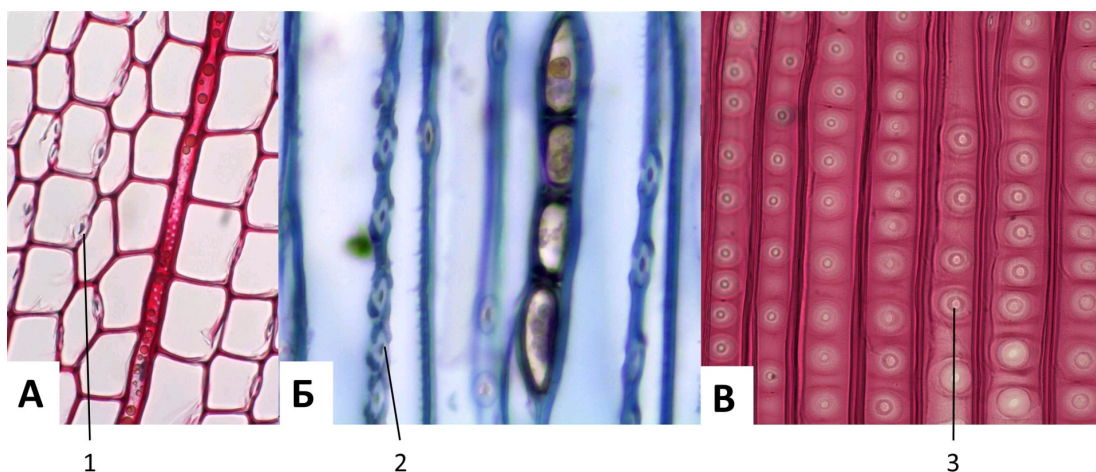
- ✓ Данное растение – мезофит
- ✓ В аэренхиме располагаются клетки механической ткани – брахисклереиды
- ✗ Для растения характерна эустила
- ✓ Проводящие пучки биколлатеральные открытые
- ✗ Аэренхима состоит из клеток паренхимной формы
- ✗ В проводящих пучках редуцирована флоэма

Время ответа: 19.03.2022 10:08:29

Баллы: 1 из 3

Задание ID3 (Задача № 1281313)

На фотографиях представлены участки срезов проводящей ткани высшего растения (*Embryophyta*).



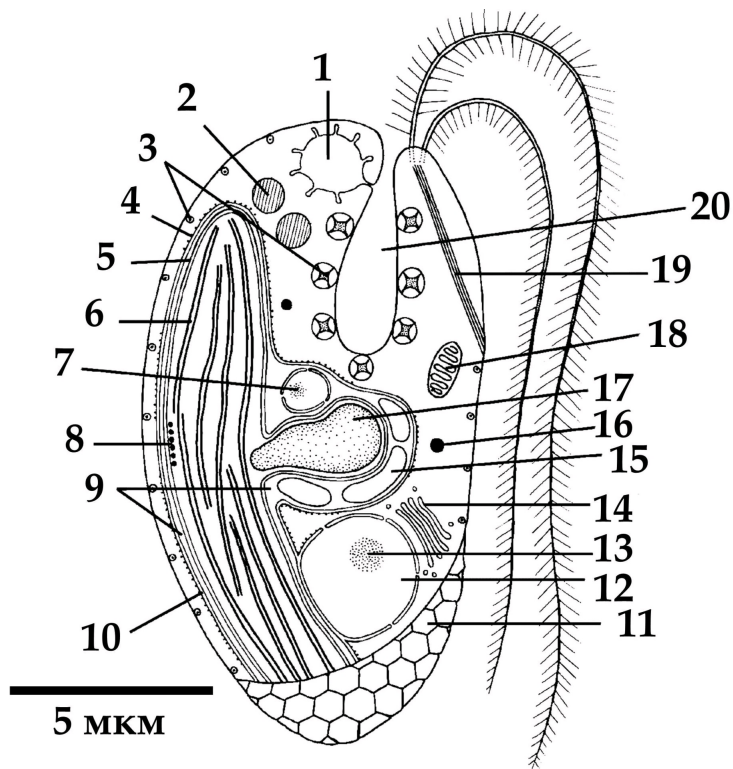
Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ На фотографиях показаны трахеиды, проводящая ткань – флоэма
- ✓ Через структуры, обозначенные цифрами 1-2, соединяются протопласты соседних клеток
- ✓ Цифрой 3 обозначена простая перфорационная пластинка
- ✓ Раствор по проводящим элементам, показанным на фотографиях, может передвигаться как от корней к листьям, так и в обратном направлении
- ✓ Цифрами 1-2 обозначены плазмодесмы
- ✓ У цветковых растений (*Magnoliophyta*) НЕ встречаются проводящие элементы подобные тем, что показаны на рисунке

Задание ID7 (Задача № 1281343)

Перед вами схема строения клетки некоего эукариотического организма.



Для каждого из следующих утверждений о данном организме укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

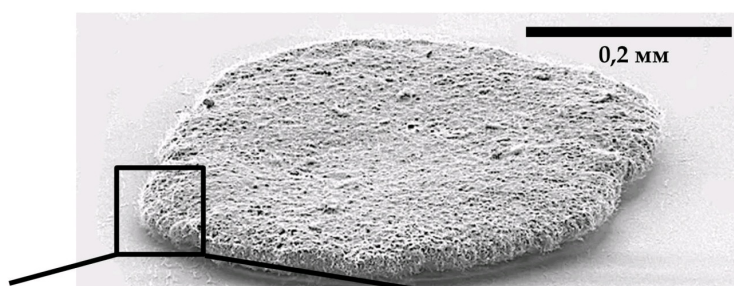
- ✗ Органелла под цифрой 17 содержит запас питательного вещества
- ✓ Данный организм имеет мастигонемы на обоих жгутиках
- ✗ Данный организм принадлежит к супергруппе Discoba (ранее в составе Excavata)
- ✓ Данный организм обладает миксотрофным типом питания
- ✗ Хлоропласт данного организма окружён четырьмя мембранами, включая мембрану хлоропластно-эндоплазматической сети
- ✓ Органелла под цифрой 7 содержит геном, родственные геномам красных водорослей

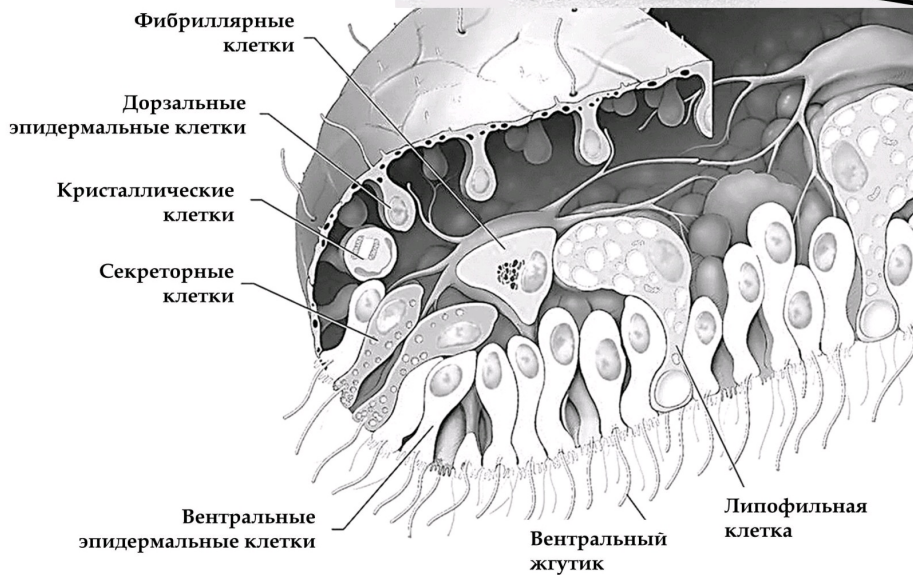
Время ответа: 19.03.2022 10:12:07

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID8 (Задача № 1281346)

Этот странный небольшой организм был впервые обнаружен в конце XIX века на стенках морского аквариума, и лишь недавно удалось найти свидетельства его присутствия в дикой природе.





Для каждого из следующих утверждений о данном организме укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ Фибриллярные клетки имеют мезодермальное происхождение
- ✓ Данный организм ведёт пелагический образ жизни
- ✓ Данный организм относится к типу Пластинчатые (Placozoa), включающему всего несколько видов
- ✓ Данный организм обладает полостным пищеварением
- Основная функция секреторных клеток, расположенных только по краю тела – продукция пищеварительных ферментов, а липофильные клетки, расположенные на вентральной стороне, выделяют нейропептиды, регулирующие поведение организма
- ✗
- ✓ Данный организм перемещается, в основном за счёт работы таких белков как динеин и тубулин

Время ответа: 19.03.2022 10:14:56

Баллы: 2 из 3

Задание ID9 (Задача № 1281349)

В 2007 году у побережья Филиппин на глубине около 2500 м при помощи дистанционно-управляемой субмарины «ROV Global Explorer» было обнаружено необычное животное, длиной до 9 см, издавек напоминающее кальмара и названное исследователями «squidworm» («кальмарочервь»), или по-научному - *Teuthidodrilus samae*.





