

Биология-9

Шифр 42444160
Предмет Биология
Класс 9
ID профиля 836785

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

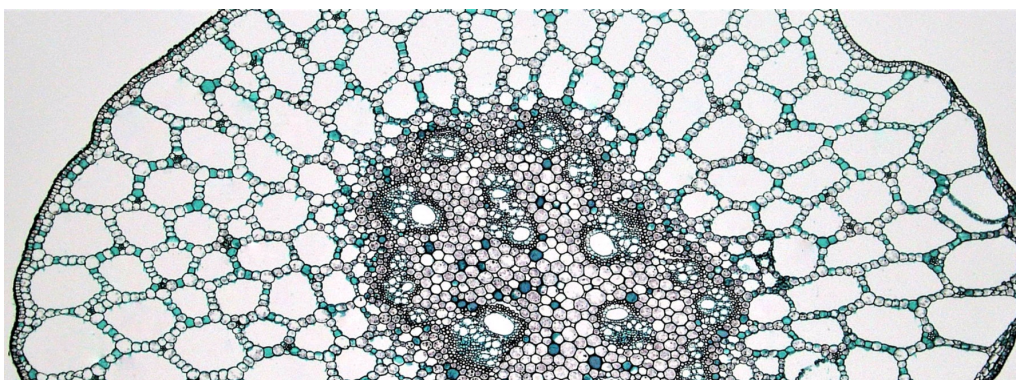
- ✓ Спящие почки могут НЕ развиваться в течение всей жизни растения
- ✓ Спящие почки могут быть пазушными и придаточными
- ✗ Спящие почки ежегодно нарастают и величина годичного прироста равна толщине годичного кольца ксилемы
- ✗ Несмотря на отсутствие внешних изменений, конус нарастания спящей почки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

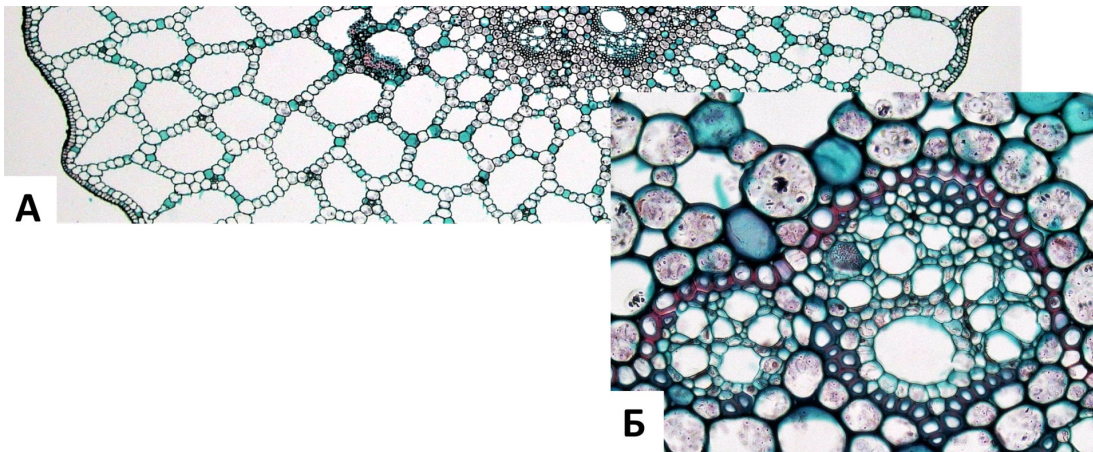
Время ответа: 19.03.2022 10:06:01

Баллы: 2 из 3

Задание ID2 (Задача № 1281310)

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

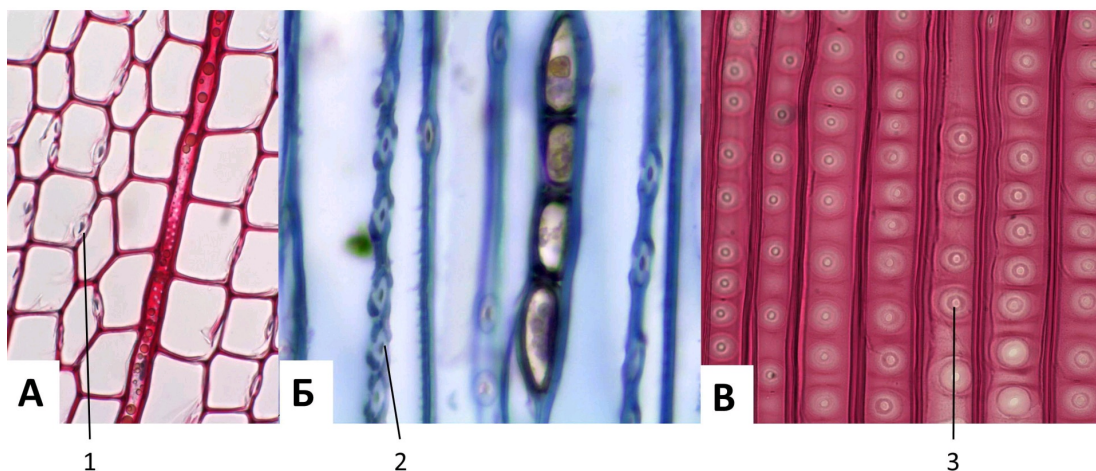
- ✗ Аэренхима состоит из клеток с крупными выростами
- ✓ В аэренхиме располагаются клетки механической ткани – астроклереиды
- ✗ Проводящие пучки концентрические амфивазальные
- ✓ В проводящих пучках редуцирована флоэма
- ✓ Данное растение – гидрофит
- ✗ Для растения характерна атактостела

Время ответа: 19.03.2022 10:06:33

Баллы: 1.5 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

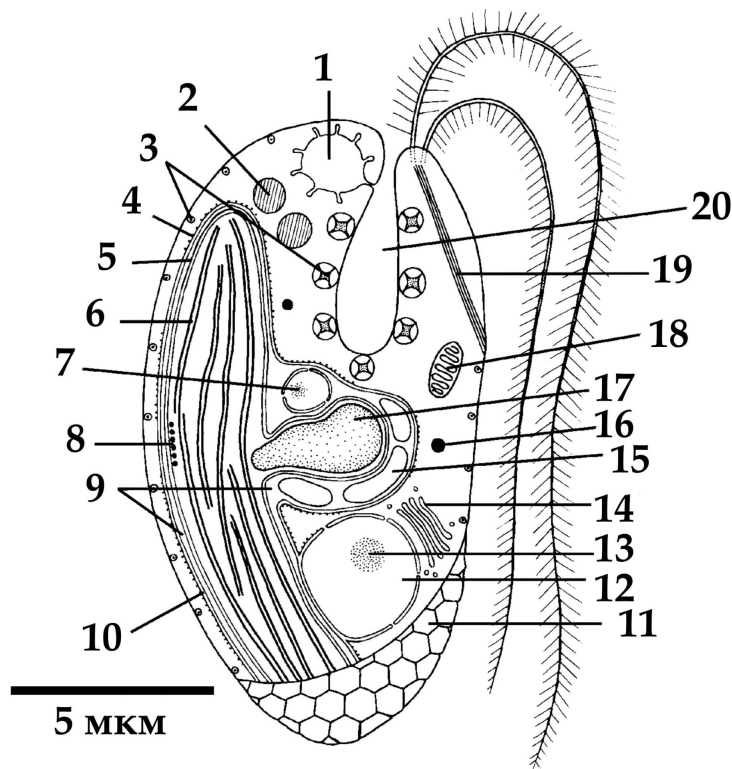
- ✓ На фотографиях показаны трахеиды, проводящая ткань – флоэма
- ✓ Через структуры, обозначенные цифрами 1-2, соединяются протопласты соседних клеток
- ✓ Цифрой 3 обозначена простая перфорационная пластинка
- ✗ Раствор по проводящим элементам, показанным на фотографиях, может передвигаться как от корней 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

Время ответа: 19.03.2022 10:53:19

Баллы: 0.5 из 2

Задание ID7 (Задача № 1281344)

Перед вами схема строения клетки некоего эукариотического организма.



