

Биология-9

Шифр 42444169
Предмет Биология
Класс 9
ID профиля 275439

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

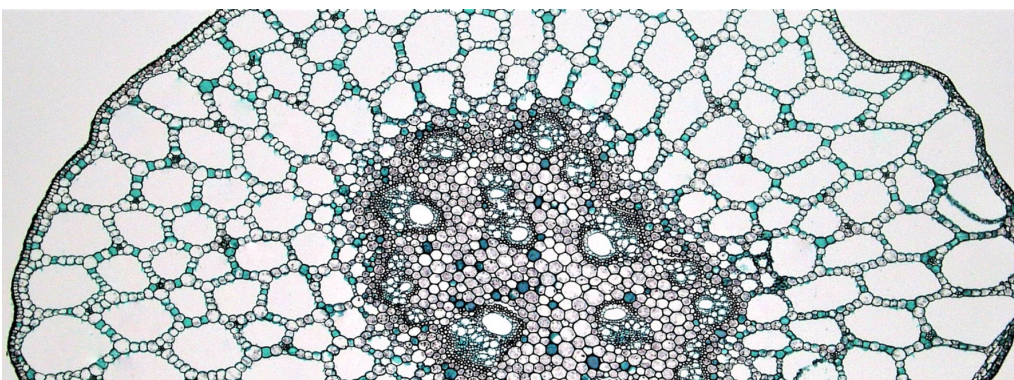
- ✓ Спящие почки могут НЕ развиваться в течение всей жизни растения
- ✓ Спящие почки могут быть пазушными и придаточными
- ✗ Спящие почки ежегодно нарастают и величина годичного прироста равна толщине годичного кольца ксилемы
- ✗ Несмотря на отсутствие внешних изменений, конус нарастания спящей почки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

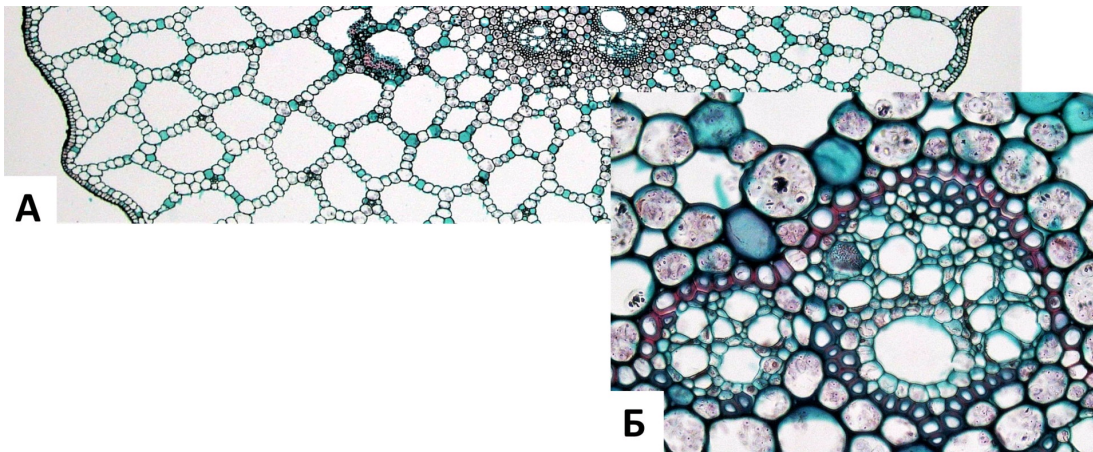
Время ответа: 19.03.2022 10:07:14

Баллы: 2 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

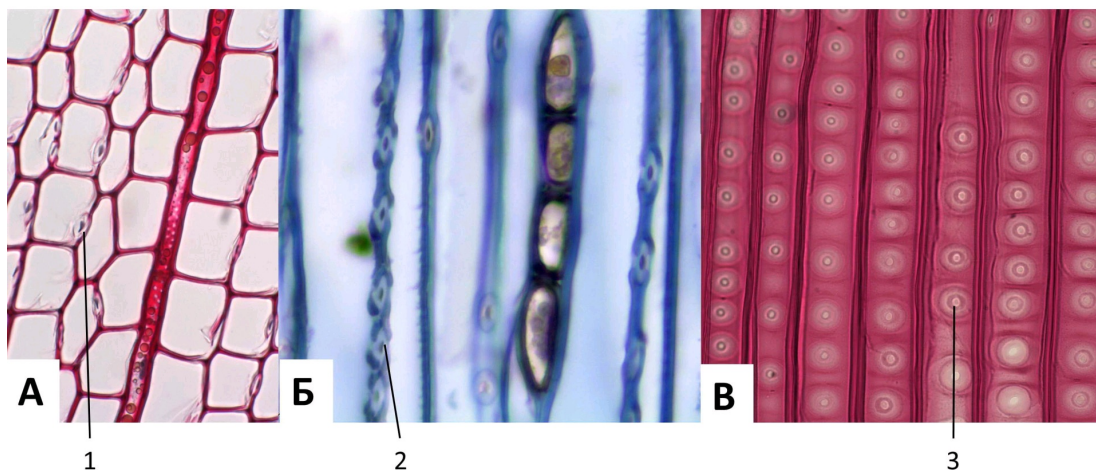
- ✓ Данное растение – мезофит
- ✗ В аэренхиме располагаются клетки механической ткани – брахисклереиды
- ✓ Для растения характерна эустила
- ✗ Проводящие пучки биколлатеральные открытые
- ✓ Аэренхима состоит из клеток паренхимной формы
- ✗ В проводящих пучках редуцирована флоэма

Время ответа: 19.03.2022 10:08:47

Баллы: 2 из 3

Задание ID3 (Задача № 1281313)

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



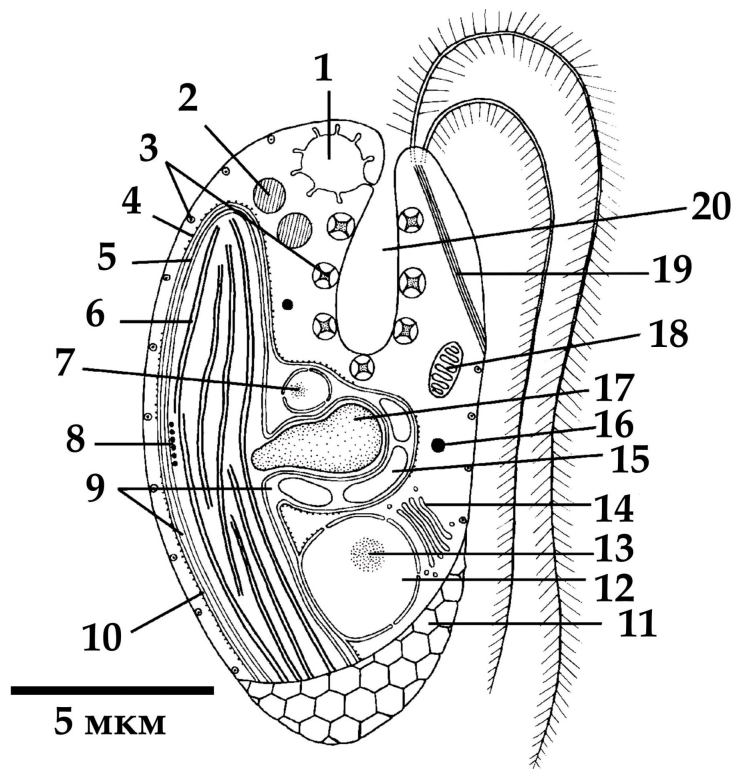
Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

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 № 1281342)

Перед вами схема строения клетки некоего эукариотического организма.