Для каждого из следующих утверждений о данном организме укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

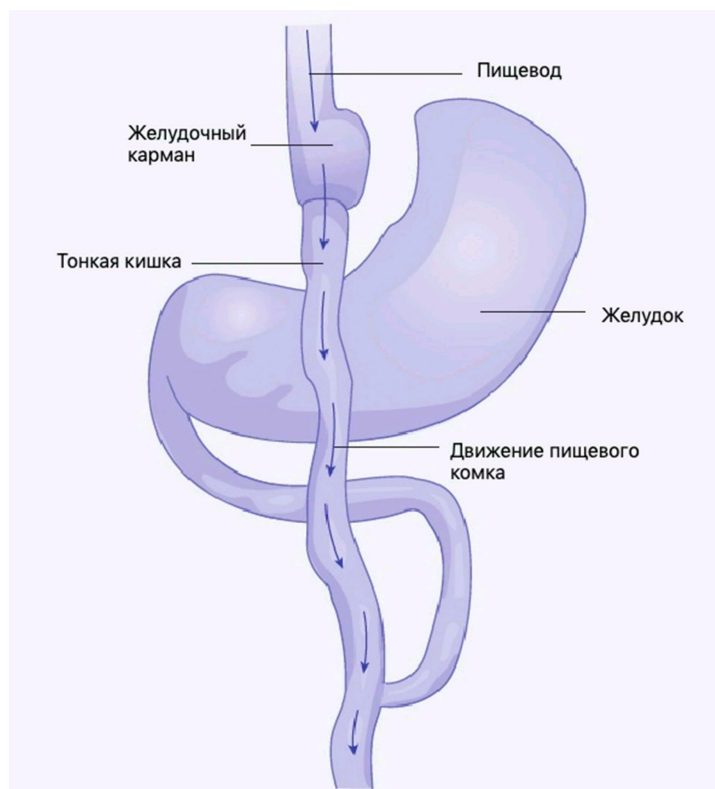
- ✗ Данный организм имеет планктонную личинку – трохофору
- ✓ Данный организм можно отнести к животным, обладающим вторичноротостью
- ✓ Сходство данного организма с кальмаром является результатом близкого эволюционного родства
- ✗ Данный организм принадлежит к группе (подклассу) малощетинковые кольчатые черви» (Oligochaeta)
- ✓ У данного организма редуцированы пальпы и перистомуим
- ✓ Данный организм имеет нервную систему в виде брюшной нервной цепочки

Время ответа: 19.03.2022 10:16:28

Баллы: 1 из 3

Задание ID13 (Задача № 1281451)

Одним из наиболее радикальных хирургических вмешательств для лечения крайне тяжелой (морбидной) степени ожирения является шунтирование желудка с формированием гастроэюноанастомоза по Ру (Roux). На первом этапе в ходе операции с помощью степлерного аппарата желудок (stomach) разделяют, в результате чего создается небольшой желудочный карман (pouch). На втором этапе операции тонкая кишка (small intestine) разделяется на две части. Тонкую кишку возводят вверх и формируют анастомоз (соустье) с желудочным карманом. Двенадцатиперстная кишка после этого присоединяется к новой кишечной ветке. Таким образом, пищевой комок попадает из пищевода (esophagus) в желудочный карман, и далее сразу в тощую кишку, минуя дистальный отдел желудка и двенадцатиперстную кишку.



Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Желудочный карман необходим для адекватного расщепления белков в данной зоне
- Пищевой комок подвергается действию желудочного сока и желчи путем поступления пищи ретроградно в

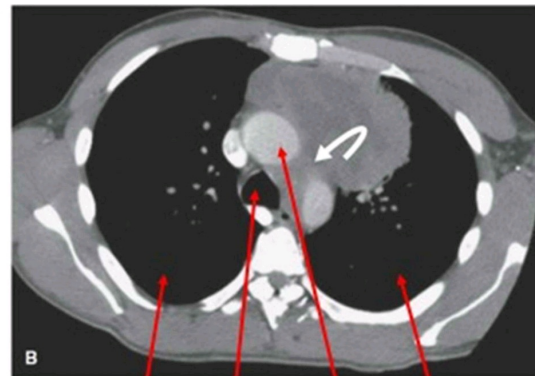
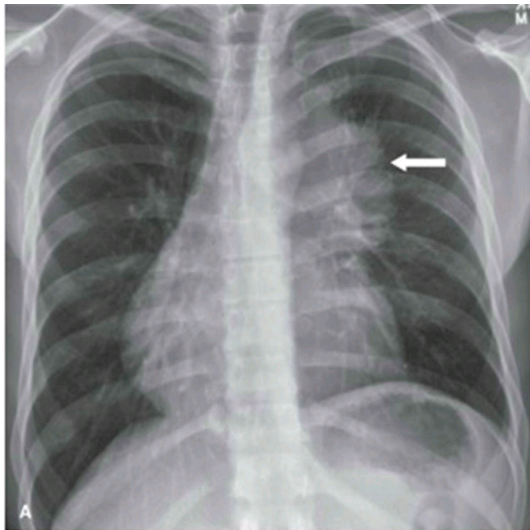
- ✓ При сдавливании опухолью верхней полой вены будет отмечено набухание и расширение вен на животе и ногах
- ✓ При лечении глюкокортикостероидами мышечная утомляемость станет менее выраженной
- ✓ Для тимомы характерен местно-распространенный процесс с прорастанием в органы средостения, легкие и плевру
- ✓ После умеренной физической нагрузки у пациента можно отметить птоз (непроизвольное опущение верхнего века) и снижение силы рукопожатия
- ✓ При условии хирургического удаления тимомы можно ожидать исчезновение симптомов миастении
- ✓ Массивное накопление жидкости в перикарде проявляется выраженным повышением артериального давления

Время ответа: 19.03.2022 10:18:12

Баллы: 2 из 3

Задание ID14 (Задача № 1281453)

На приём к врачу обратился мужчина с жалобами на прогрессирующую в течение дня мышечную утомляемость. По результатам рентгенографии органов грудной клетки (А) выявлено новообразование средостения (пространства грудной клетки между двумя плевральными полостями) с неровными контурами. По данным компьютерной томографии (В, С) заподозрена злокачественная опухоль тимуса — инвазивная тимома; отмечено вращение в перикард (с наличием жидкости в перикарде) и клетчатку средостения. Известно, что у около четверти пациентов с тимомой диагностируют аутоиммунное заболевание *миастения гравис*, которое развивается вследствие избыточной продукции Т-лимфоцитами антител к эпитопам клеток эпителиальной тимомы, имеющим схожую структуру с субъединицами ацетилхолинового рецептора.

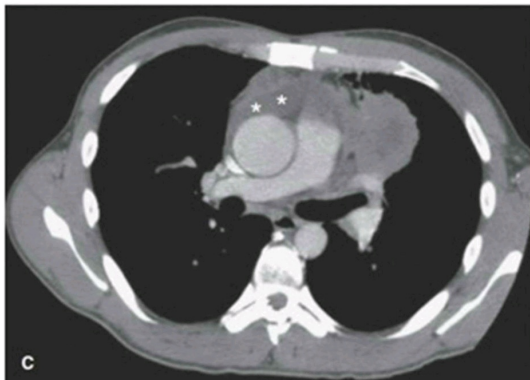


Правое
лёгкое

Трахея

Левое
лёгкое

Аорта



Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ При сдавливании опухолью верхней полой вены будет отмечено набухание и расширение вен на животе и ногах
- ✓ При лечении глюкокортикостероидами мышечная утомляемость станет менее выраженной
- ✓ Для тимомы характерен местно-распространенный процесс с прорастанием в органы средостения, легкие и плевру
- ✓ После умеренной физической нагрузки у пациента можно отметить птоз (непроизвольное опущение верхнего века) и снижение силы рукопожатия
- ✓ При условии хирургического удаления тимомы можно ожидать исчезновение симптомов миастении
- ✓ Массивное накопление жидкости в перикарде проявляется выраженным повышением артериального давления

Время ответа: 19.03.2022 10:20:42

Баллы: 2 из 3

Задание ID15 (Задача № 1281455)

Газообмен между альвеолами и легочными капиллярами приводит к повышению концентрации кислорода и снижению концентрации углекислого газа в малом круге кровообращения. Далее кровь поступает в магистральные артерии большого круга, где исследователю возможно осуществить измерение газового состава плазмы крови (а точнее, парциальный давлений газов – pO_2 , pCO_2). Более низкие значения парциального давления свидетельствуют о меньшем объеме растворенного соответствующего газа.

Представьте, что из кровотока одновременно были элиминированы все эритроциты, при этом легкие функционируют нормально, и сразу после этого произведено измерение газового состава крови.

Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

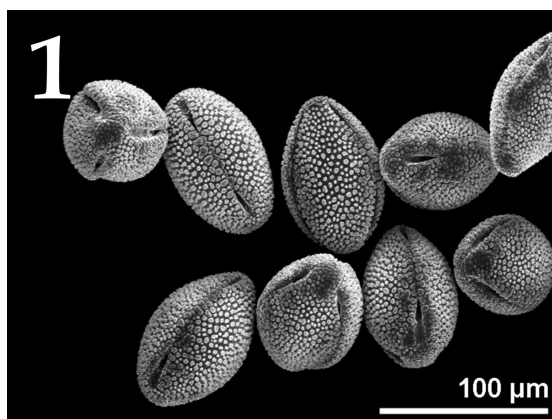
- ✓ Артериальное pCO_2 не изменится
- ✓ Артериальное pO_2 не изменится
- ✓ Общее содержание кислорода в артериальной крови не изменится
- ✓ В дальнейшем, клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие недостаточности растворенного в крови кислорода
- ✓ Клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие резкого, одновременного с элиминацией эритроцитов, падения pO_2 в плазме
- ✓ Ни pO_2 , ни общее содержание кислорода в артериальной крови не изменится

Время ответа: 19.03.2022 10:22:47

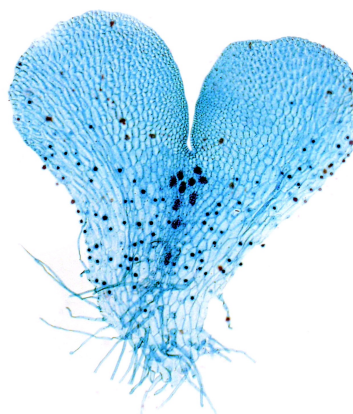
Баллы: 1.5 из 3

Задание ID34 (Задача № 1281512)

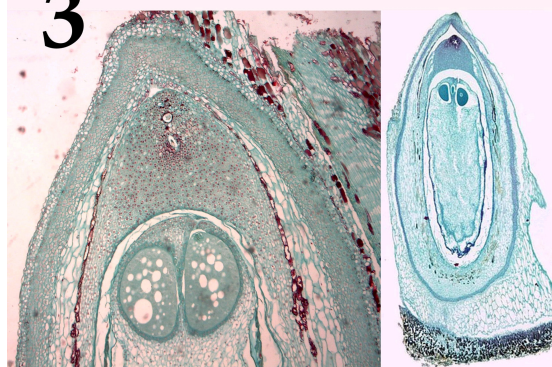
На фотографиях ниже показаны структуры, относящиеся к генеративной сфере высших растений (*Embryophyta*):



2



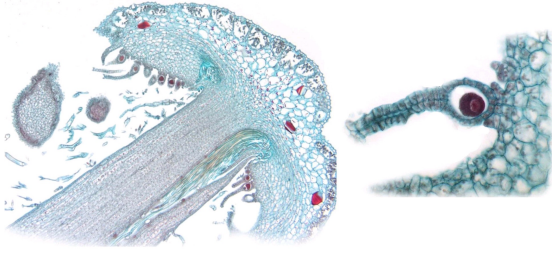
3



4



5



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список характеристик объекта (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

В среднем столбце указаны номера фотографий (сами фото приведены выше).

