

Биология-9

Шифр 42444148
Предмет Биология
Класс 9
ID профиля 954537

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

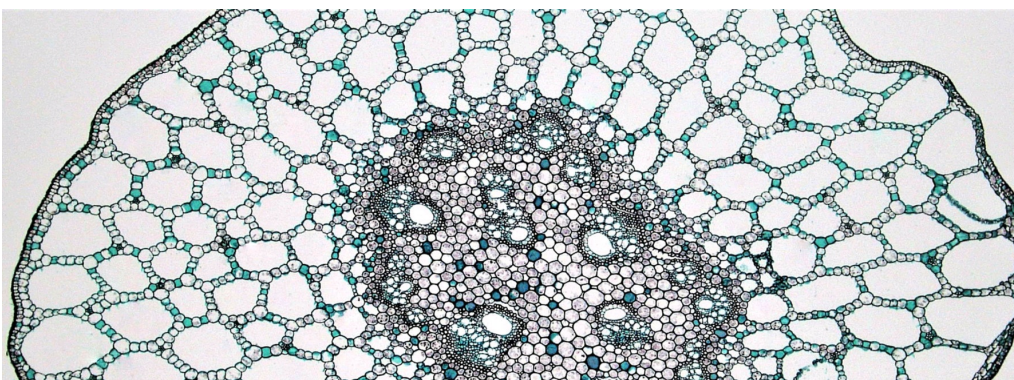
- ✓ Спящие почки могут НЕ развиваться в течение всей жизни растения
- ✗ Спящие почки могут быть пазушными и придаточными
- ✗ Спящие почки ежегодно нарастают и величина годичного прироста равна толщине годичного кольца ксилемы
- ✗ Несмотря на отсутствие внешних изменений, конус нарастания спящей почки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

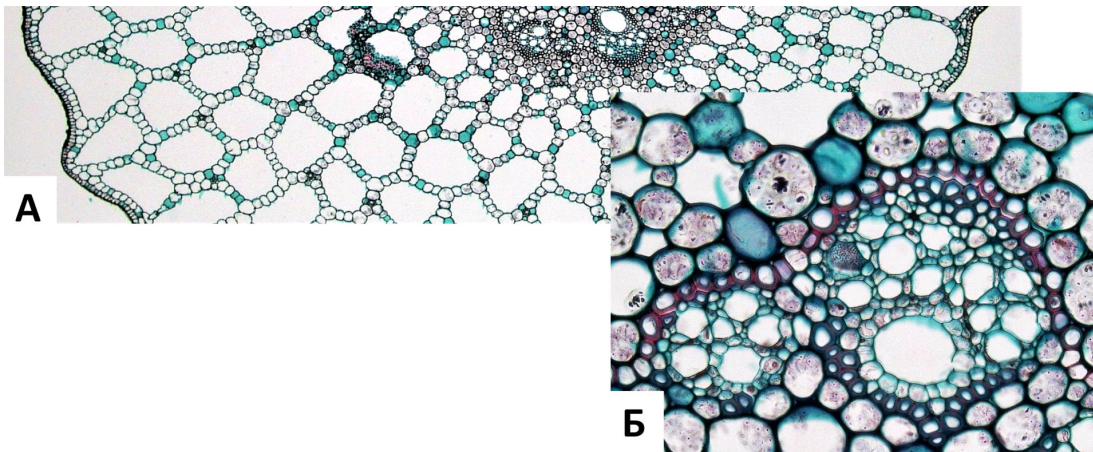
Время ответа: 19.03.2022 10:06:32

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

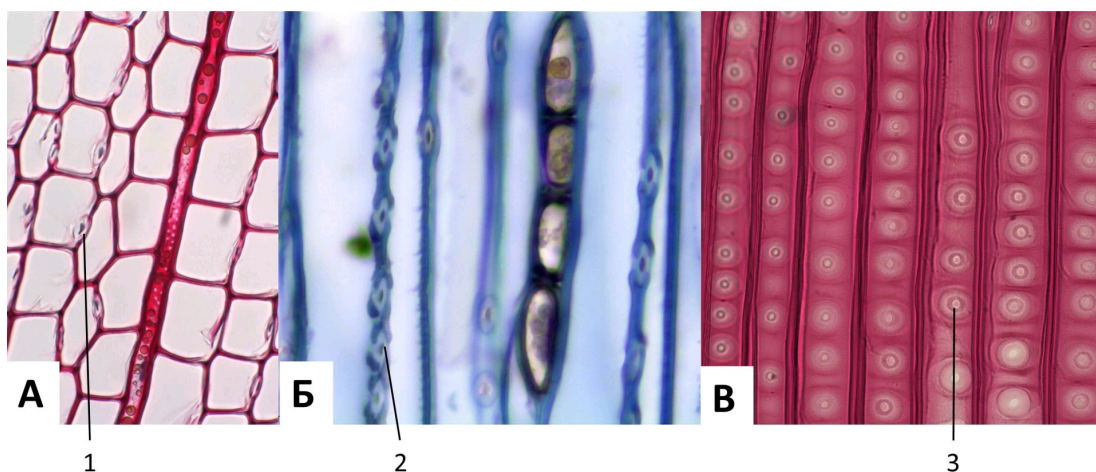
- ✓ Данное растение – мезофит
- ✗ В аэренхиме располагаются клетки механической ткани – брахисклереиды
- ✗ Для растения характерна эустила
- ✗ Проводящие пучки биколлатеральные открытые
- ✓ Аэренхима состоит из клеток паренхимной формы
- ✗ В проводящих пучках редуцирована флоэма