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

Ответ ученика

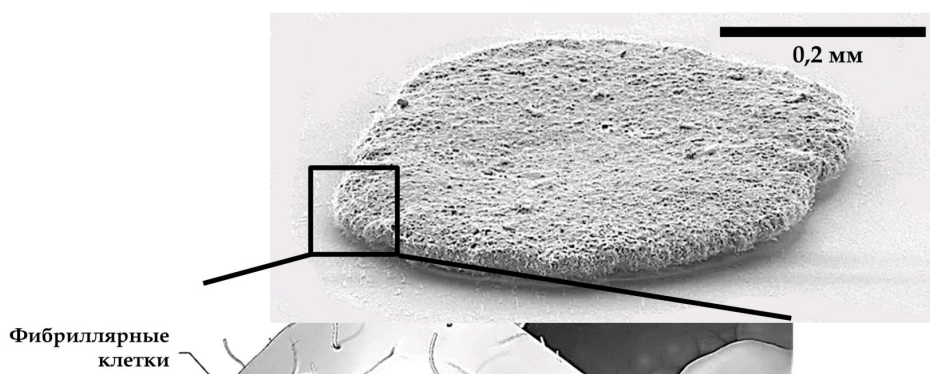
- ✓ Предок данного организма получил свой хлоропласт в результате вторичного эндосимбиогенеза
- ✗ Данный организм способен питаться только автотрофно
- ✓ Данный организм имеет мастигонемы на обоих жгутиках
- ✓ Данный организм принадлежит к супергруппе Discoba (ранее в составе Excavata)
- ✓ Органелла под цифрой 7 содержит геном, родственный геномам красных водорослей
- ✓ Органелла под цифрой 1 участвует в осморегуляции

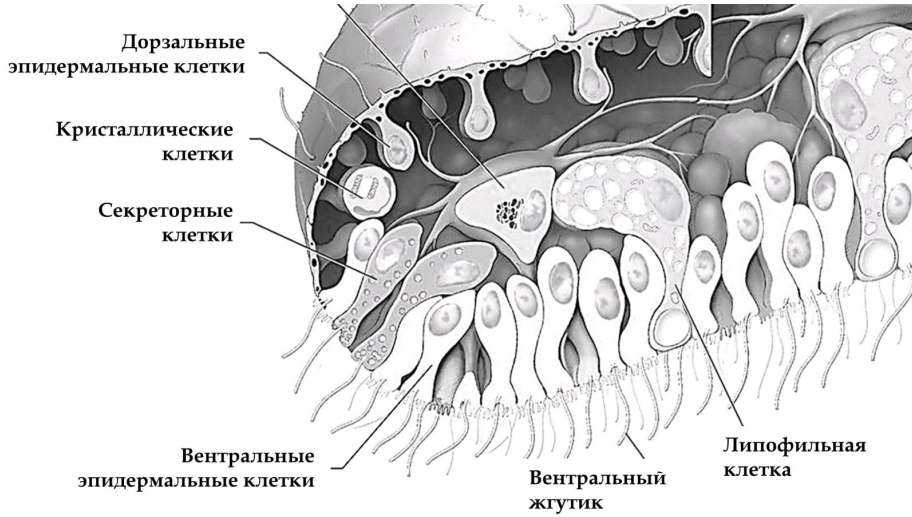
Время ответа: 19.03.2022 10:07:29

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 Плоскостные (Plasozoa), 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 10:40:18

Баллы: 2 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

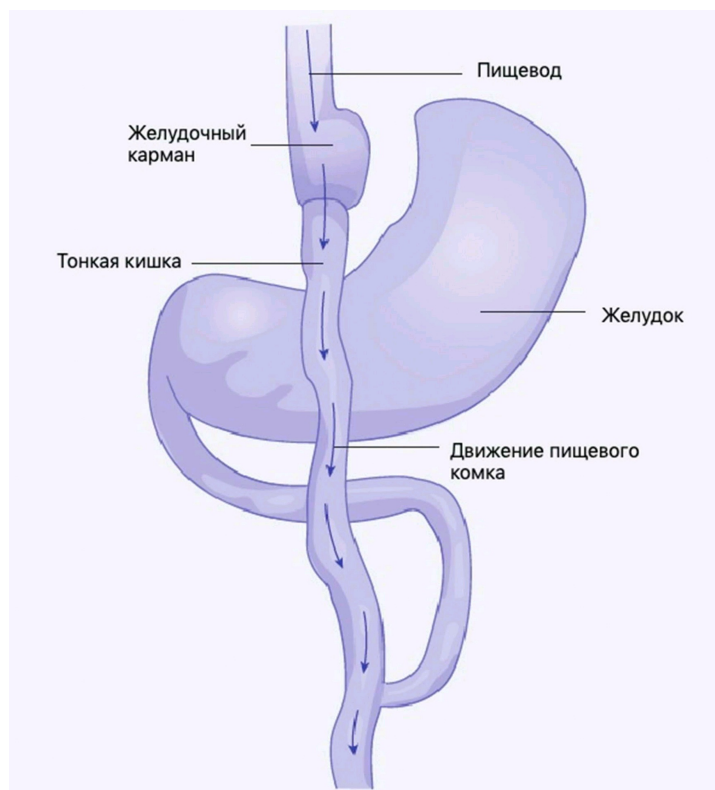
- ✓ Данный организм периодически линяет, сбрасывая старую кутикулу
- ✓ Данный организм обладает параподиями
- ✓ Данный организм ведёт бентосный образ жизни
- ✓ Данный организм имеет нервную систему в виде брюшной нервной цепочки
- ✓ Сходство данного организма с кальмаром может служить примером Мюллеровской 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 10:39:55

Баллы: 1.5 из 3

Задание ID13 (Задача № 1281449)

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

- ✓ Избыточный прием пищи после операции сопровождается тошнотой, рвотой, тяжестью в животе
- ✗ Пищевой комок подвергается действию желудочного сока и желчи путем поступления пищи ретроградно в тело желудка
- ✗ Операция абсолютно безопасна и никогда не сопровождается никакими хирургическими осложнениями
- ✗ Желудочный карман необходим для сохранения кардиального сфинктера

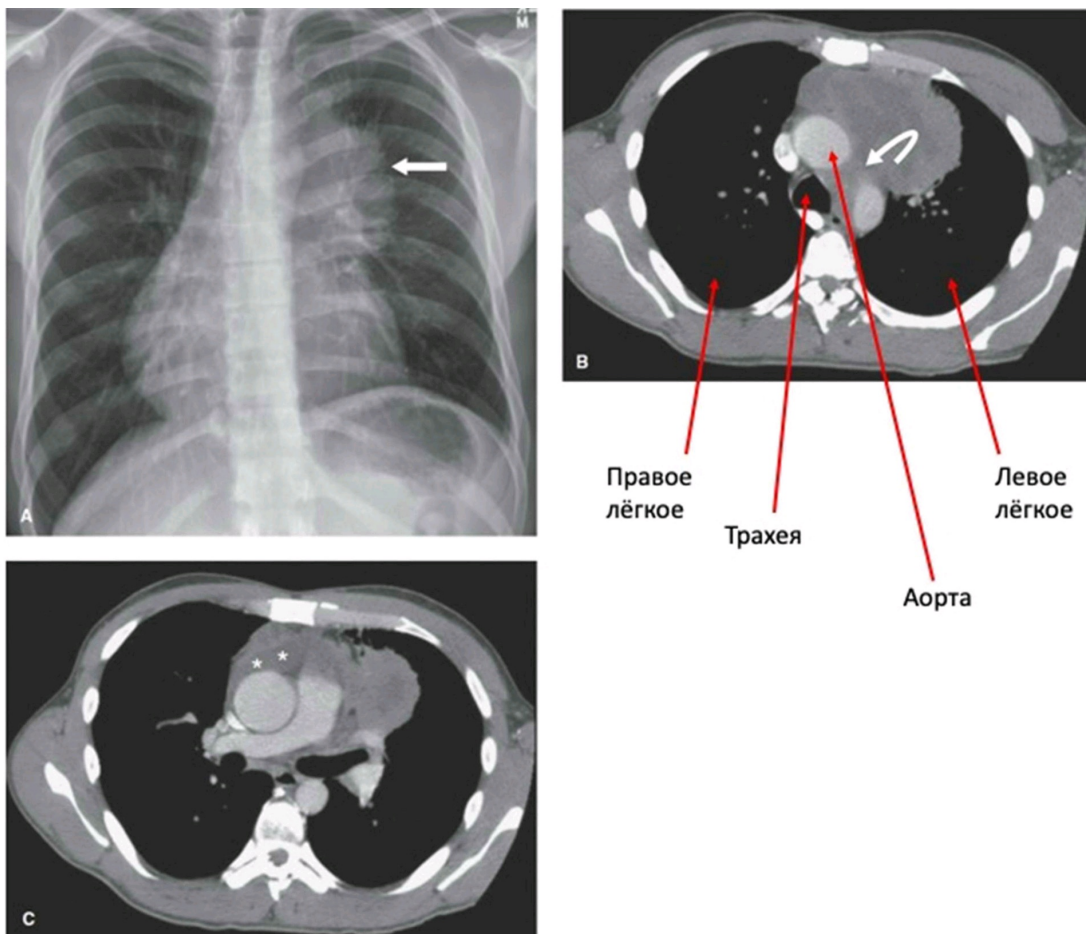
- При избыточном потреблении пищи после операции может развиваться демпинг-синдром (синдром, возникающий вследствие ускоренного перемещения содержимого желудка в кишечник без надлежащего переваривания), который проявляется общей слабостью, сонливостью, потоотделением
- ✗ В результате операции нарушается всасывание витамина B12, калия, железа

Время ответа: 19.03.2022 10:53:38

Баллы: 2 из 3

Задание ID14 (Задача № 1281452)

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.