В правом столбце приведен список групп растений (список избыточен - в нем есть лишние названия групп).

Соотнесите характеристики из списка с соответствующими им объектами на каждой из фотографий, а также с названиями групп растений, для которых они характерны.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

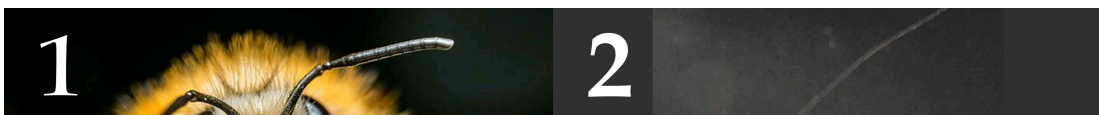
A) Гаметофит имеет дорзовентральное строение в центральной части расположены архегонии		I) Цветковые
B) Оболочка мужского гаметофита состоит из двух слоёв, во внутреннем имеются отверстия и утонченные участки, которые выглядят как борозды на поверхности гаметофита		II) Мхи
C) Женский гаметофит развивается внутри оболочки споры, спорофит несет листья микрофиллы (энации)		III) Голосеменные
D) Женский гаметофит образует два архегония, а после оплодотворения – первичный эндосперм		IV) Папоротники
E) Спорофиллы представляют собой щитки на ножках, несущие спорангии		V) Плауны
F) Растение двудомное, после оплодотворения на женских подставках развиваются спорофиты		VI) Хвощи

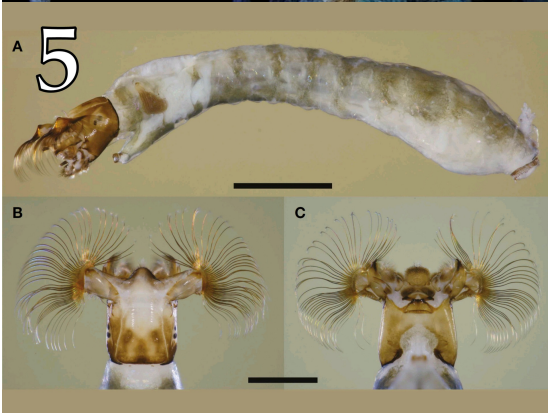
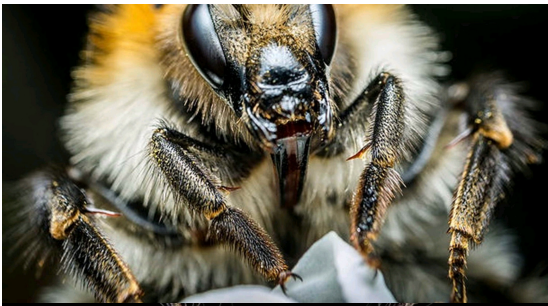
Время ответа: 19.03.2022 10:26:47

Баллы: 2 из 5

Задание ID36 (Задача № 1281519)

Ниже приведены фотографии различных насекомых:





После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список систематических групп (отряды или подотряды) насекомых (список избыточен – в нем есть лишние названия).

В среднем столбце указаны номера фотографий (сами фото приведены выше).

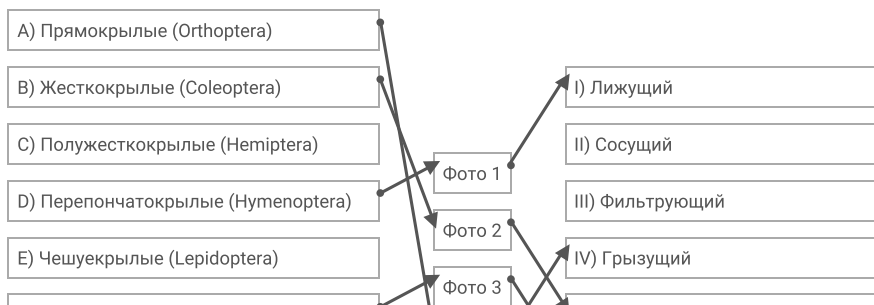
В правом столбце приведен список типов ротовых аппаратов (список избыточен – в нем есть лишние названия).

Загляните в глаза этим удивительным созданиям и соотнесите «портреты» насекомых (Insecta) с систематическими группами, к которым они относятся и типами имеющихся у них ротовых аппаратов.

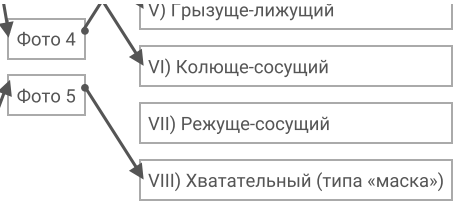
Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика



- F) Длинноусые двукрылые (Nematocera)
- G) Короткоусые двукрылые (Brachycera)
- H) Таракановые (Blattodea)
- I) Блохи (Siphonaptera)
- J) Стрекозы (Odonata)

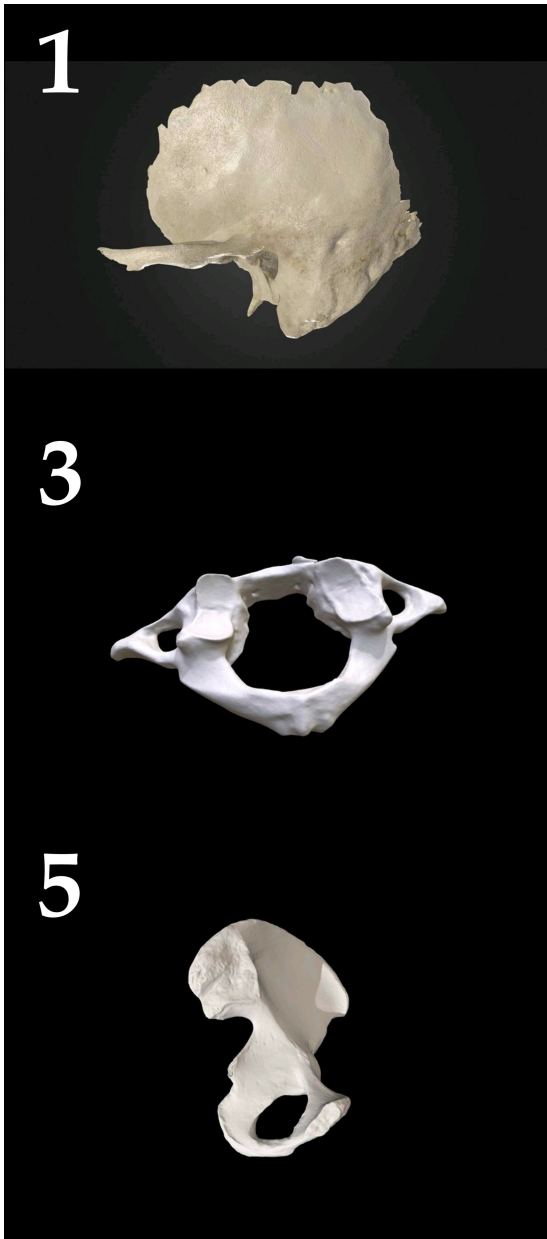


Время ответа: 19.03.2022 10:34:23

Баллы: 2.5 из 5

Задание ID38 (Задача № 1281526)

На фотографиях ниже изображены различные кости человека (масштаб не соблюден):



2



4



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список названий костей (список избыточен – в нем есть лишние названия).

В среднем столбце указаны номера фотографий (сами фото приведены выше).

В правом столбце приведен список названий мышц (список избыточен – в нем есть лишние названия).

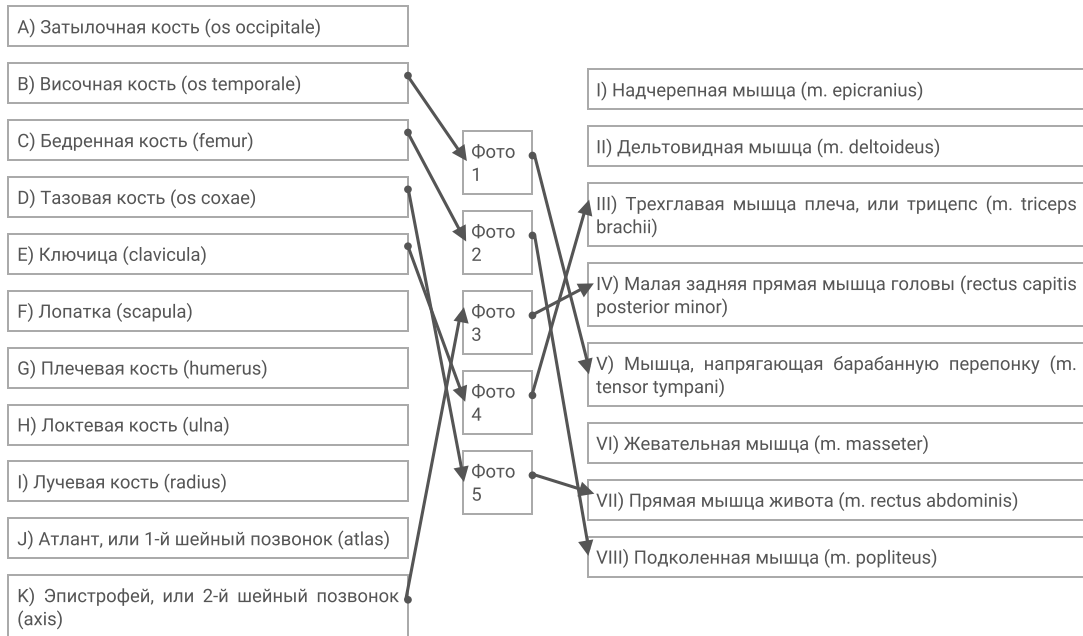
Определите название каждой из костей и соотнесите её с конкретной мышцей, которая к ней прикрепляется, из