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

Ответ ученика

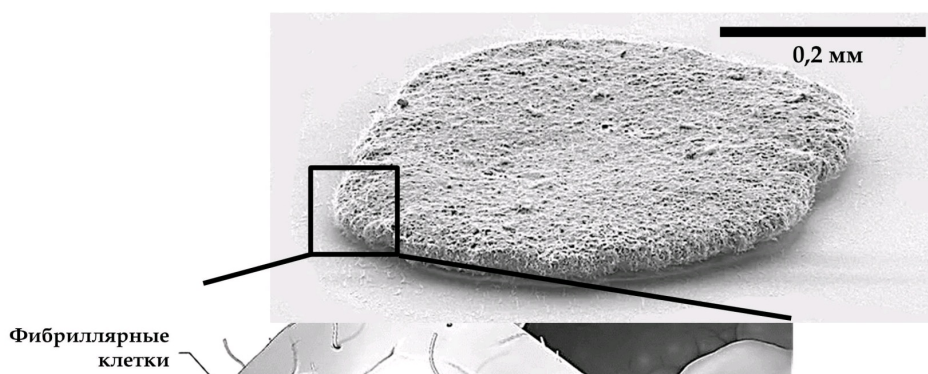
- ✗ Данный организм способен питаться только автотрофно
- ✓ Данный организм принадлежит к супергруппе SAR
- ✓ Предок данного организма получил свой хлоропласт в результате вторичного эндосимбиогенеза
- ✓ В хлоропласте данного организма в значительном количестве присутствует хлорофилл b
- ✗ Данный организм обладает изоконтным жгутиковым аппаратом
- ✓ Органелла под цифрой 17 содержит запас питательного вещества

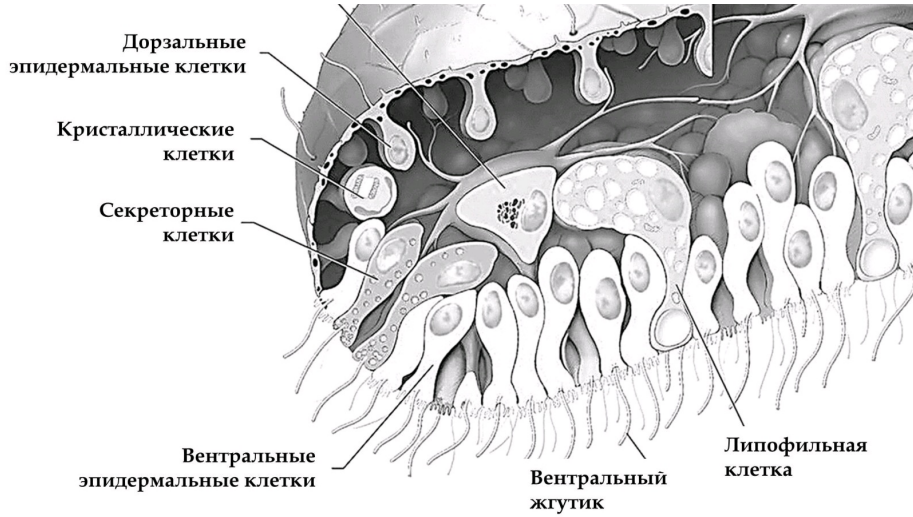
Время ответа: 19.03.2022 10:11:18

Баллы: 1.5 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 10:12:51

Баллы: 1 из 3

Задание ID9 (Задача № 1281350)

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, издавело 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

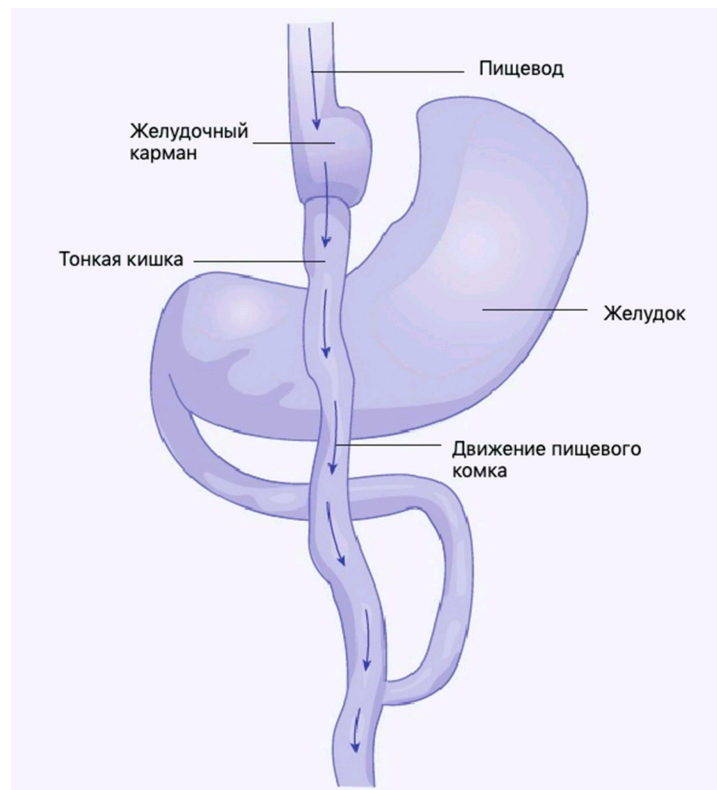
- ✗ Данный организм периодически линяет, сбрасывая старую кутикулу
- ✓ Данный организм обладает параподиями
- ✗ Данный организм ведёт бентосный образ жизни
- ✓ Данный организм имеет нервную систему в виде брюшной нервной цепочки
- ✓ Сходство данного организма с кальмаром может служить примером Мюллеровской мимикрии, при которой ряд ядовитых (несъедобных) видов имеют сходные ярко выраженные фенотипические признаки
- ✓ Перистомальные щупики данного организма имеют особенность сворачиваться и «надуваться» за счёт нагнетания в них целомической жидкости

Время ответа: 19.03.2022 10:14:22

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID13 (Задача № 1281450)

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 сок, сок поджелудочной железы, желчь смешиваются в тонкой кишке
- ✗ Операция абсолютно безопасна и никогда не сопровождается никакими хирургическими осложнениями
- ✓ Желудочный карман необходим для адекватного расщепления белков в данной зоне

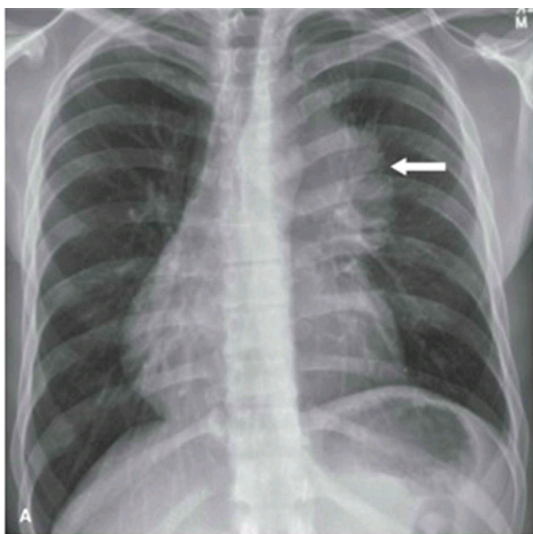
- При избыточном потреблении пищи после операции может развиваться демпинг-синдром (синдром, возникающий вследствие ускоренного перемещения содержимого желудка в кишечник без надлежащего переваривания), который чаще всего проявляется стойкой брадикардией и психомоторным возбуждением
- ✓ Избыточный прием пищи после операции сопровождается тошнотой, рвотой, тяжестью в животе
- ✓ В результате операции нарушается эффективное всасывание углеводов, витаминов D и A, натрия

Время ответа: 19.03.2022 10:16:33

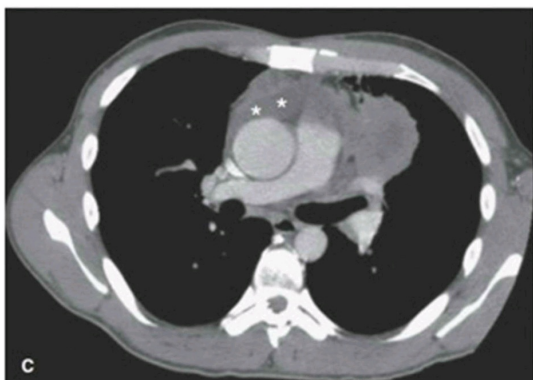
Баллы: 1.5 из 3

Задание ID14 (Задача № 1281454)

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 эпитомам 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 шее, руках и грудной стенке
- ✓ При условии хирургического удаления тимомы можно ожидать исчезновение симптомов миастении
- ✗ При лечении глюкокортикостероидами мышечная утомляемость станет менее выраженной
- ✓ После умеренной физической нагрузки у пациента можно отметить миоз (сужение зрачка), экзофтальм (запавшее положение глазного яблока) и урежение сердцебиения
- ✗ Массивное накопление жидкости в перикарде проявляется выраженным повышением артериального давления
- ✓ Для тимомы характерен местно-распространенный процесс с прорастанием в органы средостения, легкие и плевру