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

Ответ ученика

- ✓ При условии хирургического удаления тимомы можно ожидать исчезновение симптомов миастении
- ✓ При сдавливании опухолью верхней полой вены будет отмечено набухание и расширение вен на шее, руках и грудной стенке
- ✗ При лечении глюкокортикостероидами мышечная утомляемость станет более 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 снижением артериального давления
- ✓ Для тимомы характерен местно-распространенный процесс с прорастанием в органы средостения, легкие и плевру

Время ответа: 19.03.2022 11:23:35

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID15 (Задача № 1281456)

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, 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

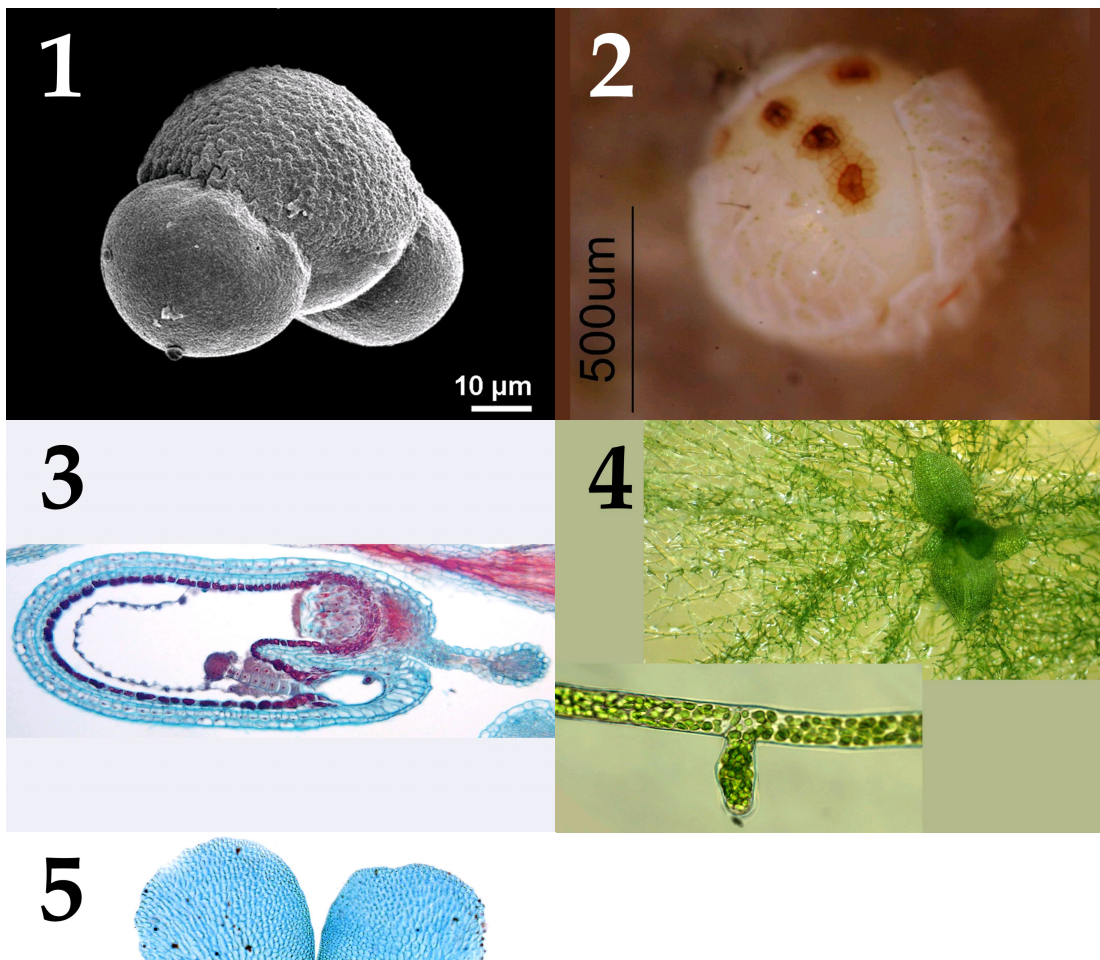
- ✗ Артериальное pO_2 не изменится
- ✗ Общее содержание углекислого газа в артериальной крови не изменится
- ✓ В дальнейшем, клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие недостаточности растворенного в крови кислорода
- ✗ Артериальное pCO_2 не изменится
- ✗ Клетки организма испытают тяжелую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

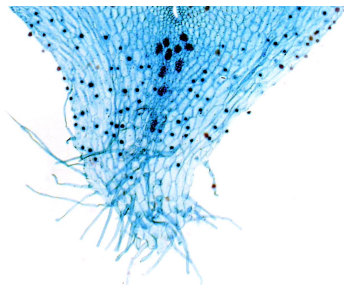
Время ответа: 19.03.2022 11:22:18

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

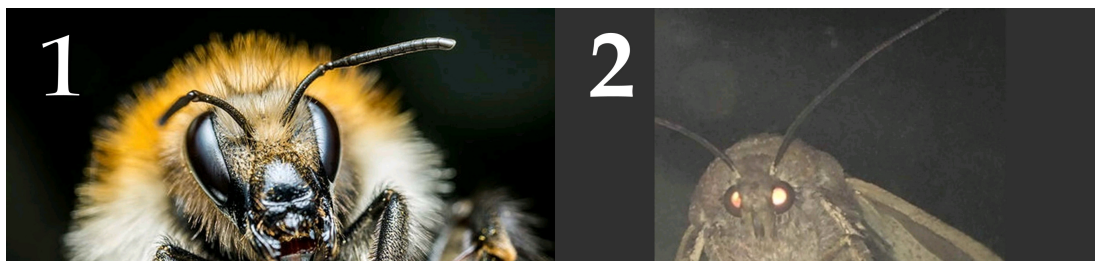
A) Гаметофит имеет дорзовентральное строение в центральной части расположены архегонии	Фото 1	I) Цветковые
B) Мужской гаметофит имеет два мешка	Фото 2	II) Мхи
C) Женский гаметофит развивается внутри оболочки споры, спорофит несет листья микрофиллы (энации)	Фото 3	III) Голосеменные
D) Структура, образуется 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) Хвощи