предложенного списка.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку вверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

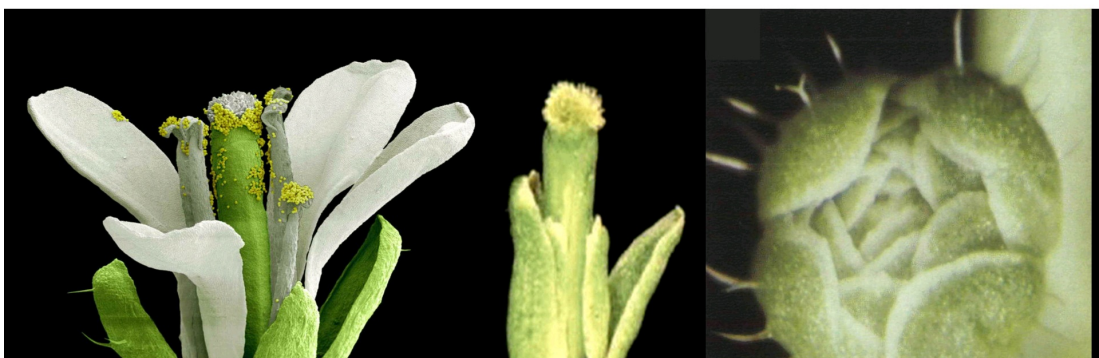
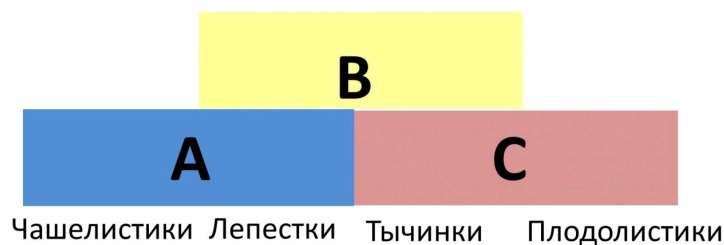


Время ответа: 19.03.2022 10:41:19

Баллы: 4 из 5

Задание ID45 (Задача № 1281545)

Формирование специфических частей цветка (тычинок, плодолистиков, листочков простого околоцветника, либо чашелистиков и лепестков) из листовидных зачатков во флоральной меристеме регулируется генами идентичности органов цветка. Упрощенно их работу можно представить в виде схемы, получившей название ABC-модель. Графически она показана на рисунке ниже.

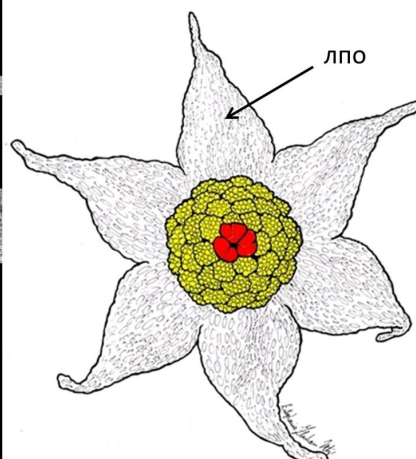
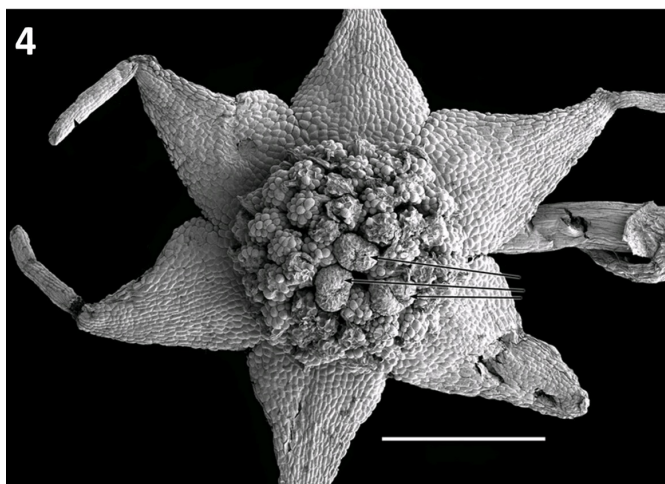




Согласно этой упрощенной схеме, если активны лишь гены А, то формируются чашелистики, а там, где гены А и гены В работают совместно – лепестки. Там, где экспрессируются гены В и С, – развиваются тычинки, а если гены С действуют самостоятельно, то плодолистики.

Ответьте на следующие подвопросы:

- 1) Какие гены согласно ABC-модели активны при формировании различных частей цветка тюльпана (*Tulipa*);
- 2) Какое строение будут иметь цветки у двойных мутантов с выключенными генами А и В? Какое строение будут иметь цветки у двойных мутантов с выключенными генами А и С? (Известно, что гены А и С - антагонисты, то есть при инактивации одного из этих генов другой «занимает» его место);
- 3) Какой цветок сформируется, если инактивированы все три гена – А, В и С?
- 4) На рисунке 1 показан нормально развитый цветок резуховидки Тяля (*Arabidopsis thaliana*) модельного растения, принадлежащего к семейству Крестоцветные (*Brassicaceae*), а на рисунках 2 и 3 – цветки мутантов того же вида растений (при определении частей растения важно учесть, что на чашелистиках резуховидки трихомы простые, а на листьях разветвленные). Предположите, каковы особенности формирования цветков у растений-мутантов с позиции модели развития цветка;
- 5) На рисунке 4 представлены фотография и схема цветка тропического растения *Lacandonia brasiliana* (*Triuridaceae*). На схеме красным цветом обозначены тычинки, желтым – пестики, лпо – листочки простого околоцветника. Какие отклонения от стандартной ABC-модели развития наблюдаются при формировании цветка у этого растения?



При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

1. Все три гена А, В и С.
2. Цветки без генов А и В будут вегетативные, и лишённые всего кроме плодолистиков.
3. Будет только цветоножка.
4. На фото 2 отсутствовали гены А и В. На фото 3 цветок лишён генов В и С.
5. Пестики расположены вокруг тычинок, а не наоборот.

Время ответа: 19.03.2022 10:50:58

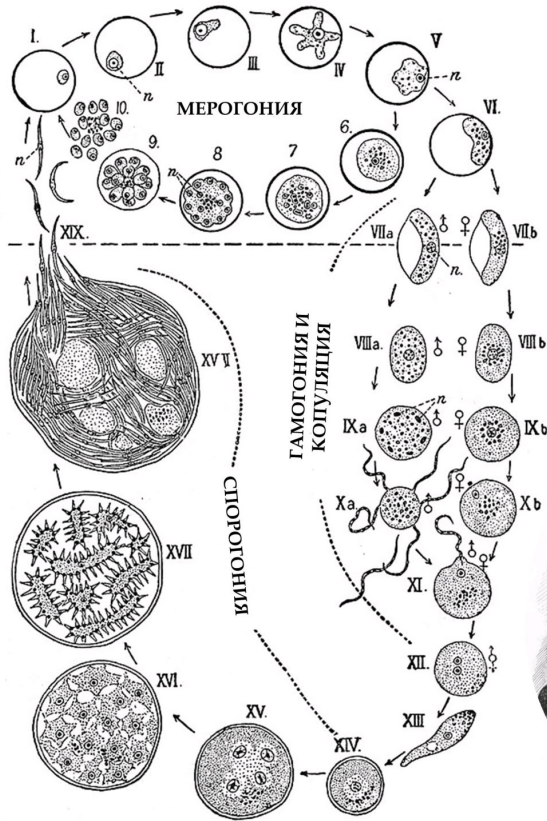
Баллы: 2 из 10

Задание ID47 (Задача № 1281547)

В 1907 году французский военный врач Шарль Луи Альфонс Лаверан был удостоен Нобелевской премии за описание возбудителя одного опасного инфекционного заболевания, а пятью годами ранее премия была вручена британцу Рональду Россу, работа которого была посвящена описанию жизненного цикла того же возбудителя. На приведённой в центре иллюстрации из «*Encyclopædia Britannica*» издания 1911 года, изображён этот жизненный цикл. Буквой «п» обозначены ядра.



Шарль Л. А.
Лаверан
(1845 – 1922)



Рональд Росс
(1857 – 1932)



Ответьте на следующие подвопросы:

- 1) Чей это жизненный цикл? Возбудителем какого инфекционного заболевания является данный организм?
- 2) Каково систематическое положение данного организма? Укажите домен, «царство», супергруппу и тип (отдел), к которым он относится;
- 3) Какие стадии развития паразита проходят внутри организма человека? Есть ли у него другие хозяева? Если да – то какие и является ли человек в таком случае окончательным или промежуточным хозяином? Ответ на последний вопрос аргументируйте;
- 4) В каких клетках хозяина проходит мерогония (развитие паразита, на стадиях, отмеченных цифрами I-VI)? В каких ещё клетках она может проходить? Каким образом паразит проникает в клетки хозяина?
- 5) Как можно охарактеризовать данный жизненный цикл с точки зрения соотношения стадий, имеющих разное число наборов хромосом? В какой момент цикла происходит мейоз? Какая стадия соответствует формированию мужских гамет?
- 6) Предложите не более пяти различных способов противодействия распространению данного организма. Это могут быть способы, широко используемые сейчас или же потенциально применимые в будущем.