Время ответа: 19.03.2022 10:19:56

Баллы: 1.5 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 осуществление измерения газового состава плазмы крови (а точнее, парциальных 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

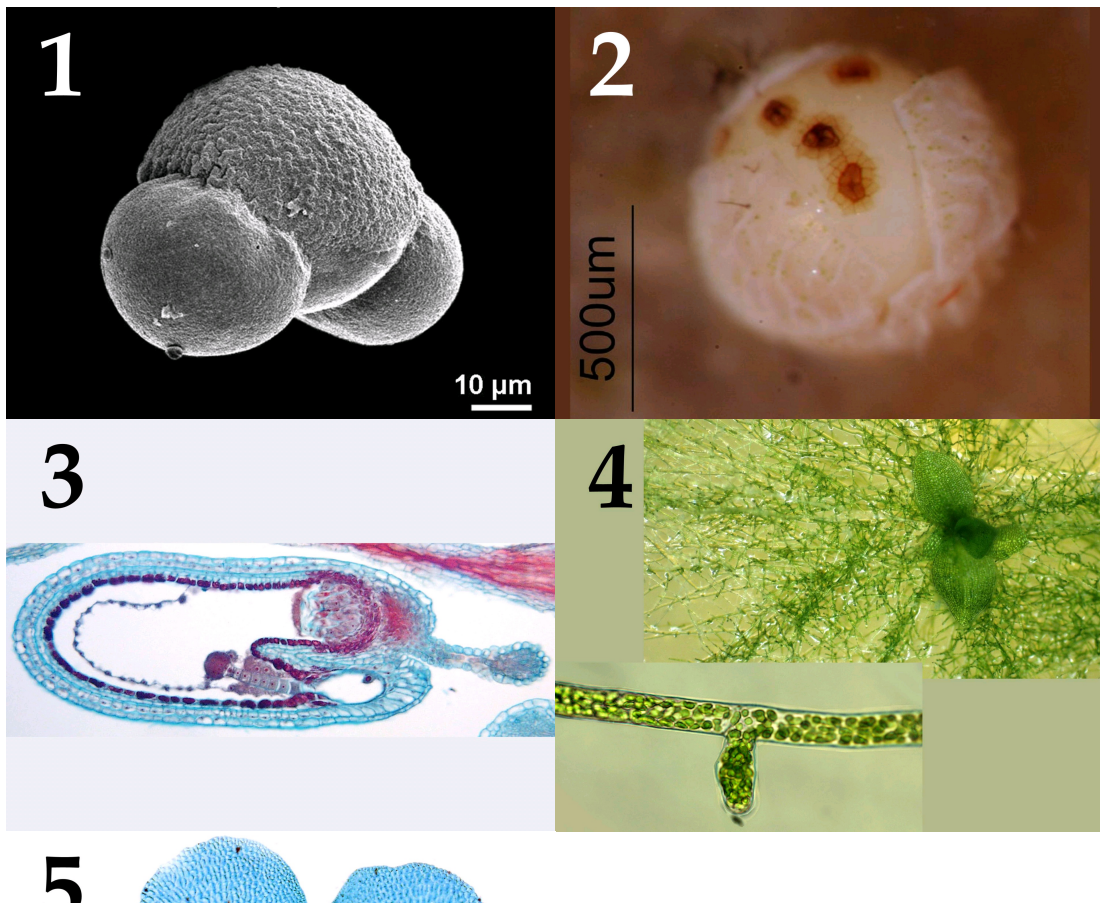
- ✓ Артериальное pCO_2 не изменится
- ✓ Артериальное pO_2 не изменится
- ✓ Общее содержание кислорода в артериальной крови не изменится
- ✓ В дальнейшем, клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие недостаточности растворенного в крови кислорода
- ✗ Клетки организма испытают тяжелую гипоксию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

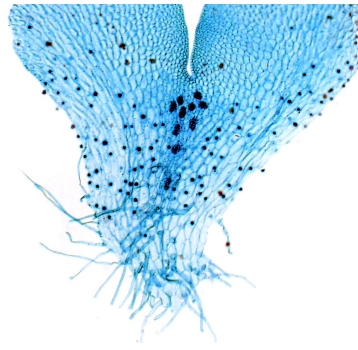
Время ответа: 19.03.2022 10:22:05

Баллы: 2 из 3

Задание ID34 (Задача № 1281514)

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





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

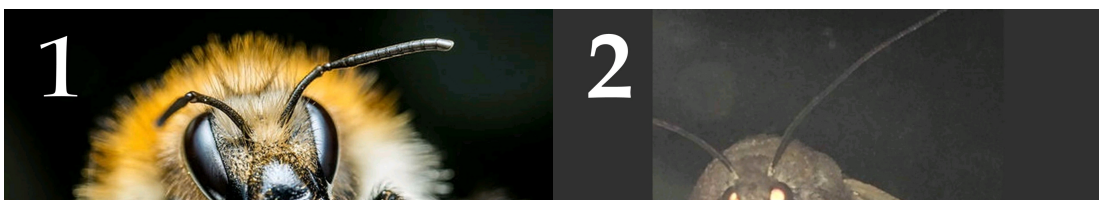
A) Гаметофит имеет дорзовентральное строение в центральной части расположены архегонии	Фото 1	I) Цветковые
B) Мужской гаметофит имеет два мешка	Фото 2	II) Мхи
C) Женский гаметофит развивается внутри оболочки споры, спорофит несет листья микрофиллы (энации)	Фото 3	III) Голосеменные
D) Структура, образуется при прорастании споры, далее из неё развивается взрослый гаметофит	Фото 4	IV) Папоротники
E) Спорофиллы представляют собой щитки на ножках, несущие спорангии	Фото 5	V) Плауны
F) Зародыш несет два специализированных листа, которые выполняют функции защиты апикальной меристемы побега, запаса питательных веществ и некоторые другие		VI) Хвои