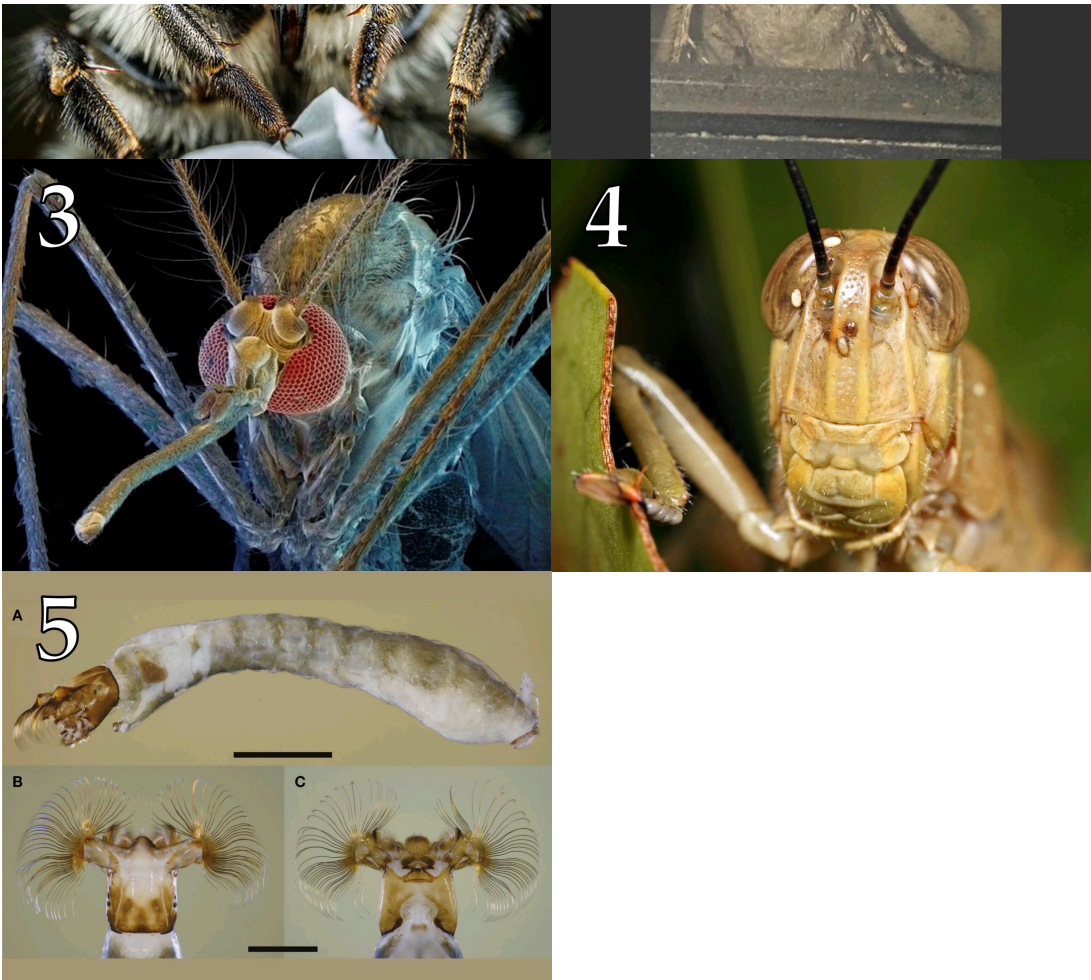
Время ответа: 19.03.2022 11:37:01

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).

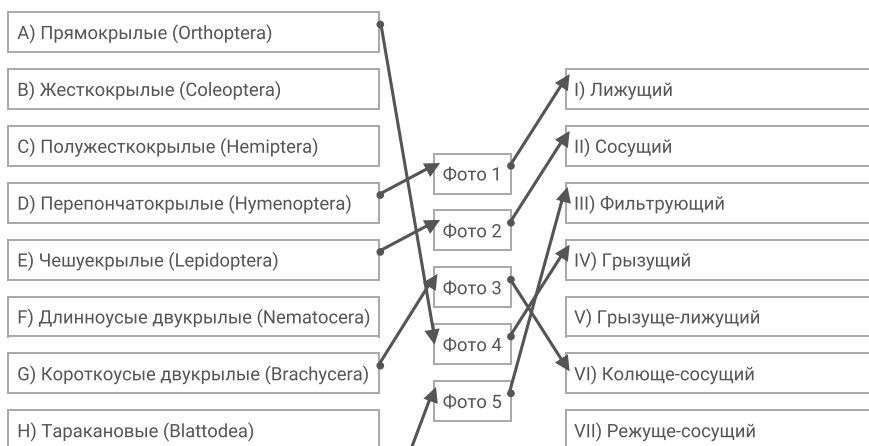
В правом столбце приведен список типов ротовых аппаратов (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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

Ответ ученика



I) Блохи (Siphonaptera)

J) Стрекозы (Odonata)

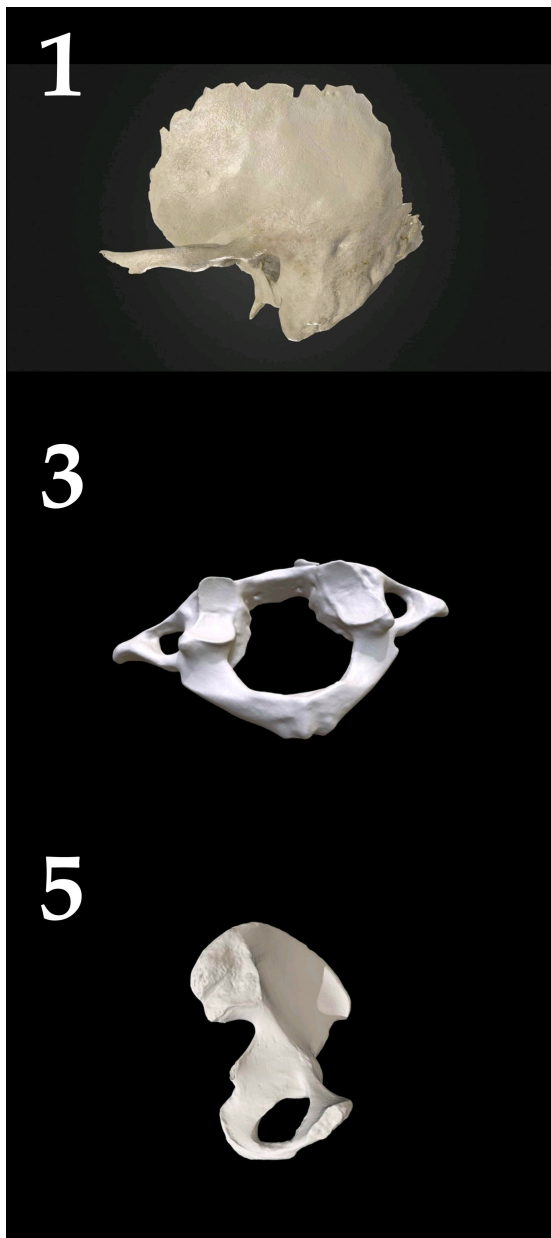
VIII) Хватательный (типа «маска»)

Время ответа: 19.03.2022 11:03:24

Баллы: 3.5 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).

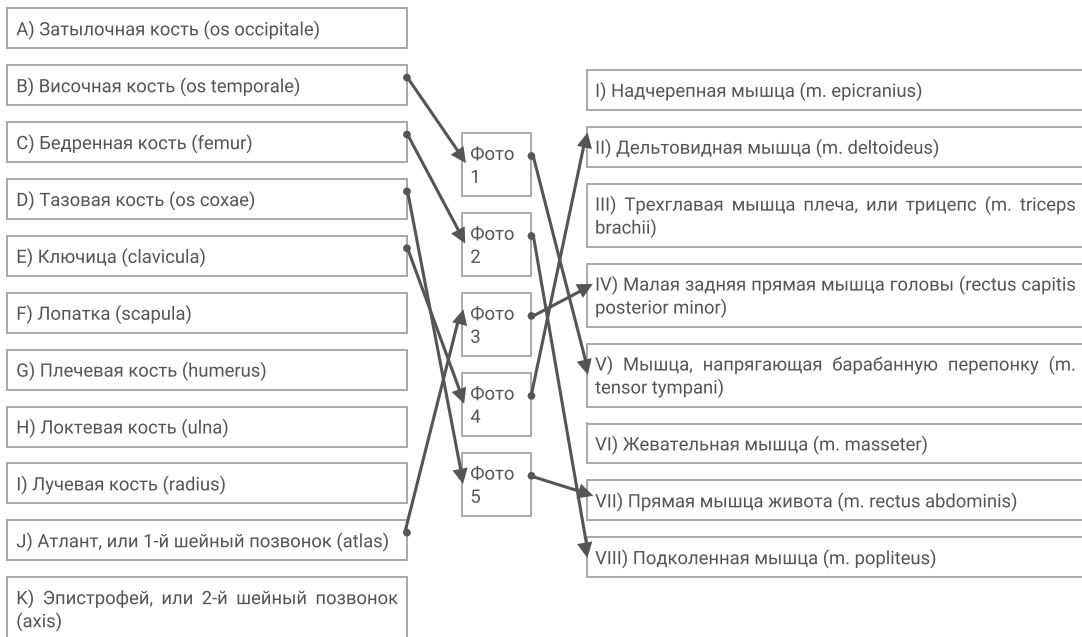
В правом столбце приведен список названий мышц (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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

Ответ ученика

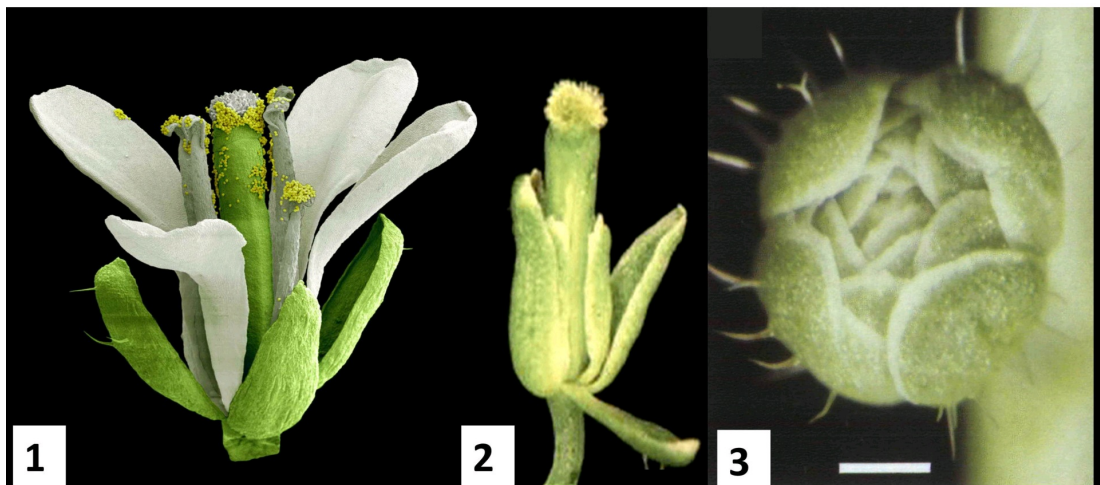
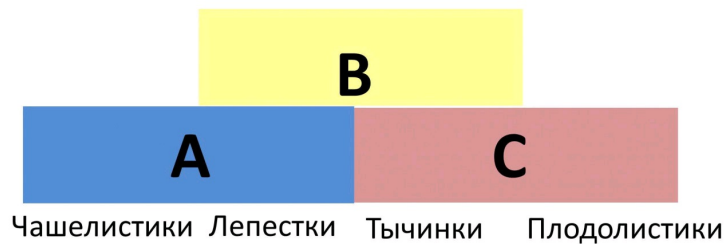