При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

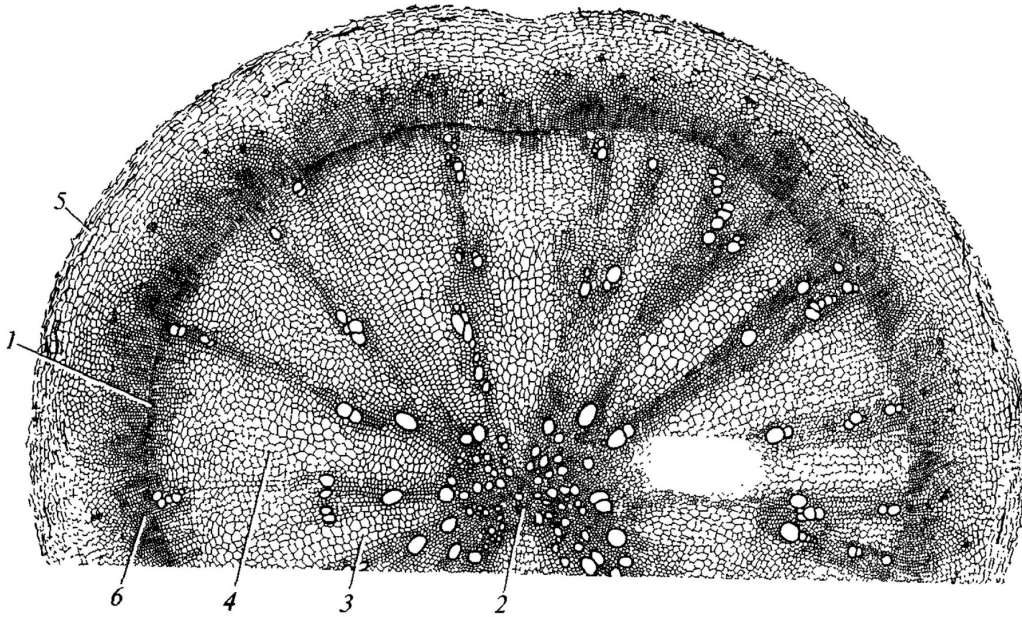
Ответ ученика

1. Это цикл малярийного плазмодия, возбудителя малярии.
2. Домен эукариоты, царство животные, тип простейшие.
3. После попадания в кровь он разрушает эритроциты, размножается, затем уходит обратно в комара. Другие хозяева: комар анофелес (малярийный комар). Человек промежуточный хозяин, так как после заражения и размножения, плазмодий уходит обратно в комара.
4. Это происходит в эритроцитах, больше нигде. Плазмодий попадает в кровь с жидкостью, выделяемой комаром для того, чтобы кровь не свёртывалась, затем он попадает внутрь эритроцитов, разрушая его оболочку, внутри размножается, а затем новые плазмодии выходят, полностью разрушая эритроцит.
- 5.
6. Засыпание болот; разлив нефти на водоёмы где обитает малярийный комар; прививки; вакцины; спреи, отгоняющие насекомых;

Время ответа: 19.03.2022 11:08:23

Баллы: 4.5 из 10

На рисунке показан поперечный срез одного из видоизменённых растительных органов.



Для каждого утверждения укажите, является оно верным или неверным для данного органа:

Ответ ученика

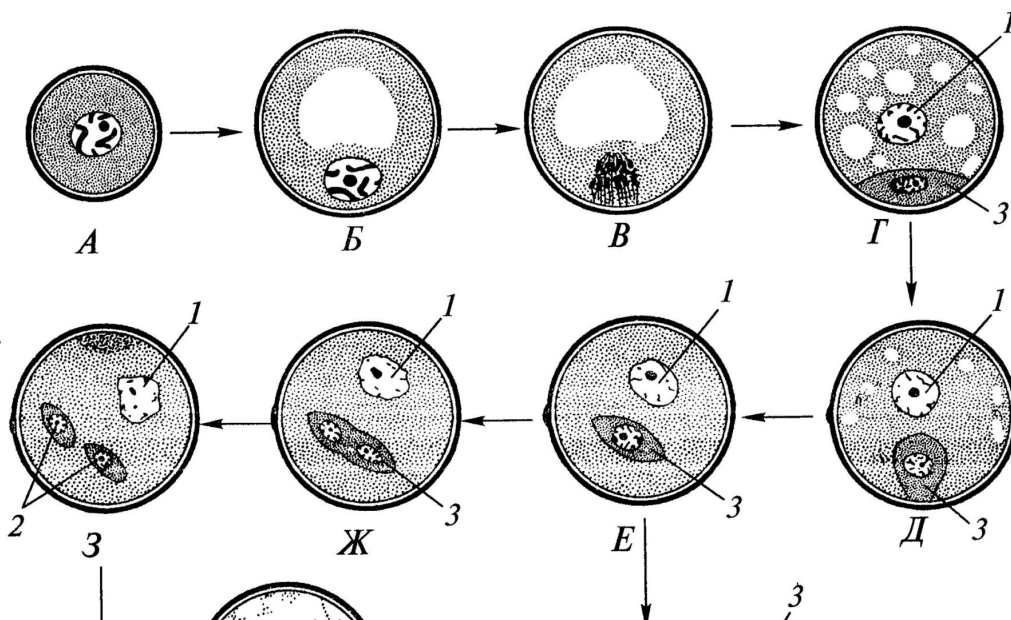
- ✓ Это поперечный срез клубня
- ✓ Основная функция данного органа – запас питательных веществ
- ✗ Под цифрой 2 показана первичная ксилема
- ✓ Под цифрой 5 показана эпидерма
- ✗ Этот орган часто встречается у растений, обитающих на заболоченной почве
- ✓ Данный орган принадлежит двудольному растению

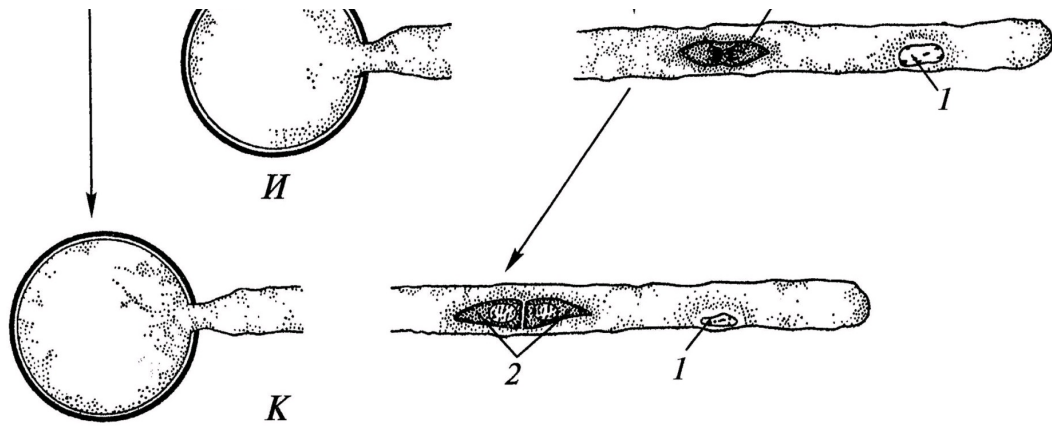
Время ответа: 19.03.2022 13:03:01

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID5 (Задача № 1281336)

На схеме показаны варианты развития мужского гаметофита (пыльцевого зерна) у цветковых растений. Начальная стадия (А) – микроспора.





Проанализировав схему, укажите для каждого утверждения, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Двухклеточное пыльцевое зерно прорастает на стадии E
- ✓ Под цифрой 2 показаны сперматозоиды
- ✓ При прорастании пыльцевого зерна сифоногенная клетка образует пыльцевую трубку
- ✓ Структура под цифрой 1 является гаплоидной
- ✓ Под цифрой 1 показано ядро сифоногенной клетки
- ✓ Структура под цифрой 3 является диплоидной

Время ответа: 19.03.2022 13:03:53

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID6 (Задача № 1281341)

На молекулярно-филогенетическом дереве цветковых растений (по Stevens, P.F., www.mobot.org) голубым цветом отмечены порядки, в которые входят растения-источники синей краски: вайда красильная (*Isatis tinctoria* L.) и индигофера красильная (*Indigofera tinctoria* L.).



Индигофера красильная (*Indigofera tinctoria* L.)



Вайда красильная (*Isatis tinctoria* L.)

Обозначения:

monocots – однодольные;

eudicots – высшие двудольные;

magnoliids – магнолииды или примитивные двудольные;

commelinids – коммелиниды;

rosids – розиды;

asterids – астериды;

rosidI/Fabidae – фабиды;

rosidII/Malvaceae – мальвиды;

asteridI – астериды I;

asteridII – астериды II;

Проанализируйте дерево и укажите для каждого утверждения, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Вайда является двудольным растением, а индигофера – однодольным растением
- ✗ Вайда и индигофера имеют спайнолепестный венчик
- ✗ Если объединить порядки *Fabales* и *Brassicales*, то вместе они образуют монофилетическую группу
- ✓ Индигофера входит в группу rosidI/Fabidae
- ✗ Вайда входит в группу commelinids
- ✓ Цветок индигоферы является зигоморфным

Время ответа: 19.03.2022 13:07:45

Баллы: 3 из 3

Задание ID10 (Задача № 1281352)

Известно, что у растительных млекопитающих пищеварительная система, в частности её отдельные органы, очень сложно устроены. Перед вами на фото представлена внутренняя поверхность одного из отделов такого органа.



Проанализируйте представленное фото и для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

- ✓ Это внутренняя поверхность отдела «сетка», из которого происходит отрыгивание пищи для повторного пережёвывания
- ✓ Из отдела «сычуг» пища попадает сразу в слепую кишку
- ✗ У новорождённого телёнка размер рубца по отношению к другим отделам увеличивается с возрастом
- ✗ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: сычуг – сетка – отрыгивание – книжка – рубец
- ✓ Истинным желудком является сычуг
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания растительных белков и свойственен представителям отряда Грызуны (Rodentia)

Время ответа: 19.03.2022 13:10:12

Баллы: 2 из 3

Задание ID11 (Задача № 1281354)

Известно, что у растительноядных млекопитающих пищеварительная система, в частности её отдельные органы, очень сложно устроены. Перед вами на фото представлена внутренняя поверхность одного из отделов такого органа.