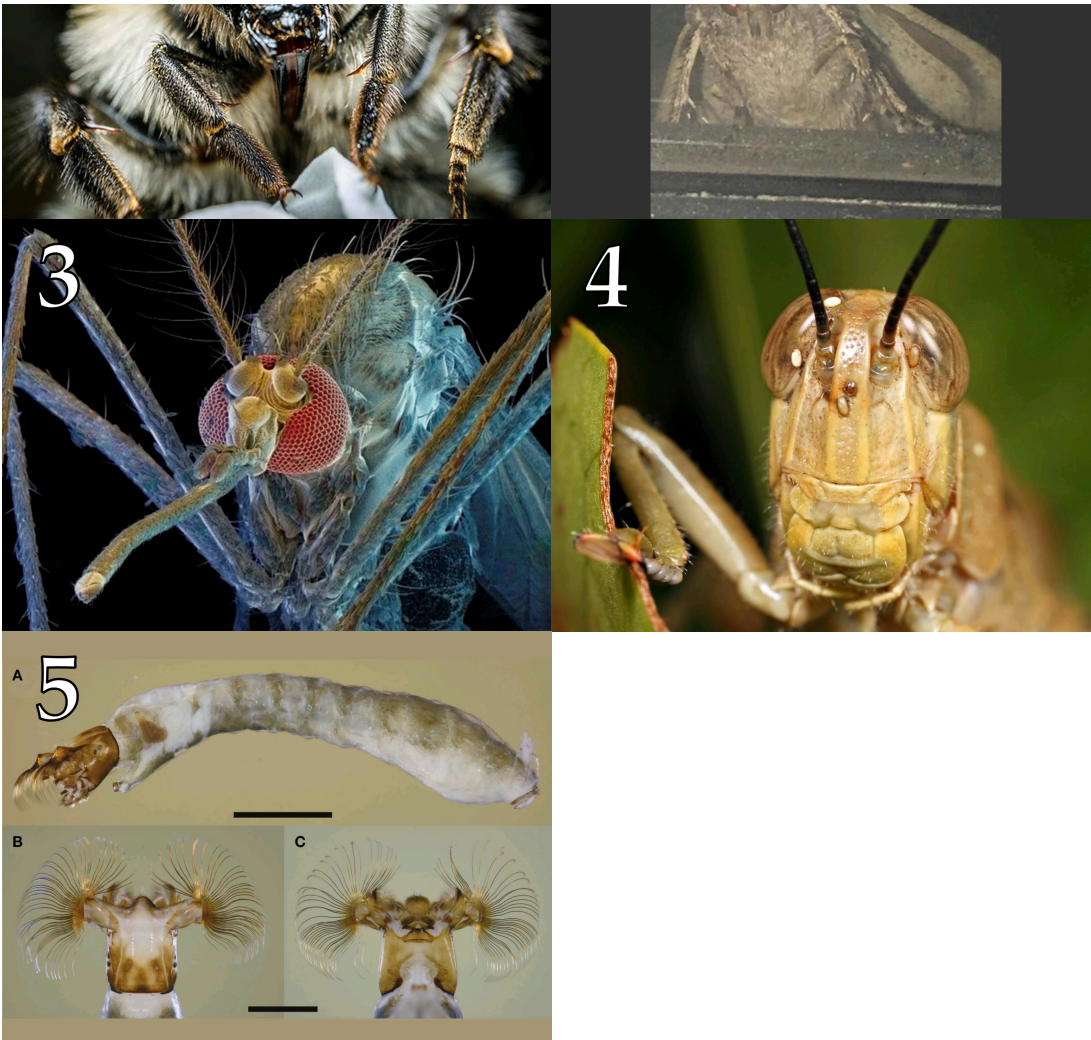
Время ответа: 19.03.2022 10:27:40

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).

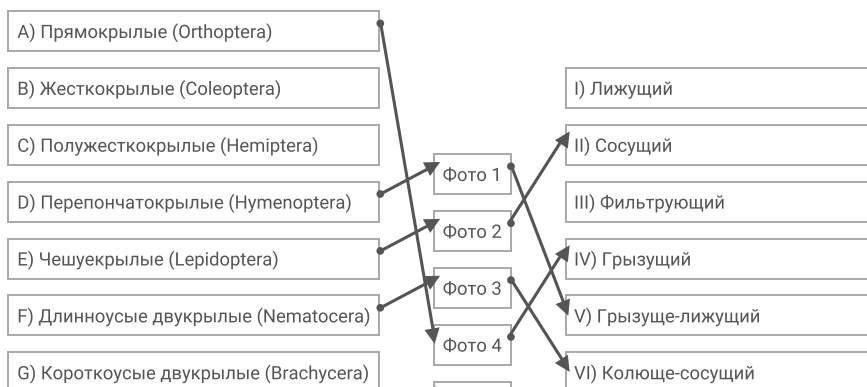
В правом столбце приведен список типов ротовых аппаратов (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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



H) Таракановые (Blattodea)

I) Блохи (Siphonaptera)

J) Стрекозы (Odonata)

Фото 5

VII) Режуще-сосущий

VIII) Хватательный (типа «маска»)

Время ответа: 19.03.2022 10:30:35

Баллы: 4 из 5

Задание ID38 (Задача № 1281525)

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



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).

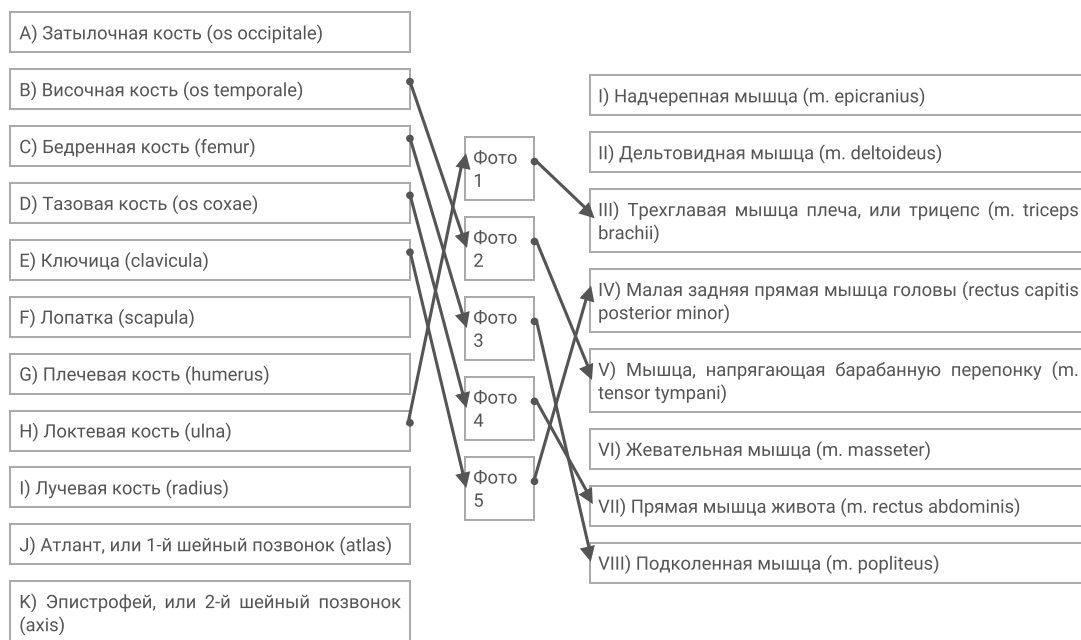
Определите название каждой из костей и соотнесите её с конкретной мышцей, которая к ней прикрепляется, из предложенного списка.

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 поверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

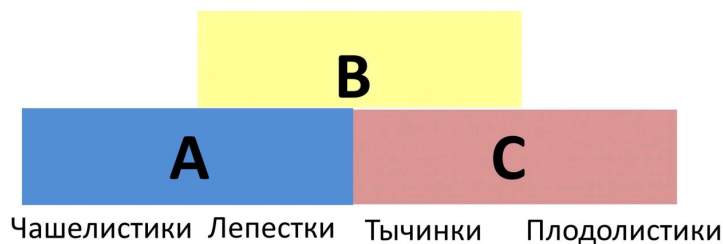


Время ответа: 19.03.2022 10:34:57

Баллы: 4.5 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 АВС-модель. Графически она показана на рисунке ниже.

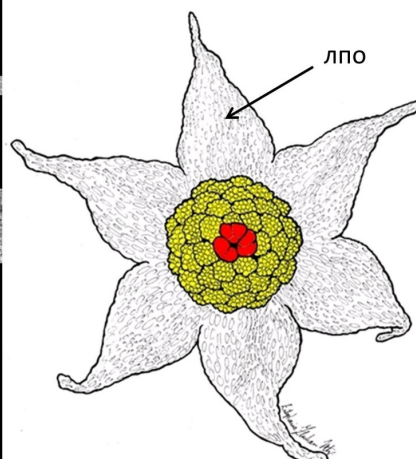
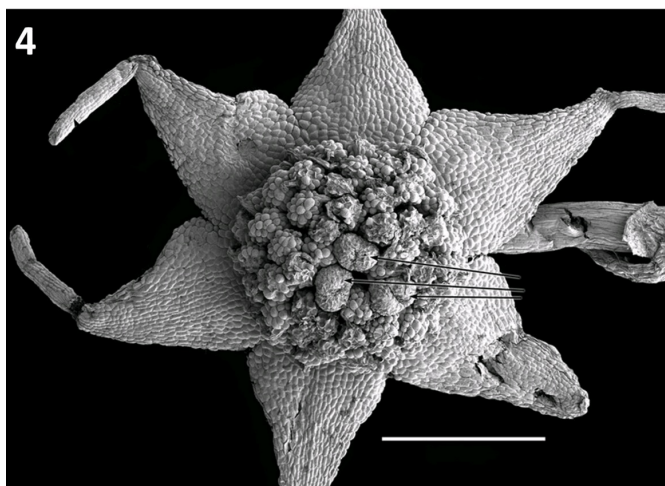


1**2****3**

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 плодolistики.