Время ответа: 19.03.2022 11:06:10

Баллы: 5 из 5

Задание ID45 (Задача № 1281545)

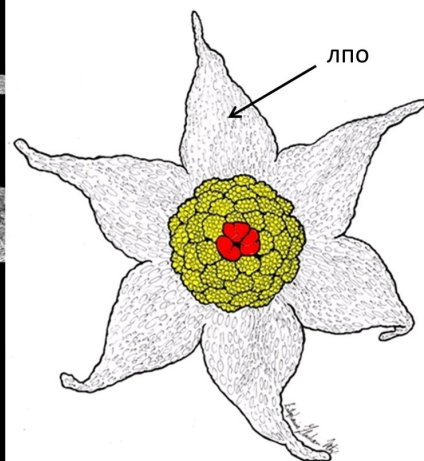
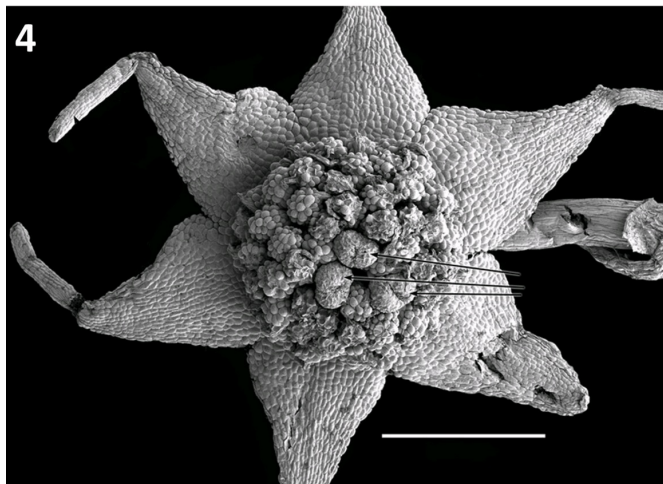
Формирование специфических частей цветка (тычинок, плодолистиков, листочков простого околоцветника, либо чашелистиков и лепестков) из листовидных зачатков во флоральной меристеме регулируется генами идентичности органов цветка. Упрощенно их работу можно представить в виде схемы, получившей название АВС-модель.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



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) У тюльпана : АВ и ВС.
- 2) Будут иметь только плодolistики. Будет иметь только чашелистики.
- 3) Цветок будет иметь только пестик.
- 5) Нет чашелистиков и плодolistиков.

Время ответа: 19.03.2022 11:31:50

Баллы: 1 из 10

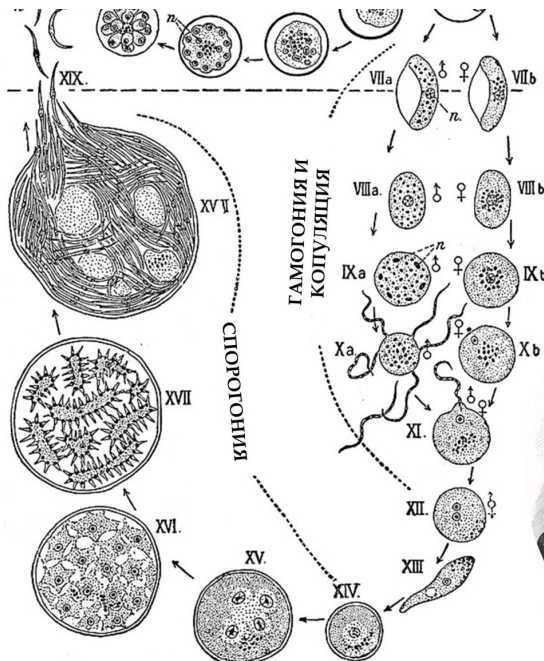
Задание ID47 (Задача № 1281547)

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) Жизненный цикл малярийного плазмодия, инфекция - малярия.
- 2) Домен: Эукариоты. Супергруппа - Диафоретики, Тип - Споровики.
- 3) Внутри человека мерогония. Человек - промежуточный хозяин, самка комара - окончательный хозяин.
- 4) Мерогония происходит в эритроцитах или в клетках печени.
- 5) Гапло-дипло бионтный. Мейоз на стадии гамогонии и копуляции.
- 6) Защищаться от укусов комара : использовать специальные спреи, носить закрытую одежду. В водоемы заселять рыб, которые будут есть личинок комаров. Иссужать болота и водоемы, в торыхых могут быть личинки комаров.

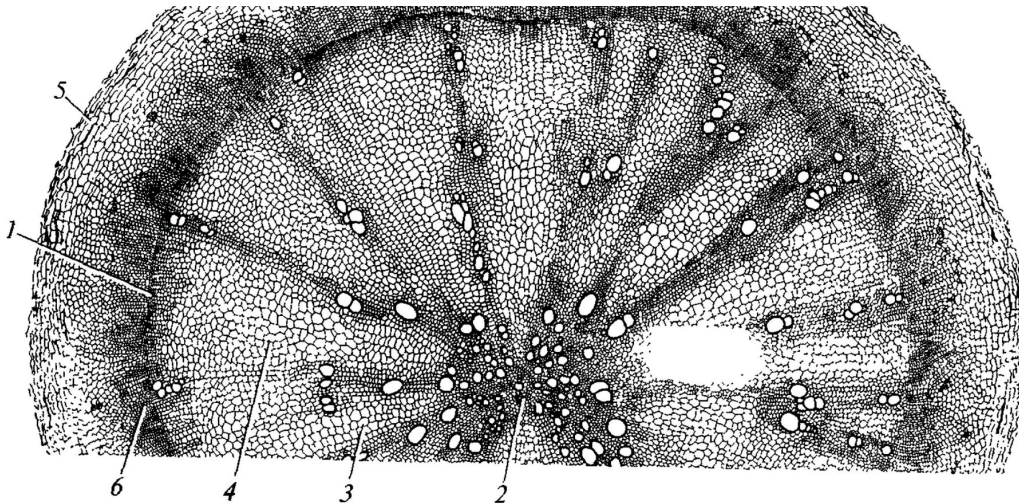
Время ответа: 19.03.2022 11:17:02

Баллы: 5.5 из 10

Задание ID4 (Задача № 1281334)

На рисунке показан поперечный срез одного из видоизменённых растительных органов.