Проанализируйте представленное фото и для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

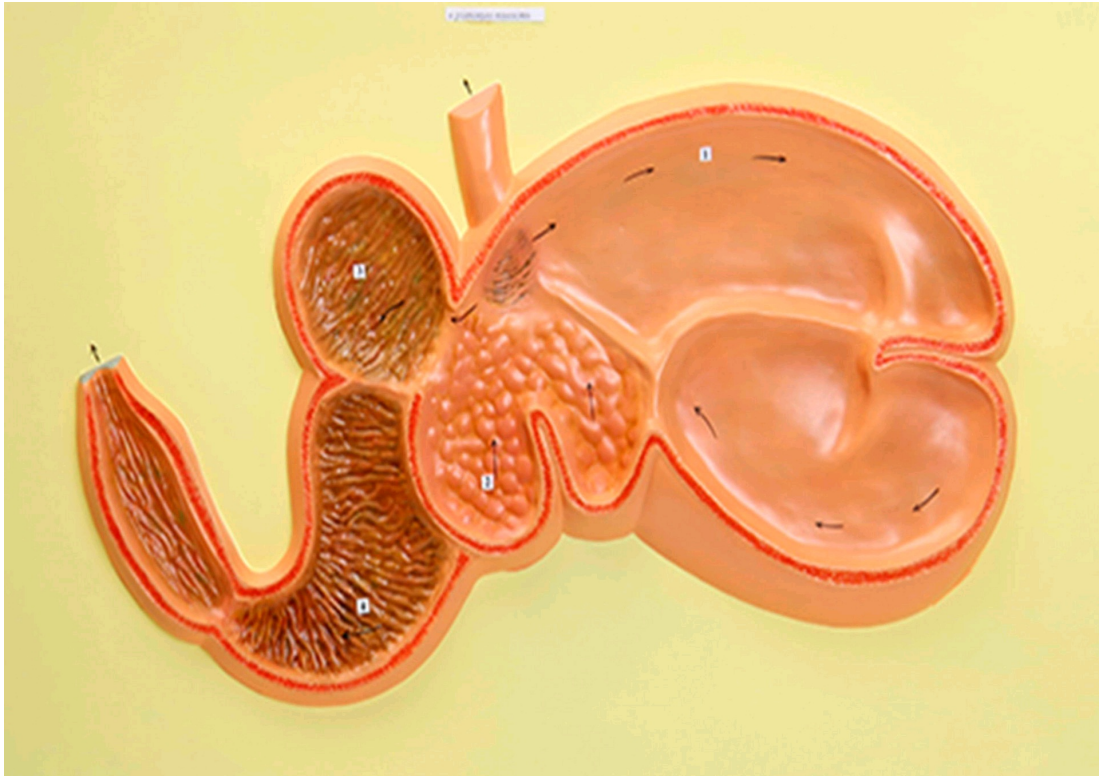
- ✗ Это внутренняя поверхность отдела «книжка»
- ✓ Это внутренняя поверхность сычуга, который является самым большим отделом у жвачных парнокопытных
- ✗ Из отдела «сычуг» пища попадает обратно в пищевод на повторное пережёвывание
- ✗ Самым большим отделом многокамерного желудка у взрослых жвачных является рубец
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания растительных белков и свойственен представителям семейства Свиные (Suidae)
- ✓ Рубец, сетка и книжка имеют общее название «преджелудок»

Время ответа: 19.03.2022 13:11:27

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID12 (Задача № 1281359)

Известно, что строение определённого органа напрямую связано с его функцией. Перед вами на рисунке схематично изображён один из органов позвоночных.



Проанализируйте рисунок и для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ Это 4-х камерное сердце млекопитающих
- ✗ Это разрез ротовой полости коровы
- ✓ Многокамерный желудок свойственен НЕ всем травоядным
- ✓ Многокамерный желудок домашней лошади состоит из 4-х камер
- ✓ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: сычуг — сетка — отрыгивание — книжка — рубец
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания растительных белков и свойственен представителям отряда Грызуны (Rodentia)

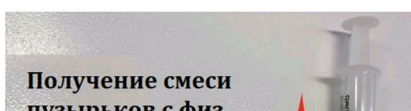
Время ответа: 19.03.2022 13:12:39

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID16 (Задача № 1281459)

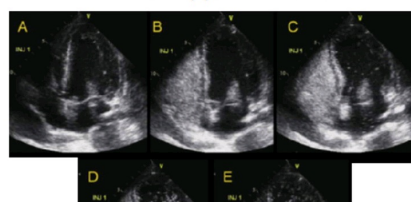
Баббл-тест – это высокочувствительный метод ультразвуковой диагностики сброса крови справа-налево (из малого круга кровообращения в большой, минуя микроциркуляторное русло). В кровеносные сосуды вводят смесь физиологического раствора NaCl с пузырьками воздуха, взбитую в шприце, далее производят регистрацию потока микропузырьков в сердце или в сосудах головного мозга методом ультразвука. К самым частым право-левым кровеносным шунтам относят открытое овальное окно и легочные шунты.

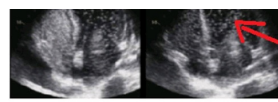
Ультразвуковой bubble-тест
в диагностике
право-левых шунтов



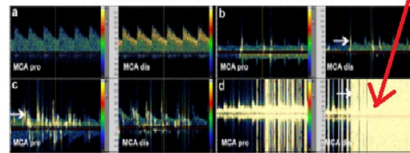
Получение смеси
пузырьков с физ.

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ





ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ



сигналы от микропузырьков

Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ Целесообразно производить инъекцию смеси микропузырьков в периферические вены
- ✗ При отсутствии право-левых шунтов у здорового человека сигналы от микропузырьков не регистрируются в правых отделах сердца
- ✓ Если пузырьки регистрируются в сосудах головного мозга, то испытуемому не рекомендуется заниматься глубоководным погружением
- ✗ Микропузырьковый сигнал при наличии легочных шунтов регистрируется позднее, чем при наличии открытого овального окна
- ✓ Открытое овальное окно в большинстве случаев относится к врожденным порокам сердца
- ✓ Легочные право-левые шунты являются физиологическими шунтами и имеют важное функциональное значение

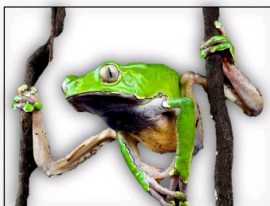
Время ответа: 19.03.2022 13:14:50

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID17 (Задача № 1281463)

Иван-Царевич устроил международный конкурс красоты для лягушек и жаб, чтобы найти среди них заколдованную Царевну. В финал вышло 5 красивых, но ядовитых претенденток:

Амазонская двухцветная лягушка (*Phyllomedusa bicolor*)



ДЕРМОФИН
Агонист мю-опиоидных рецепторов

Аргентинская песочная жаба (*Rhinella arenarum*)



АРЕНОБУФАГИН
Блокатор Na^+/K^+ -насоса

Эквадорская Трехцветная лягушка (*Epipedobates anthonyi*)



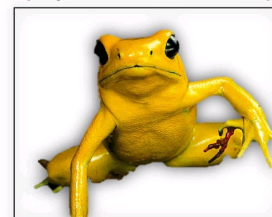
ЭПИБАТИДИН
Неселективный агонист ацетилхолиновых рецепторов

Колорадская речная жаба (*Incilius alvarius*)



БУФОТЕНИН
Агонист серотониновых рецепторов

Колумбийская золотая лягушка (*Phylllobates terribilis*)



БАТРАХОТОКСИН
Ингибитор инактивации потенциал-зависимых Na^+ -каналов

Царевич знал, что целовать ядовитых лягушек и жаб очень опасно, но забыл, какие признаки отравления могут появиться после общения с каждой из претенденток. Помогите Царевичу вспомнить их. Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

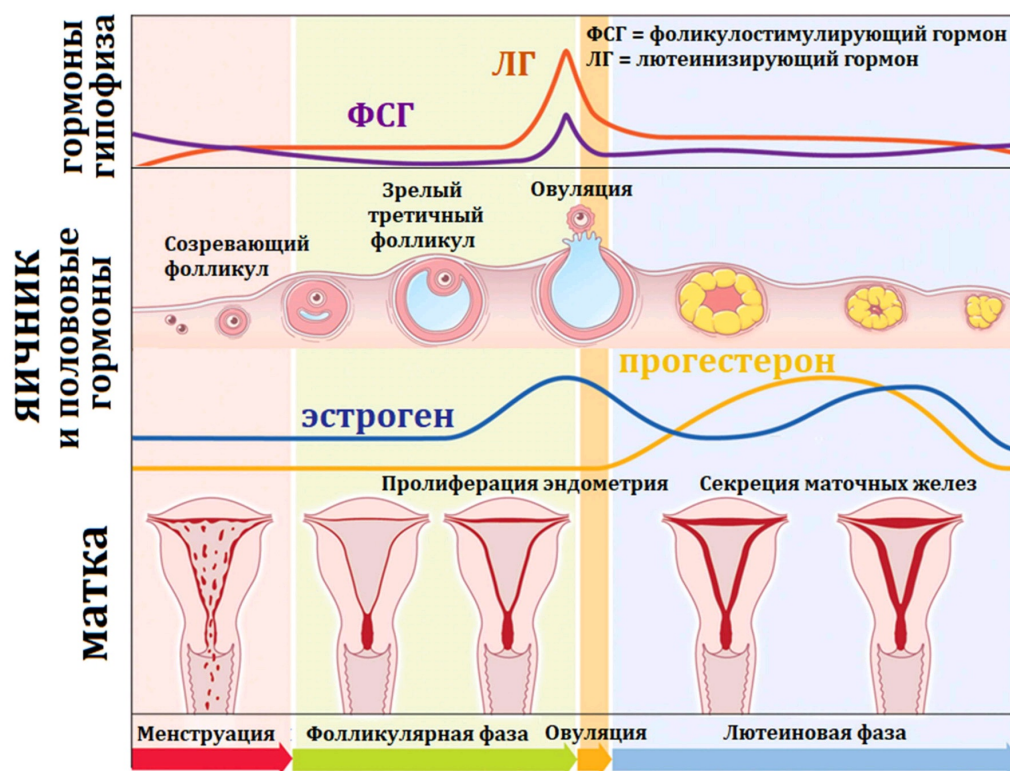
- ✗ Батрахотоксин вызывает эйфорию, манию, диарею, дрожание конечностей
- ✓ Эпibatидин вызывает сердечные аритмии, диарею, галлюцинации
- ✓ Дерморфин вызывает центральную остановку дыхания, сужение зрачков и запоры
- ✗ Аренобуфагин может потенциально использоваться для уничтожения раковых клеток
- ✓ Дерморфин может потенциально использоваться как обезболивающее средство
- ✓ Буфотенин вызывает эйфорию, манию, диарею, дрожание конечностей

Время ответа: 19.03.2022 13:16:13

Баллы: 2 из 3

Задание ID18 (Задача № 1281464)

Женский менструальный цикл – это сложный физиологический процесс, состоящий из синхронизированных циклических изменений в промежуточном головном мозге, яичниках, матке:



Соответственно, отсутствие менструаций (аменорея) может быть вызвано патологией промежуточного мозга, яичников или матки. Для выяснения причины аменореи производят функциональные пробы: с изолированным введением прогестерона, либо с последовательным введением эстрогена и прогестерона. Гормоны вводятся в организм извне, но с физиологическими дозировками и длительностью.

Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

- ✓ Отсутствие менструации после изолированного введения прогестерона указывает на стойкое отсутствие овуляции зрелого фолликула
- ✓ При атрезии (недоразвитии) фолликула введение прогестерона приведет к скудным менструациям из-за гипоэстрогении
- ✓ Наступление менструации при последовательном введении эстрогена и прогестерона может возникать при выраженной эстрогеновой недостаточности
- ✓ Отсутствие менструации при последовательном введении эстрогена и прогестерона может возникать при патологии эндометрия матки
- ✗ Появление менструации после эстроген-прогестероновой пробы при низком уровне ФГС указывает на патологию яичников
- ✗ Избыточная продукция прогестерона при сохранной продукции эстрогена – это фактор риска злокачественной пролиферации клеток эндометрия

Задание ID35 (Задача № 1281515)

В ходе эволюции у многих цветковых растений сформировались приспособления для взаимодействия с определённым типом опылителя.

Ниже приведены фотографии различных растений:



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список опылителей (список избыточен – в нем есть лишние типы опылителей).

В среднем столбце указаны номера фотографий (сами фото приведены выше).

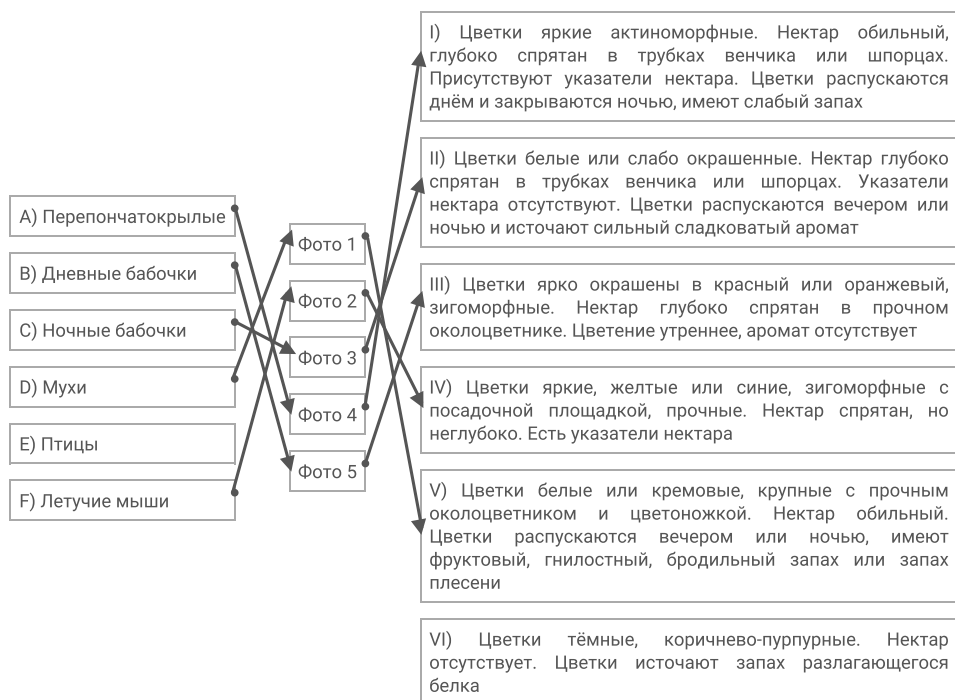
В правом столбце приведен список приспособлений цветка (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

Рассмотрите фотографии цветков или соцветий и соотнесите их с основным характерным для них типом опылителя и приспособлениями для привлечения этого опылителя.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

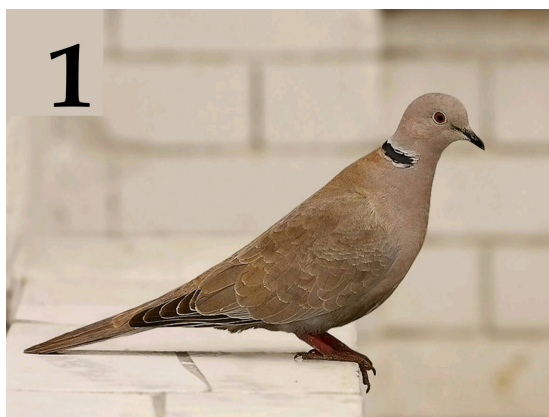


Время ответа: 19.03.2022 13:29:12

Баллы: 3 из 5

Задание ID37 (Задача № 1281522)

Ниже приведены изображения некоторых представителей отрядов класса Aves:



5



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список названий систематических групп (список избыточен – в нем есть лишние названия).

В среднем столбце указаны номера фотографий (сами фото приведены выше).

В правом столбце приведен список характеристик отрядов (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

Используя данные о морфологии, экологии и систематики, соотнесите изображение с названием отряда и подходящей для него характеристикой.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

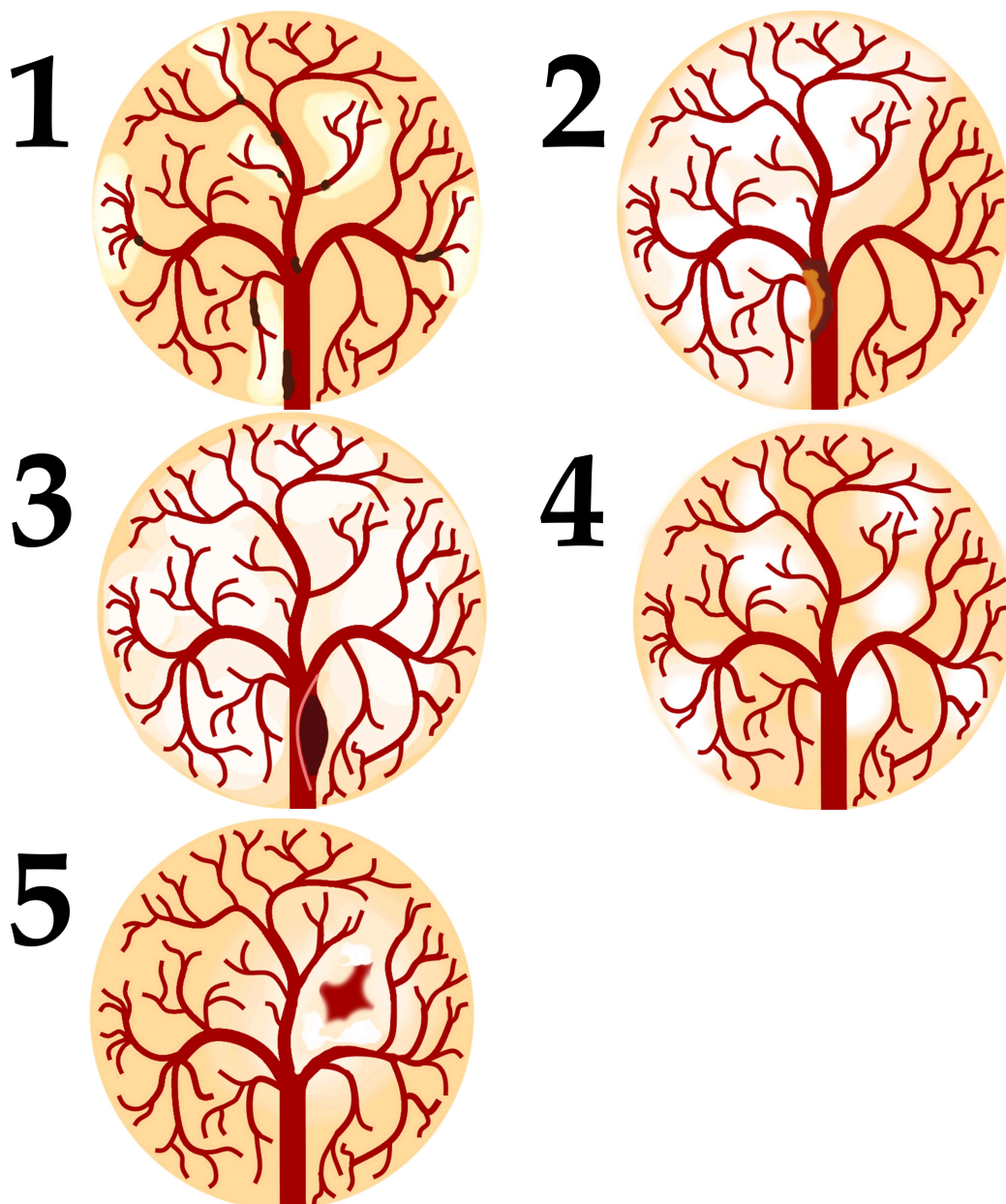
A) Отряд Гагарообразные (Gaviiformes)	Фото 1 Фото 2 Фото 3 Фото 4 Фото 5	I) Околоводные, хорошо ныряющие, исключительно рыбоядные птицы. Гнездятся в северных широтах
B) Отряд Голубеобразные (Columbiformes)		II) Птицы размером с дрозда с ночной активностью. На территории России встречается только 2 вида из этого отряда. Гнезда устраивают всегда на земле. Днём, обычно, сидят неподвижно, прижавшись к ветке и сучку
C) Отряд Ястребообразные (Accipiteriformes)		III) Птицы средних размеров с маленьким клювом и с хорошо выраженной восковицей. Среди них встречается много синантропных видов
D) Отряд Ракшеобразные (Coraciiformes)		IV) Птицы средних и мелких размеров с очень ярко окрашенным оперением и частичным срастанием фаланг пальцев. Среди них встречаются как рыбоядные, так и насекомоядные виды
E) Отряд Козодоеобразные (Caprimulgiformes)		V) Птицы разнообразных размеров. Выделяются огромным видовым и экологическим разнообразием
F) Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)		VI) Птицы крупных размеров, отличительной особенностью которых является то, что все 4 пальца заключены в одну кожистую перепонку
G) Отряд Пеликанообразные (Pelecaniformes)		VII) Сухопутные птицы, объединяемые в семейства Тетеревиные и Фазановые, среди которых имеются как оседлые, так и перелётные формы
H) Отряд Курообразные (Galliformes)		VIII) Представители этого отряда в различной степени связаны с водой. В кладке наиболее часто встречается 4 яйца. Откльдывают яйца либо в гнездо, обычно представляющее собой ямку в песке, либо прямо на голые скалы
I) Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)		IX) Рулевые перья не развиты. Гнездо в большинстве случаев, представляет собой плавающую кучу из растительных остатков. Рыбоядные
J) Отряд Поганкообразные (Podicipediformes)		

Время ответа: 19.03.2022 13:33:26

Баллы: 4 из 5

Задание ID39 (Задача № 1281528)

По данным ВОЗ, инсульт (острое нарушение мозгового кровообращения, приводящее к некрозу нервной ткани) – вторая по частоте причина смерти после ишемической болезни сердца. Первостепенной задачей врача является скорейшее установление причины инсульта для определения тактики лечения. На рисунках ниже изображена модель кровообращения ткани головного мозга:



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список типов ишемического инсульта (список избыточен - в нем есть лишние элементы).