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 Таля (*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) При формировании простого околоцветника тюльпана работали гены А и В (т.к. околоцветник простой чашелистиков в нём нет).
При формировании андроцея работали гены В и С, а при образовании гинецея работал только ген С.
- 2) Цветки с выключенными генами А и В будут иметь только чашелистики, т.к. ген С займёт место гена А, а с выключенными генами А и С цветок будет иметь лепестки и тычинки, т.к. гены А и С займут место друг друга.
- 3) Цветок с тремя инактивированными генами будет иметь только Чашелистики и Плодolistики.
- 4) У цветка 2 был инактивирован ген В. У цветка 3 инактивированы гены В и А (т.к. ген С займёт место гена А), если гены А и С не являются антагонистами в данном пункте, то отключены соответственно гены С и В.
- 5) Если гены А и С антагонисты: При образовании околоцветника работают гены С и В (ген С занимает место гена А и вместе с В образует лепестки). При образовании тычинок работают гены В и А (А займёт место С), а при образовании плодolistиков – только ген А (займёт место С). Если А и С не антагонисты: Работают гены А и В при образовании околоцветника. При образовании тычинок работают только гены В и С. При образовании плодolistиков работает только ген С.

Время ответа: 19.03.2022 11:12:03

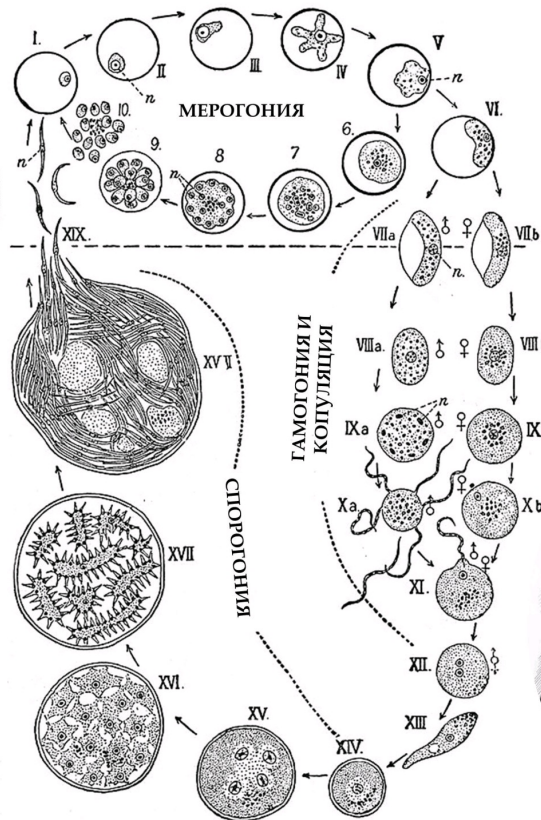
Баллы: 2.5 из 10

Задание ID47 (Задача № 1281547)

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

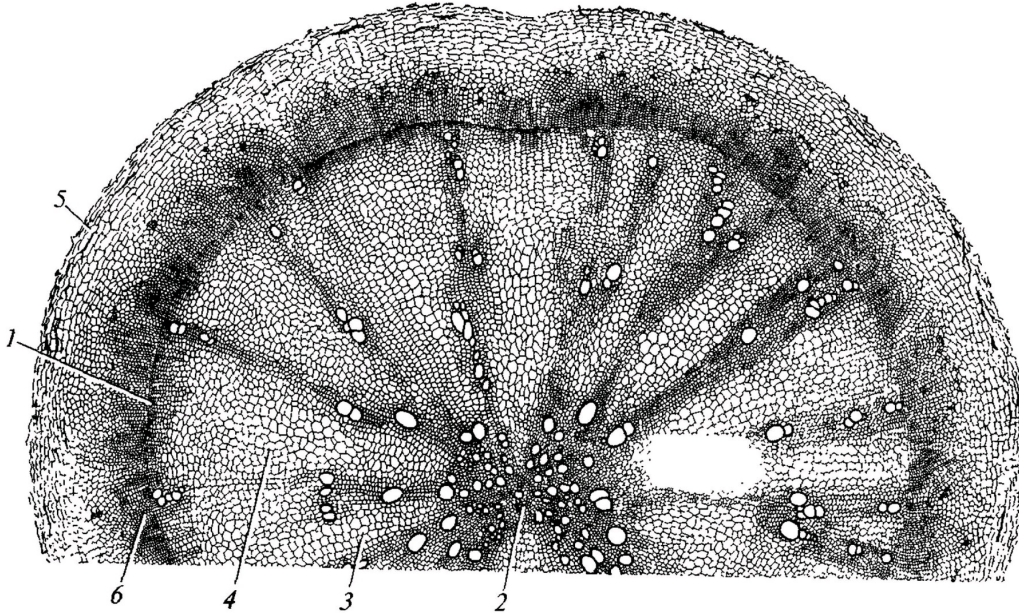
- 1) Это жизненный цикл трипаносомы. Возбудитель сонной болезни.
- 2) Домен-эукариоты, Царство-Экскавата (Excavata), Супергруппа-Discoba Тип-Эвгленозои
- 3) Спорогония, Гамогония и Копуляция проходят внутри человека. Другие хозяева так же есть, это двукрылые. Человек является окончательным хозяином, т.к. внутри него происходит половое размножение.
- 4) Мерогония происходит в клетках крови (эритроцитах). Так же они могут развиваться в клетках мышц и клетках печени. Паразит проникает в клетки хозяина благодаря укусы насекомого.
- 5) ЖЦ- гаплогонный с зиготической редукцией (большая часть жизни проходит в гаплоидном состоянии, редукционное деление на стадии проростания зиготы). Формированию мужских гамет соответствует стадия Мерогонии.
- 6) 1. Вакцинация подверженного населения
2. Истребление заражённых мух (например, на стадии личинок)
3. Повысить качество элементарных санитарных норм, таких как мытьё рук или еды перед употреблением, например.
4. Осведомить население, подверженное данной болезни о мерах борьбы и осторожности.
5. Предложение другого места проживания вне опасности заражения и ограничение контакта с заболевшими.
6. Тщательная дезинфекция медицинских инструментов, попадающих в контакт с кровью человека и т.д.

Время ответа: 19.03.2022 11:33:11

Баллы: 4.5 из 10

Задание ID4 (Задача № 1281335)

На рисунке показан поперечный срез одного из видоизменённых растительных органов.



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

Ответ ученика

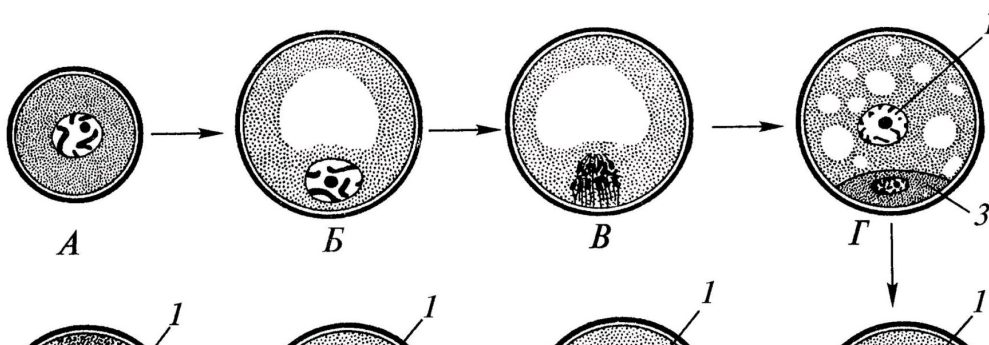
- ✓ Это поперечный срез клубня
- ✓ Основная функция данного органа – запас питательных веществ
- ✗ Под цифрой 2 показана первичная ксилема
- ✓ Под цифрой 5 показана эпидерма
- ✗ Этот орган часто встречается у растений, обитающих на заболоченной почве
- ✗ Данный орган принадлежит двудольному растению