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

Ответ ученика

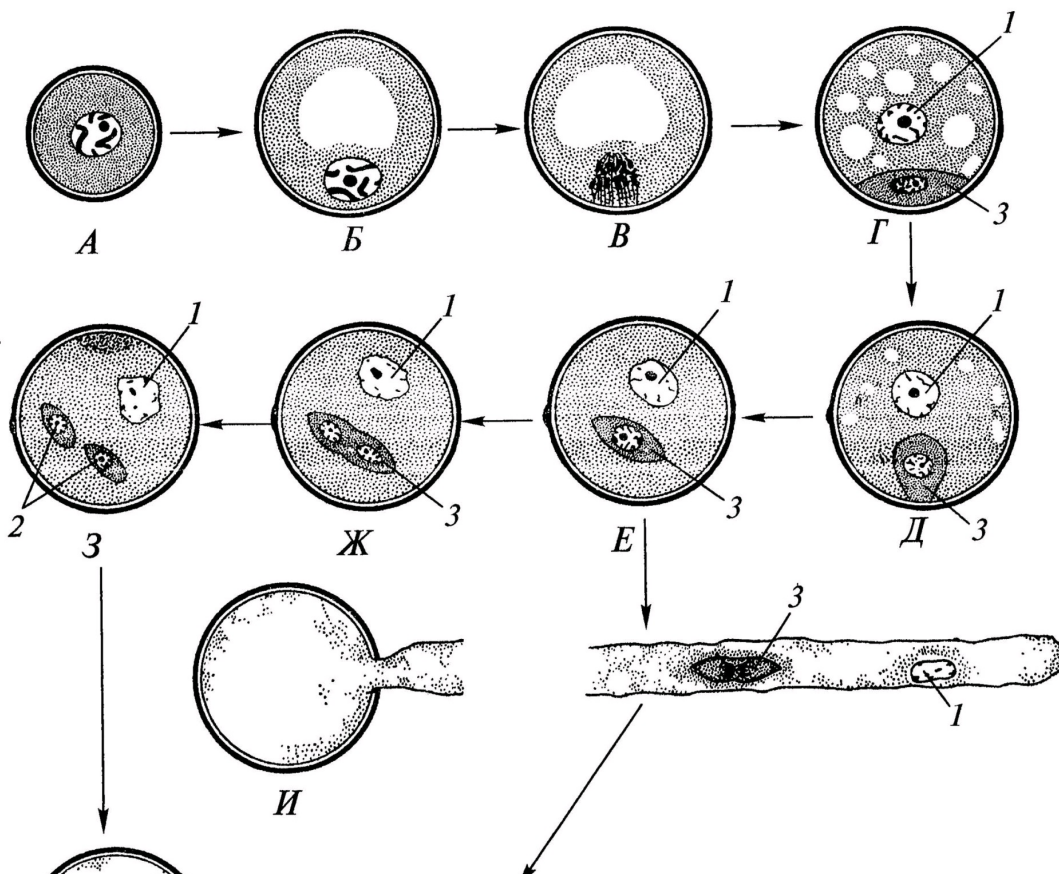
- ✓ Это поперечный срез видоизменённого корня
- ✓ Этот орган часто встречается у растений, обитающих на заболоченной почве
- ✗ Под цифрой 2 показана паренхима сердцевины
- ✓ Под цифрой 5 показана эпидерма
- ✓ Основная функция данного органа – поглощение воды из почвы
- ✓ Данный орган принадлежит однодольному растению

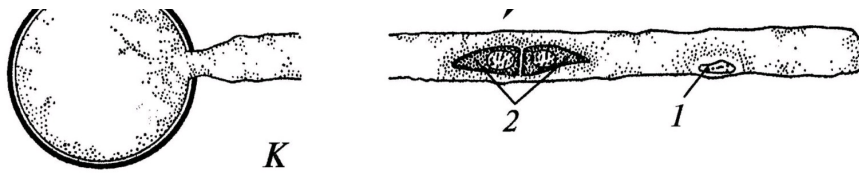
Время ответа: 19.03.2022 13:07:54

Баллы: 1 из 3

Задание ID5 (Задача № 1281337)

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

- ✗ Структуры под цифрой 2 являются гаплоидными
- ✓ Трёхклеточное пыльцевое зерно прорастает на стадии 3
- ✓ Под цифрой 3 показана спермиогенная клетка
- ✗ Под цифрой 2 показаны сперматозоиды
- ✓ При прорастании пыльцевого зерна спермиогенная клетка образует пыльцевую трубку
- ✗ Структура под цифрой 1 является гаплоидной

Время ответа: 19.03.2022 13:42:56

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;

rosidl/Fabidae – фабиды;

rosidII/Malvidae – мальвиды;

asteridl – 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 rosidl/Fabidae
- ✗ Вайда входит в группу commelinids
- ✓ Цветок индигоферы является зигоморфным

Время ответа: 19.03.2022 13:10:03

Баллы: 3 из 3

Задание ID10 (Задача № 1281352)

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 «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
- Прижвание пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: сычуг – сетка –

- ✗ дрижение пищи в многокамерном желудке осуществляется в последовательности: сычуг — сетка — 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 13:44:29

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID11 (Задача № 1281355)

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

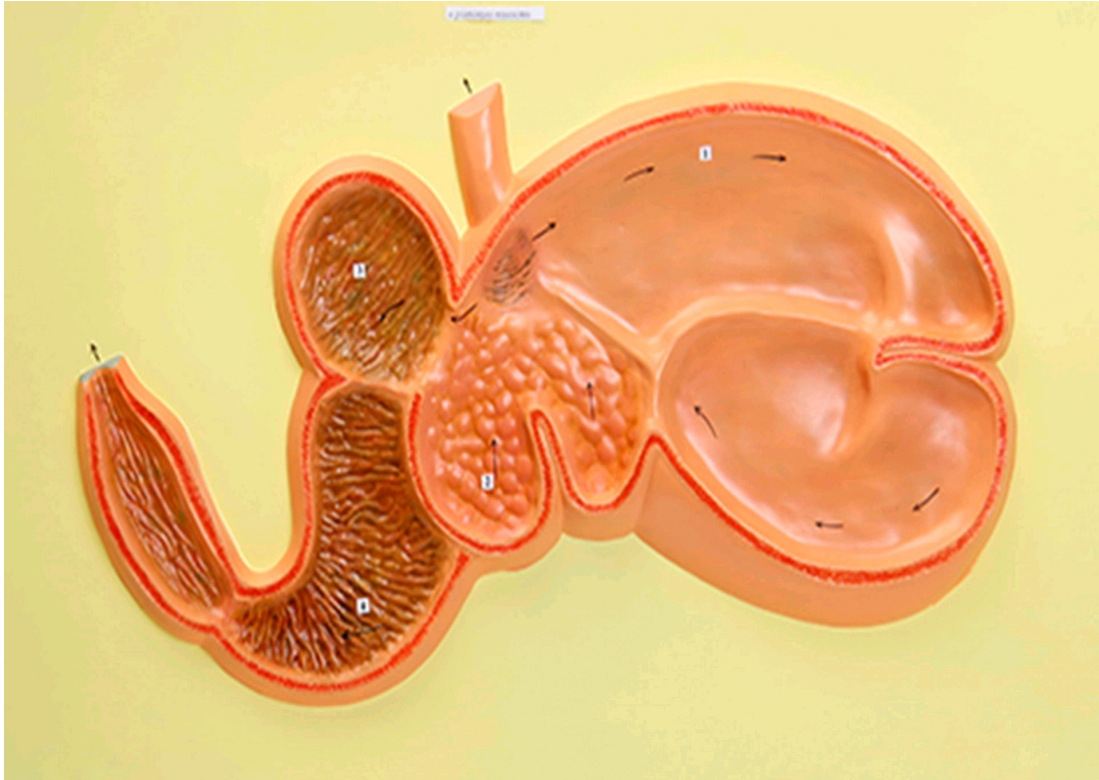
- ✗ Это внутренняя поверхность отдела «сетка», из которого происходит отрыгивание пищи для повторного пережёвывания
- ✓ Рубец, сетка и книжка имеют общее название «преджелудок»
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для синтеза незаменимых аминокислот и свойственен отрядам Зайцеобразные (Lagomorpha), Парнокопытные (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla)
- ✓ Из отдела «сычуг» пища попадает обратно в пищевод на повторное пережёвывание
- ✓ Самым большим отделом многокамерного желудка у взрослых жвачных является рубец
- ✓ Это внутренняя поверхность отдела «книжка»

Время ответа: 19.03.2022 13:17:25

Баллы: 2.5 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: сыгуг – сетка – отрыгивание – книжка – рубец
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для переваривания растительных белков и свойственен представителям отряда Грызуны (Rodentia)

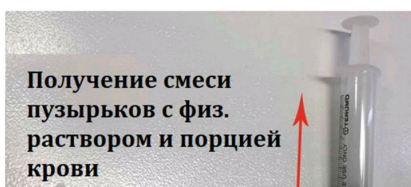
Время ответа: 19.03.2022 13:44:10

Баллы: 2.5 из 3

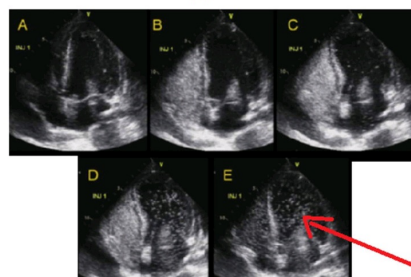
Задание ID16 (Задача № 1281459)

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.