В среднем столбце указаны номера рисунков (сами рисунки приведены выше).

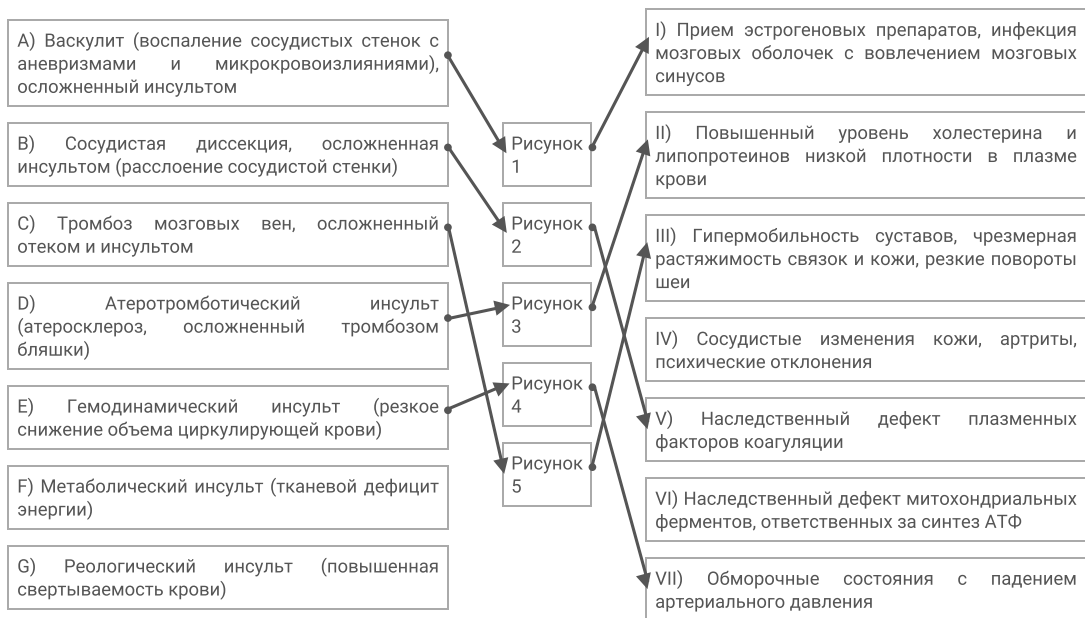
В правом столбце приведен список основных факторов риска (список избыточен - в нем есть лишние элементы).

Установите тип ишемического инсульта и основной фактор риска его развития по картине расположения очагов ишемии, их контуру и размеру, а также по состоянию кровеносного русла.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и/или в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

Для того, чтобы провести стрелку перетяните мышкой элемент к которому вы проводите стрелку поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика



Время ответа: 19.03.2022 13:38:23

Баллы: 0.5 из 5

Задание ID46 (Задача № 1281546)

На фотографиях показано ценное культурное растение подсолнечник однолетний (*Helianthus annuus* L.). Его масличные сорта используют для получения масла, а грывозые сорта – в пищу.





Изучите фотографии и ответьте на следующие подвопросы:

- 1) К какому семейству относится подсолнечник?
- 2) Назовите тип соцветия подсолнечника?
- 3) Какие типы цветков можно обнаружить в соцветии подсолнечника?
- 4) Какова роль каждого типа цветка в соцветии?
- 5) Как называется плод подсолнечника?
- 6) Охарактеризуйте плод подсолнечника по числу семян, сочности околоплодника и способности к вскрыванию.

При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

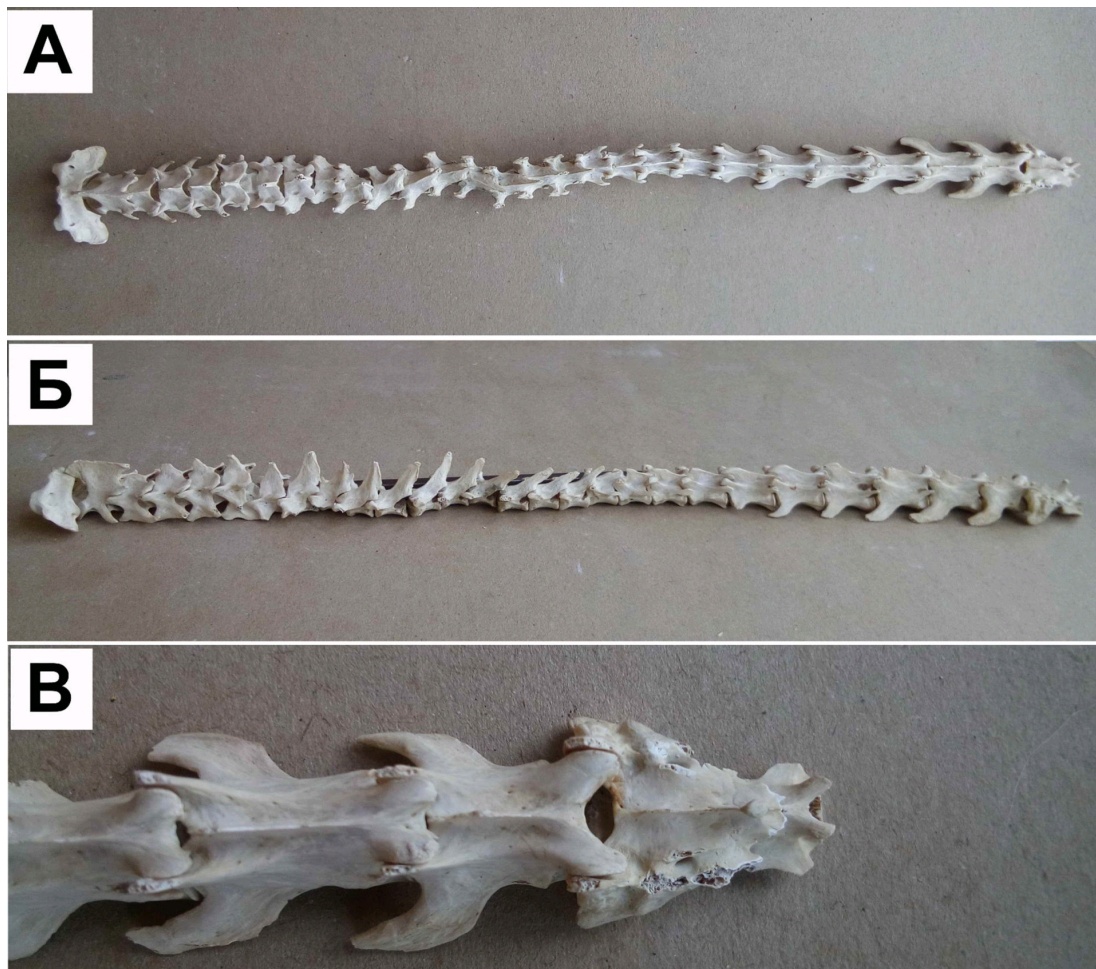
1. Сложноцветные.
2. Корзинка.
3. Трубоччатые, язычковые.
4. Трубоччатые дают семена и являются генеративными. Язычковые привлекают опылителей и являются вегетативными.
5. Многосемянка.
6. Плод сухой. Количество семян соответствует ряду 1 1 2 3 5 8 13 21 34. Вскрываются тяжело.

Время ответа: 19.03.2022 13:43:18

Баллы: 5 из 10

Задание ID48 (Задача № 1281548)

Перед вами позвоночный столб лесной куницы (А- вид сверху; Б – вид сбоку; В – конец позвоночного столба).



Используя свои знания систематики и морфологии (остеологии), дайте ответы на следующие подвопросы. При ответе используйте не только теоретические знания, но и данное фото.

- 1) Сколько отделов позвоночника должно выделяться теоретически у представителя данного вида и сколько вы видите реально. Если имеются отсутствующие отделы или, наоборот, лишние, укажите, что это за отделы;
- 2) По строению каких отделов можно точно сказать, что данный позвоночный столб не может принадлежать классу Птицы (Aves)?
- 3) Можно ли утверждать, что у позвонков различных отделов остистые отростки несколько различаются формой и степенью развития? Укажите функцию этих отростков в целом и конкретно в позвонках грудного отдела;
- 4) Какие, на ваш взгляд, морфологические изменения могли бы произойти в позвоночнике (и позвонках), если бы вдруг лесная куница перешла полностью к водному образу жизни по аналогии с современными представителями китообразных?

При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

1. Должно быть 5. Вижу 4. Нет хвостового отдела.
2. Шейный, крестцовый.
3. Да, можно. Их цель скрепление позвонков между собой. У грудных позвонков есть дополнительные рёберные отростки для скрепления позвонков с рёбрами.
4. Сократилось бы число шейных позвонков.

Время ответа: 19.03.2022 13:48:21

Баллы: 5 из 10