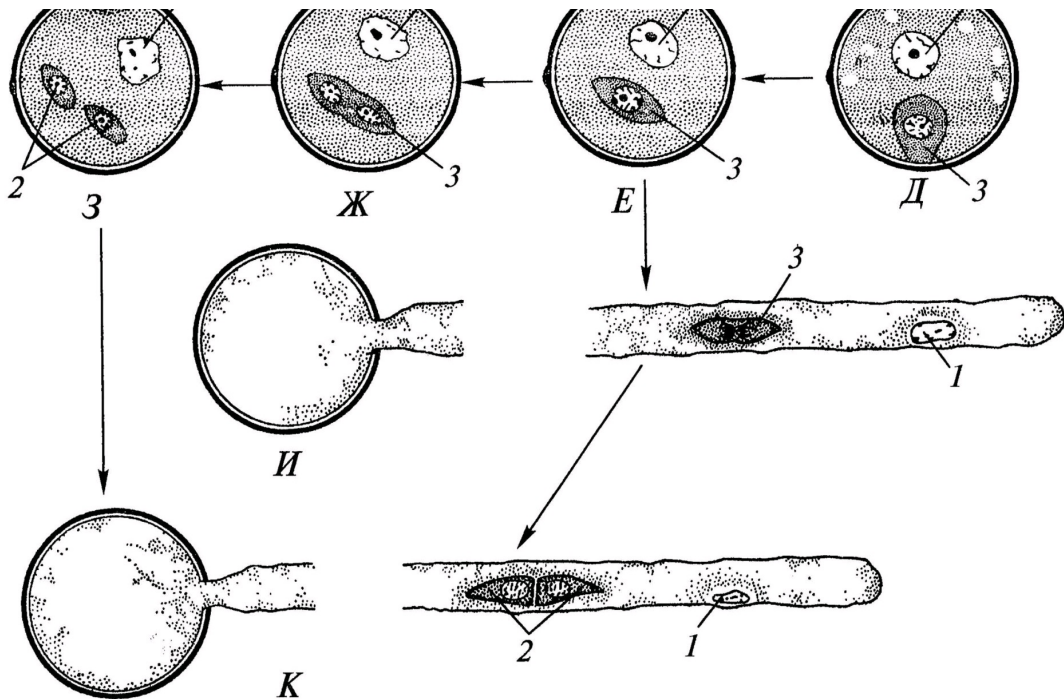
Время ответа: 19.03.2022 13:05:23

Баллы: 1 из 3

Задание ID5 (Задача № 1281338)

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

- ✗ Трёхклеточное пыльцевое зерно прорастает на стадии Е
- ✓ Структуры под цифрой 2 являются гаплоидными
- ✓ Под цифрой 3 показана спермиогенная клетка
- ✓ Под цифрой 2 показаны спермии
- ✗ При прорастании пыльцевого зерна спермиогенная клетка образует пыльцевую трубку
- ✓ Структура под цифрой 3 является диплоидной

Время ответа: 19.03.2022 13:07:19

Баллы: 2.5 из 3

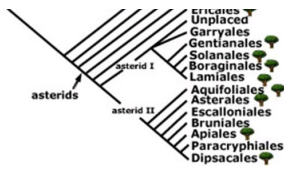
Задание ID6 (Задача № 1281341)

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/Malvidae – мальвиды;

asteridI – астериды I;

asteridII – астериды II;

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

Ответ ученика

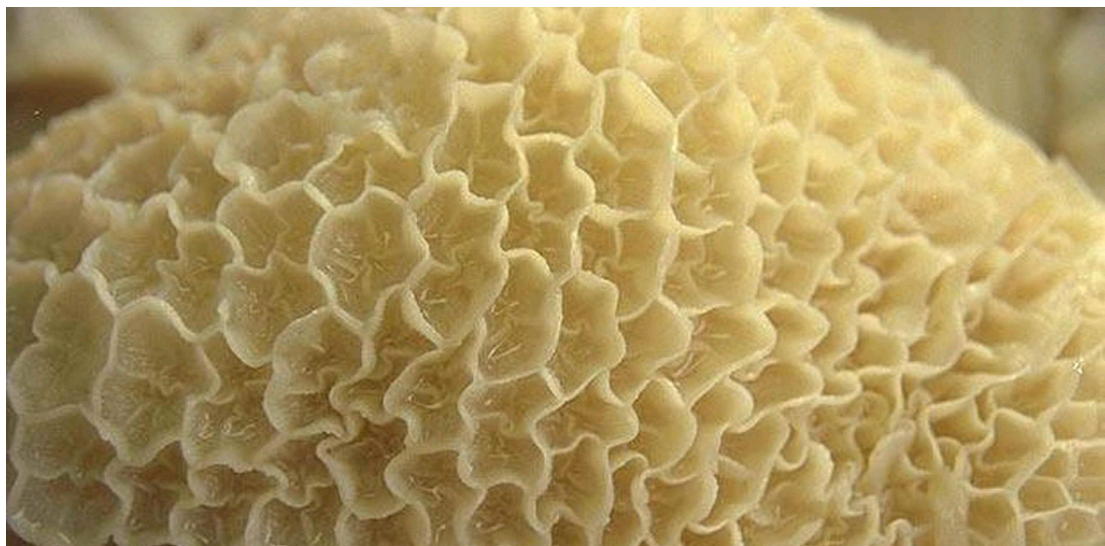
- ✗ Вайда является двудольным растением, а индигофера – однодольным растением
- ✗ Вайда и индигофера имеют спайнолепестный венчик
- ✓ Если объединить порядки *Fabales* и *Brassicales*, то вместе они образуют монофилетическую группу
- ✓ Индигофера входит в группу rosidI/Fabidae
- ✗ Вайда входит в группу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

Время ответа: 19.03.2022 13:10:25

Баллы: 3 из 3

Задание ID10 (Задача № 1281351)

Известно, что у растительоядных 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

- ✗ Из отдела «сычуг» пища попадает сразу в слепую кишку
- ✓ Это внутренняя поверхность рубца, который и является истинным желудком у жвачных парнокопытных
- ✓ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания клетчатки и свойственен отрядам Зайцеобразные (Lagomorpha), Парнокопытные (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla)
- ✓ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: рубец — книжка — повторное пережёвывание — сетка — сычуг
- ✓ Многокамерный желудок домашней коровы состоит из 4-х камер
- ✗ У новорождённого телёнка размер рубца по отношению к другим отделам увеличивается с возрастом

Время ответа: 19.03.2022 13:57:35

Баллы: 1 из 3

Задание ID11 (Задача № 1281356)

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

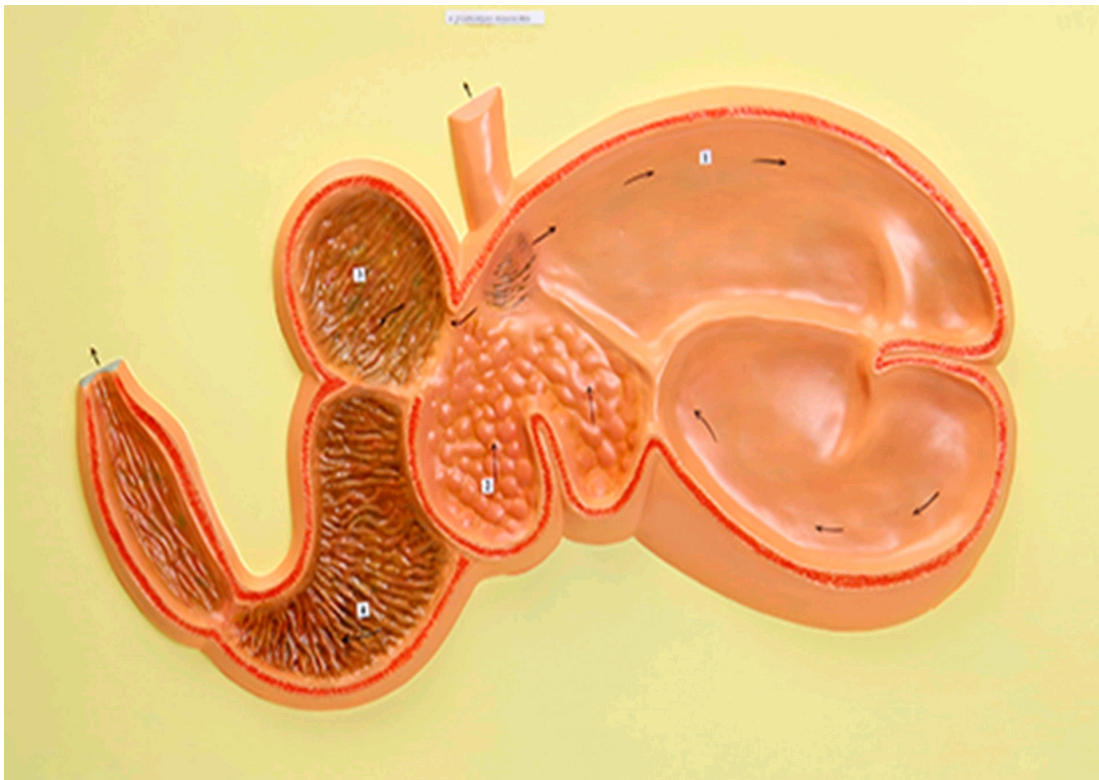
- Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для синтеза незаменимых аминокислот
- ✗ и свойственен отрядам Зайцеобразные (Lagomorpha), Парнокопытные (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla)
- ✗ Истинным желудком является сычуг
- ✗ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: рубец – сетка – повторное пережёвывание – книжка – сычуг
- ✗ Многокамерный желудок домашней коровы состоит из 3-х камер
- ✓ У новорождённого телёнка размер рубца по отношению к другим отделам увеличивается с возрастом
- ✗ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: сычуг – сетка – отрывивание – книжка – рубец