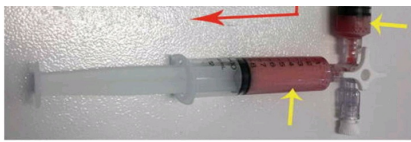
Ультразвуковой bubble-тест
в диагностике
право-левых шунтов



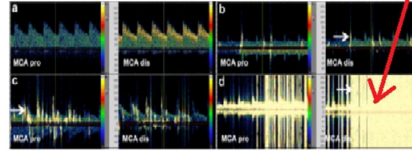
ЭХОКАРДИОГРАФИЯ



сигналы
от микро-
пузырьков



ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ



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 13:46:08

Баллы: 2 из 3

Задание ID17 (Задача № 1281462)

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*)



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
(*Phyllobates 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:

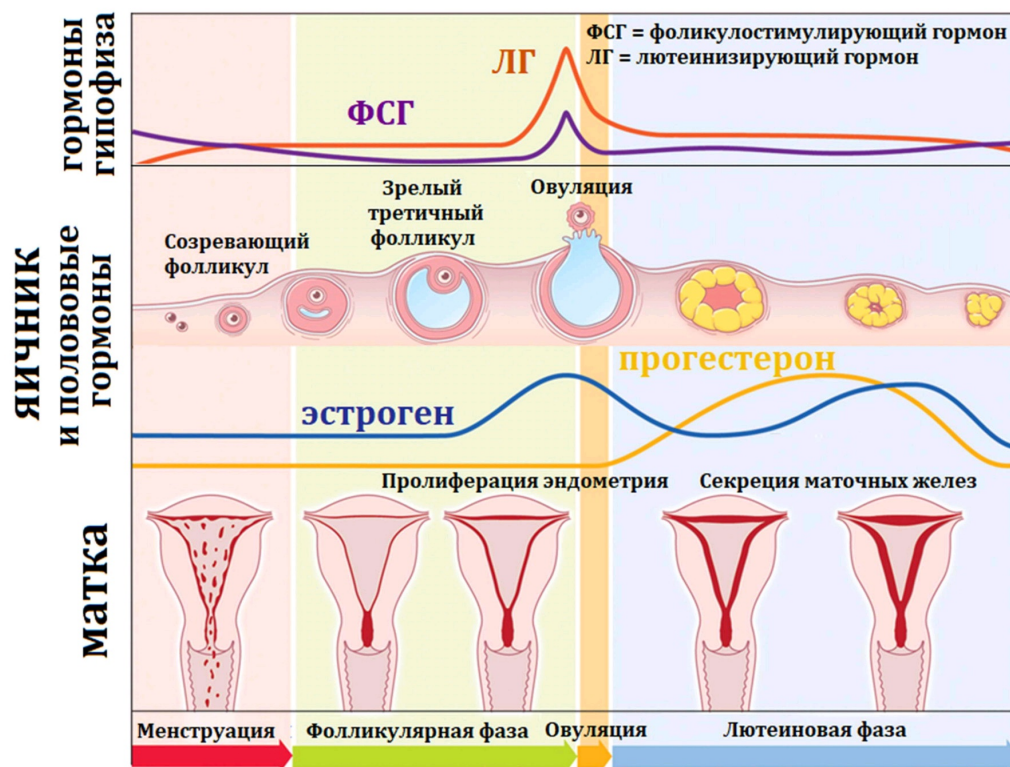
- ✓ Буфотенин вызывает эйфорию, манию, диарею, дрожание конечностей
- ✓ Дерморфин вызывает повышенное слюноотделение, судороги, повышение артериального давления, мышечный паралич
- ✗ Эпibatидин вызывает сердечные аритмии, диарею, галлюцинации
- ✓ Тетродотоксин (яд рыбы фугу) имеет аналогичный батрахотоксину механизм действия
- ✓ Батрахотоксин вызывает стойкую деполяризацию кардиомиоцитов с развитием фибрилляции желудочков
- ✓ Аренобуфагин вызывает сердечные аритмии, диарею, галлюцинации

Время ответа: 19.03.2022 13:19:20

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:

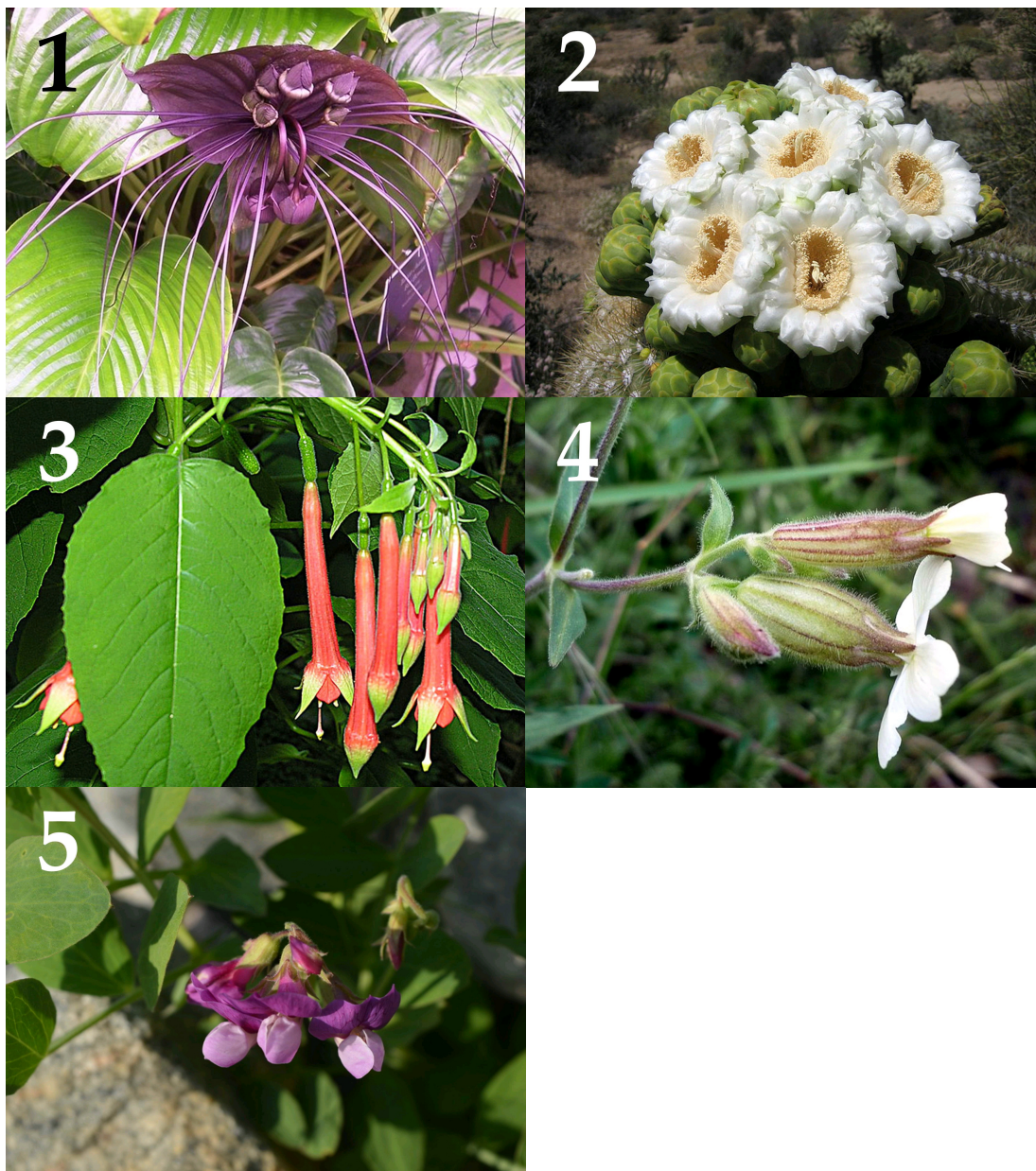
Ответ ученика

- ✗ 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 гипоестрогении
- ✓ 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 № 1281516)

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 поперх элемента

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

Ответ ученика

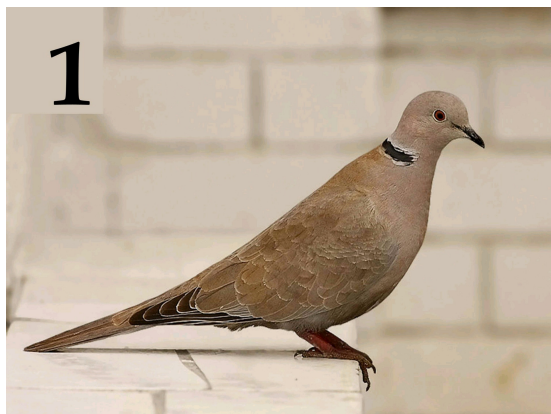
A) Перепончатокрылые	Фото 1	I) Цветки яркие актиноморфные. Нектар обильный, глубоко спрятан в трубках венчика или шпорцах. Присутствуют указатели нектара. Цветки распускаются днём и закрываются ночью, имеют слабый запах
B) Дневные бабочки	Фото 2	II) Цветки белые или слабо окрашенные. Нектар глубоко спрятан в трубках венчика или шпорцах. Указатели нектара отсутствуют. Цветки распускаются вечером или ночью и источают сильный сладковатый аромат
C) Ночные бабочки	Фото 3	III) Цветки ярко окрашены в красный или оранжевый, зигоморфные. Нектар глубоко спрятан в прочном околоцветнике. Цветение утреннее, аромат отсутствует
D) Мухи	Фото 4	IV) Цветки яркие, желтые или синие, зигоморфные с посадочной площадкой, прочные. Нектар спрятан, но неглубоко. Есть указатели нектара
E) Птицы	Фото 5	V) Цветки белые или кремовые, крупные с прочным околоцветником и цветоножкой. Нектар обильный. Цветки распускаются вечером или ночью, имеют фруктовый, гнилостный, бродильный запах или запах плесени
F) Летучие мыши		VI) Цветки тёмные, коричнево-пурпурные. Нектар отсутствует. Цветки источают запах разлагающегося белка