Время ответа: 19.03.2022 13:13:57

Баллы: 2 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 – отрывивание – книжка – рубец
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания растительных белков и свойственен представителям отряда Грызуны (Rodentia)

Время ответа: 19.03.2022 13:57:18

Баллы: 2 из 3

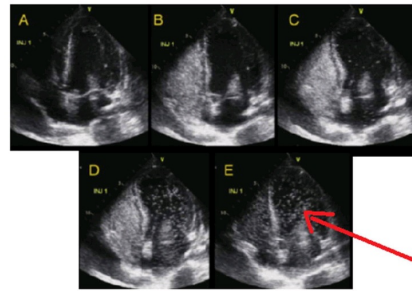
Задание ID16 (Задача № 1281460)

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.

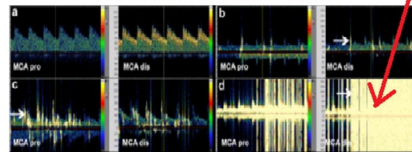
Ультразвуковой bubble-тест в диагностике право-левых шунтов



ЭХОКАРДИОГРАФИЯ



ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ



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

Ответ ученика

- ✗ Целесообразно производить инъекцию смеси микропузырьков в периферические вены
- ✓ Диаметр микропузырьков должен превышать диаметр капилляров
- ✗ Если пузырьки регистрируются в сосудах головного мозга, то испытуемому не рекомендуется заниматься глубоководным погружением
- ✗ Микропузырьковый сигнал при наличии легочных шунтов регистрируется раньше, 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

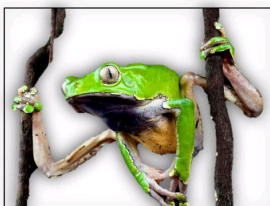
Время ответа: 19.03.2022 13:17:12

Баллы: 1 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*)



ДЕРМОРФИН
Агонист мю-опиоидных
рецепторов

Аргентинская песочная
жаба (*Rhinella arenarum*)

Эквадорская
Трехцветная лягушка
(*Epipedobates anthonyi*)



ЭПИБАТИДИН
Неселективный агонист
ацетилхолиновых рецепторов

Колорадская речная
жаба (*Incilius alvarius*)

Колумбийская
золотая лягушка
(*Phyllobates terribilis*)



БАТРАХОТОКСИН
Ингибитор инактивации
потенциал-зависимых
Na⁺-каналов



АРЕНОБУФАГИН
Блокатор
Na⁺/K⁺-насоса



БУФОТЕНИН
Агонист серотониновых
рецепторов

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:

Ответ ученика

- ✓ 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 13:19:35

Баллы: 1 из 3

Задание ID18 (Задача № 1281465)

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:

- ✗ Наступление менструации после изолированного введения прогестерона указывает на стойкое отсутствие овуляции зрелого фолликула
- ✗ Наступление менструации при последовательном введении эстрогена и прогестерона может возникать при патологии эндометрия матки
- ✓ Появление менструации после эстроген-прогестероновой пробы при низком уровне ФСГ указывает на патологию промежуточного мозга
- ✓ При стойком отсутствии овуляции зрелого фолликула введение прогестерона приведет к скудным менструациям из-за гипоэстрогении
- ✓ Отсутствие менструации после изолированного введения прогестерона может возникать при гиперэстрогении
- ✗ Недостаточная продукция прогестерона при сохранной продукции эстрогена – это фактор риска злокачественной пролиферации клеток эндометрия

Время ответа: 19.03.2022 13:23:39

Баллы: 1 из 3

Задание ID35 (Задача № 1281517)

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).

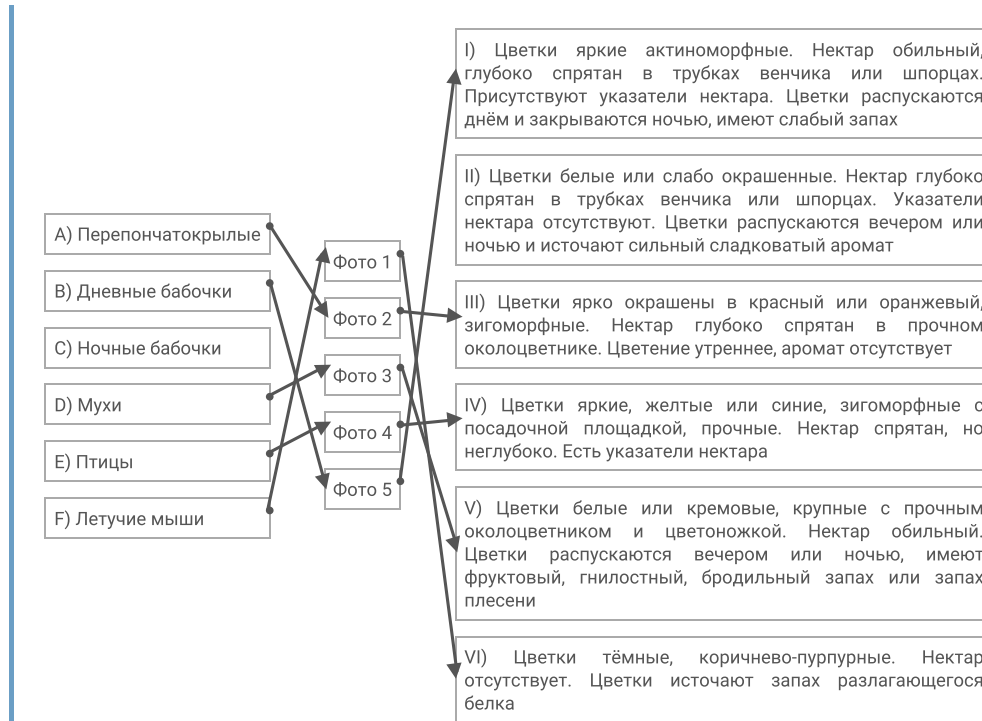
В правом столбце приведен список приспособлений цветка (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

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



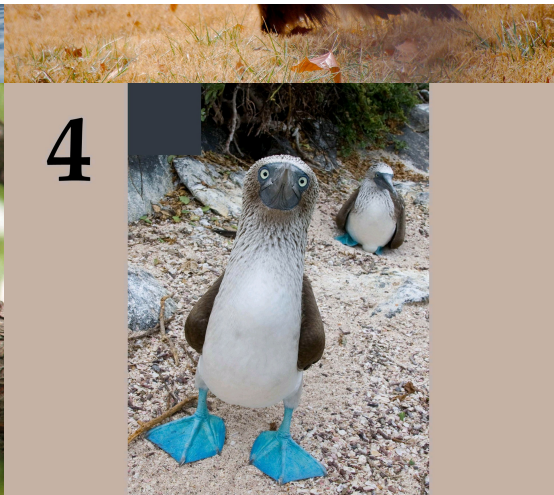
Время ответа: 19.03.2022 13:29:10

Баллы: 2 из 5

Задание ID37 (Задача № 1281521)

Ниже приведены изображения некоторых представителей отрядов класса Aves:





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 вверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

A) Отряд Гагарообразные (Gaviiformes)	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	V) Птицы разнообразных размеров. Выделяются