Время ответа: 19.03.2022 14:31:26

Баллы: 3 из 5

Задание ID37 (Задача № 1281522)

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

Ответ ученика

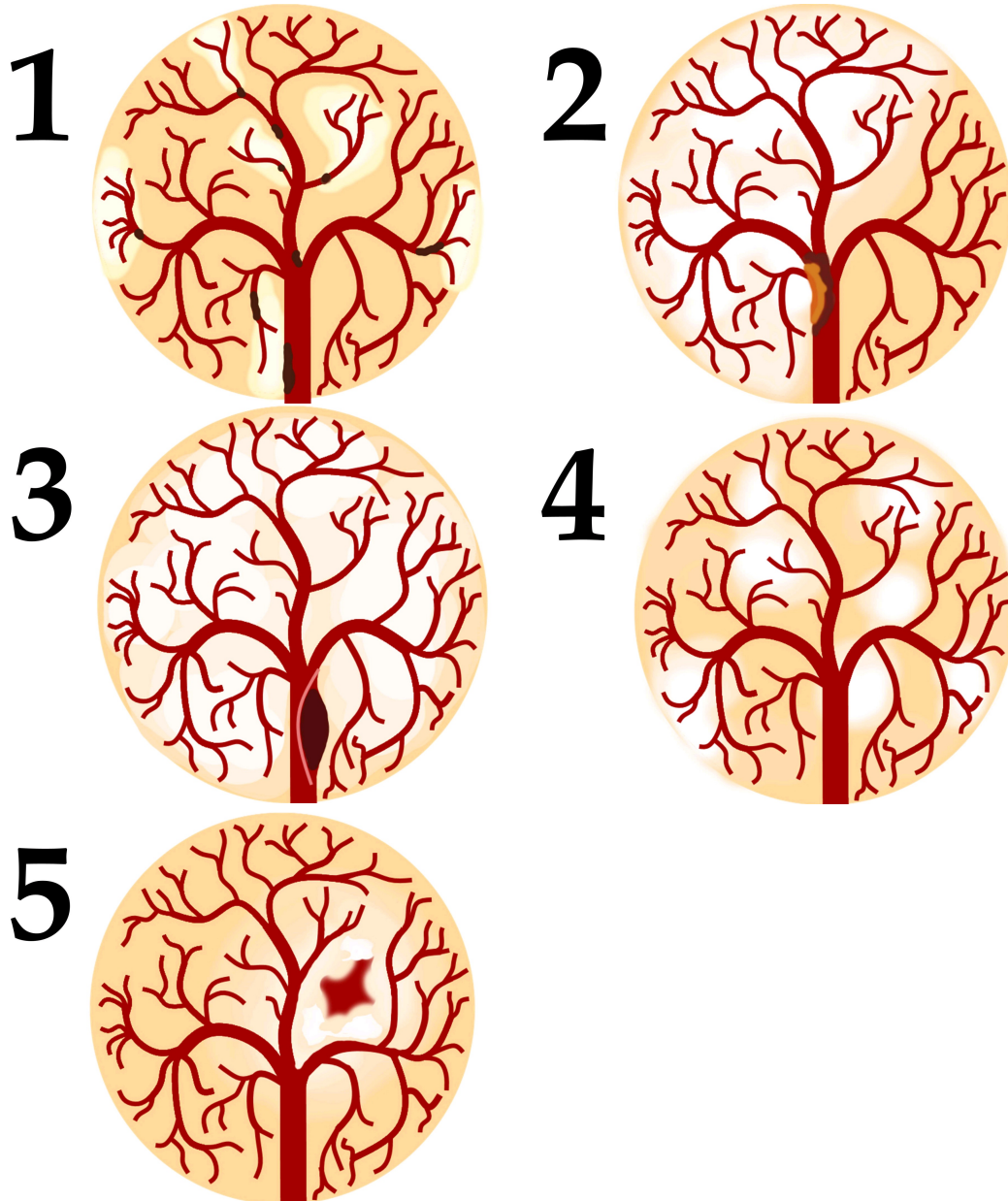
A) Отряд Гагарообразные (Gaviiformes)	Фото 1 Фото 2 Фото 3 Фото 4 Фото 5	I) Околоводные, хорошо ныряющие, исключительно рыбоядные птицы. Гнездятся в северных широтах
B) Отряд Голубеобразные (Columbiformes)		II) Птицы размером с дрозда с ночной активностью. На территории России встречается только 2 вида 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)		X) В качестве представителей данного отряда можно

Время ответа: 19.03.2022 14:13:08

Баллы: 2.5 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).

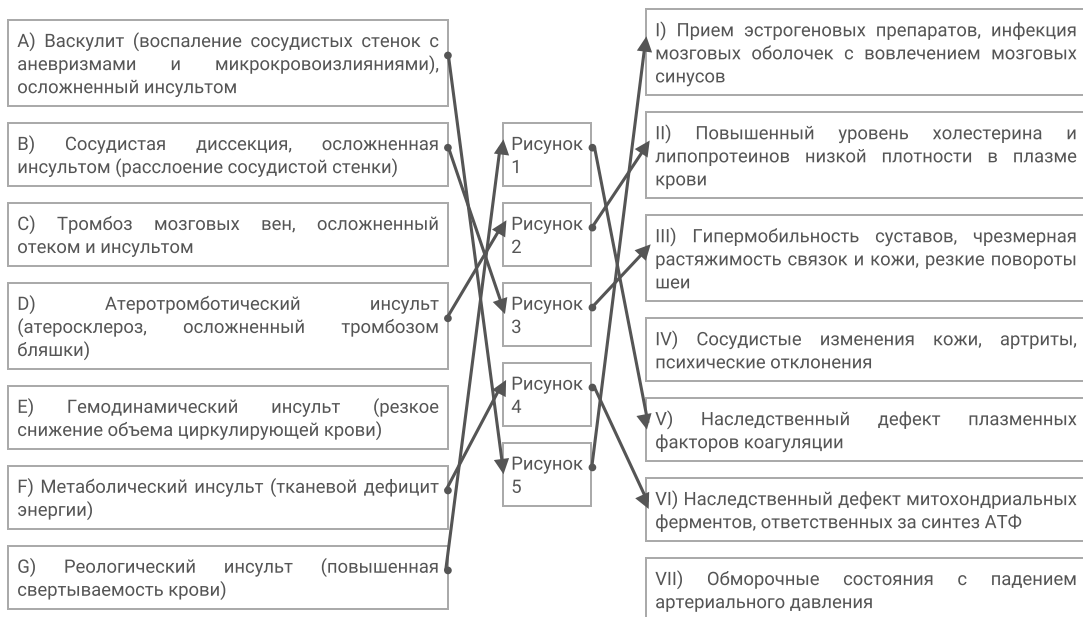
Установите тип ишемического инсульта и основной фактор риска его развития по картине расположения очагов ишемии, их контуру и размеру, а также по состоянию кровеносного русла.

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 перетащите 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 14:34:49

Баллы: 4.5 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) Семейство Сложноцветные.
- 2) Корзинка.
- 3) Ложноязычковые, язычковые, трубчатые.
- 4) Ложноязычковые - привлечение животных, язычковые - образование семян, трубчатые - образование семян.
- 5) Семянка.
- 6) Односемянный, сухой, невскрывающийся.

Время ответа: 19.03.2022 14:37:13

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)Шейный, грудной, поясничный,
- 2)Определенное количество позвонков в каждом отделе позвоночника млекопитающего: шейный - 7, грудной - 12, поясничный - 5,
- 3)В каждом отделе позвоночника форма остистого отдела отличная: в грудном - остистый отросток хорошо выражен и направлен к заднему концу тела, в поясничном же остистый отросток выражен в меньшей степени и направлен к переднему концу тела.
- 4)Могут произойти изменения в в хвостовом отделе он может видоизмениться в управляющий движением хвост.

Время ответа: 19.03.2022 14:22:16

Баллы: 1 из 10