Фото 1

Фото 2

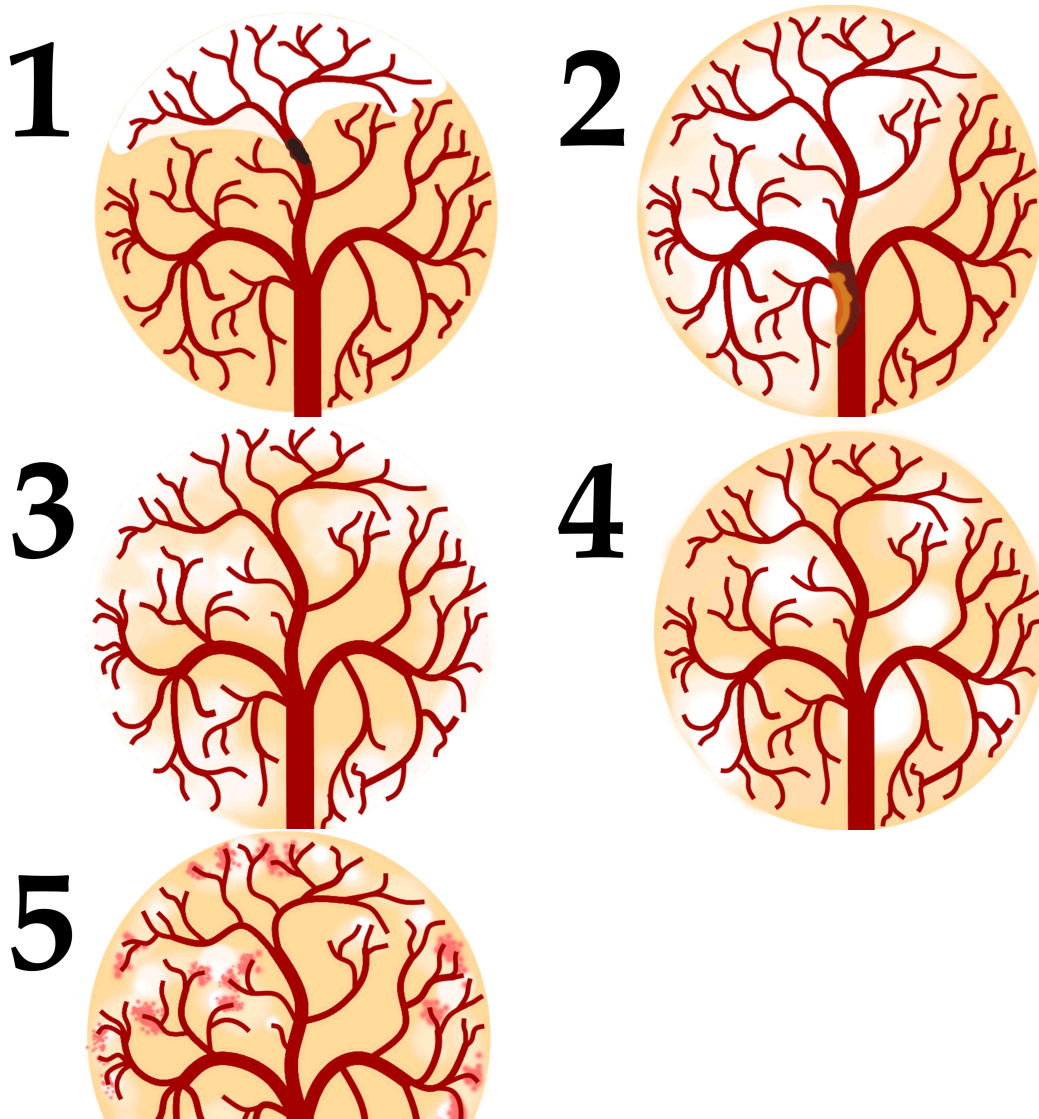


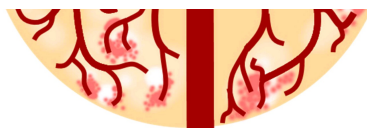
Время ответа: 19.03.2022 13:52:54

Баллы: 3 из 5

Задание ID39 (Задача № 1281529)

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).

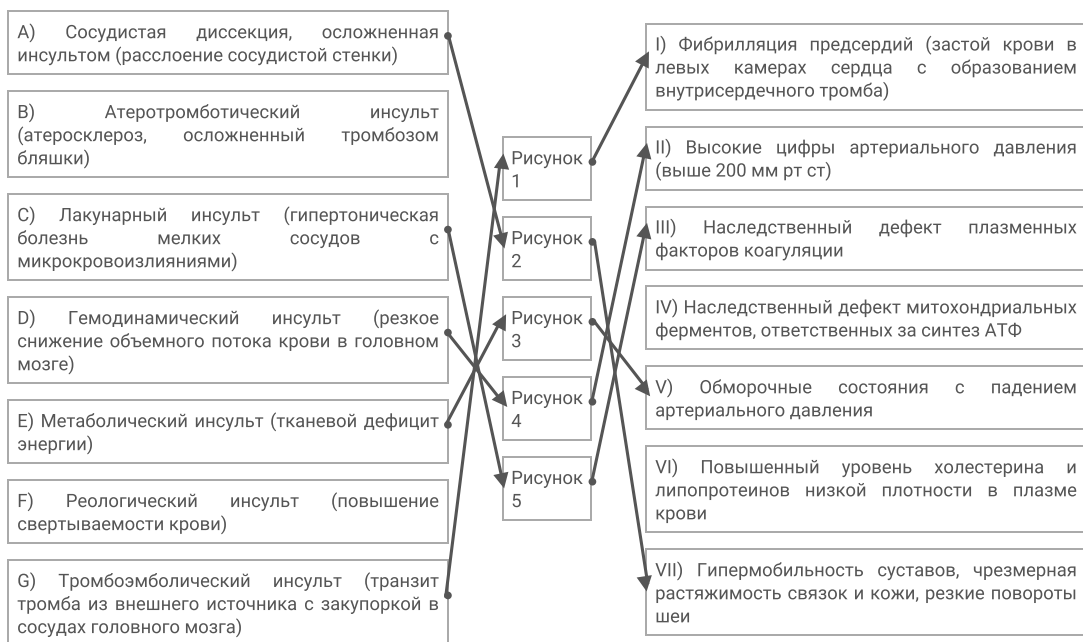
В правом столбце приведен список основных факторов риска (список избыточен - в нем есть лишние элементы).

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 вверх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

Ответ ученика

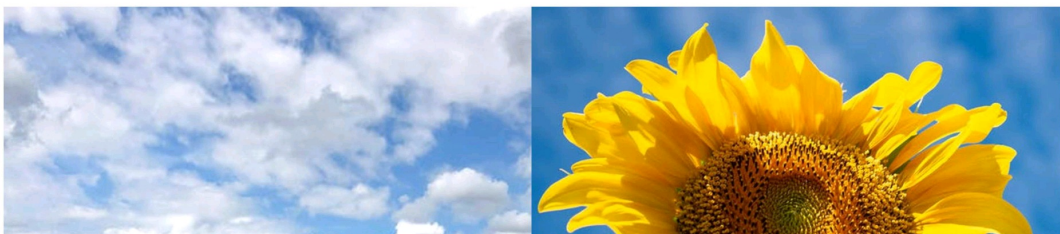


Время ответа: 19.03.2022 13:37:50

Баллы: 2 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) Подсолнечник относится к семейству Сложноцветные.
- 2) Тип соцветия-корзинка.
- 3) Трубоччатые(половые) и краевые(бесполое).
- 4) трубчатые-участвуют в размножении, краевые-привлекают опылителей
- 5) Плод подсолнечника-семянка.
- 6) Плод подсолнечника является односемянным сухим невскрывающимся.

Время ответа: 19.03.2022 13:54:59

Баллы: 8.5 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 выделяться 5 отделов. Реально мы видим 4. Отсутствует шейный отдел.
- 2) По строению поясничного и шейного отделов.
- 3) Да, можно. Остистые отростки помогают скреплять позвонки между собой, к ним прикрепляются рёбра и через них проходят нервные окончания.
- 4) Редукция поясничного отдела, а так же кифозов и лордозов позвоночника, связанных с наземным образом жизни.

Время ответа: 19.03.2022 13:49:19

Баллы: 2 из 10