Время ответа: 19.03.2022 10:13:09

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID3 (Задача № 1281314)

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



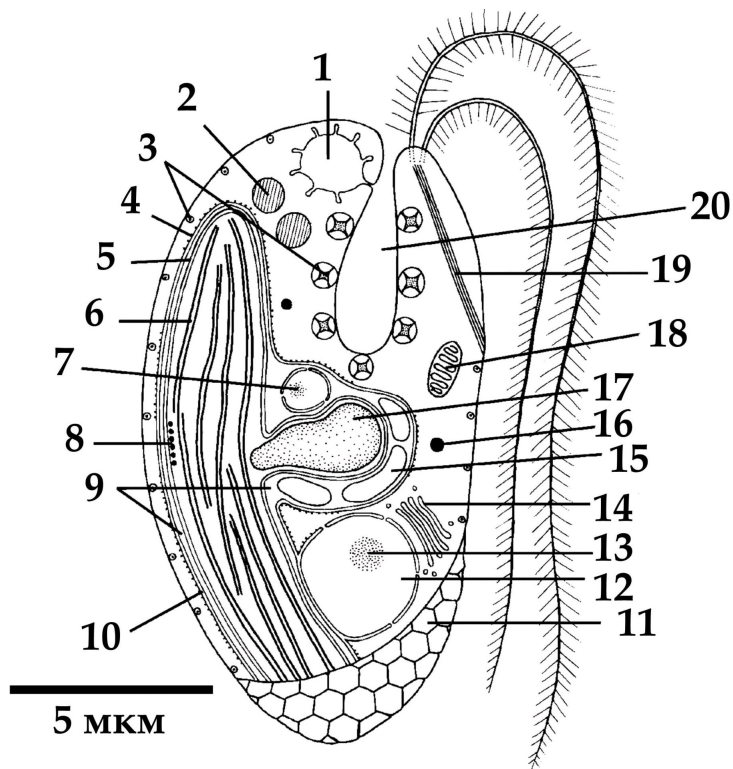
Для каждого из следующих утверждений укажите, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ На фотографиях показаны трахеиды, проводящая ткань – ксилема
- ✓ 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 окаймленные поры, цифрой 3 – простая пора
- ✗ Данные проводящие элементы НЕ имеют вторичной клеточной стенки
- ✗ На рисунке показаны наиболее совершенные проводящие элементы цветковых растений (*Magnoliophyta*), по которым вода перемещается с наибольшей скоростью

Задание ID7 (Задача № 1281342)

Перед вами схема строения клетки некоего эукариотического организма.



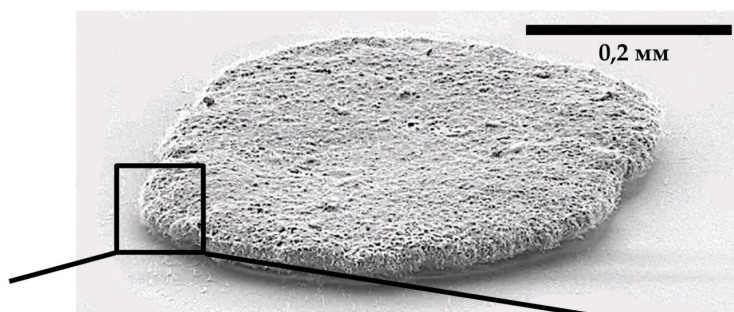
Для каждого из следующих утверждений о данном организме укажите, является оно верным или неверным:

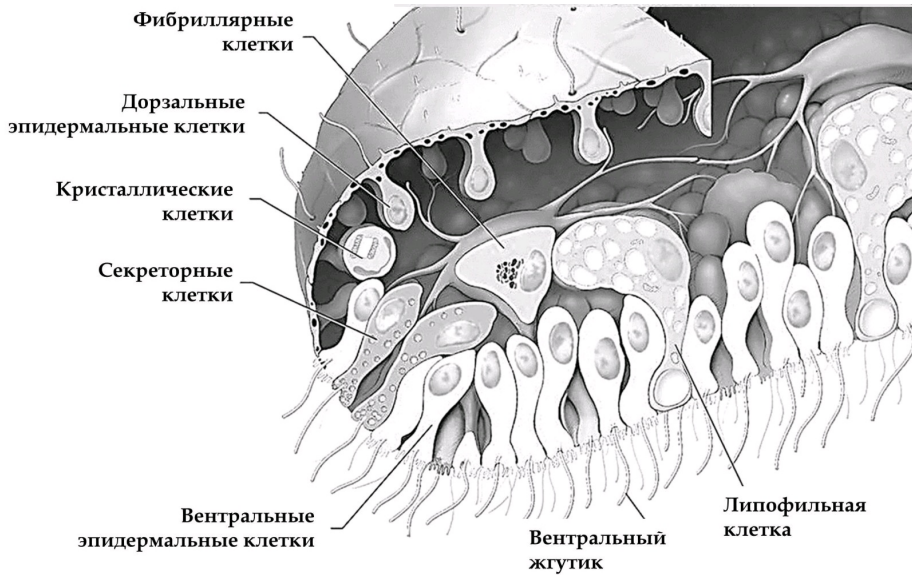
Ответ ученика

- 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

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 10:45:34

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, издалика 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

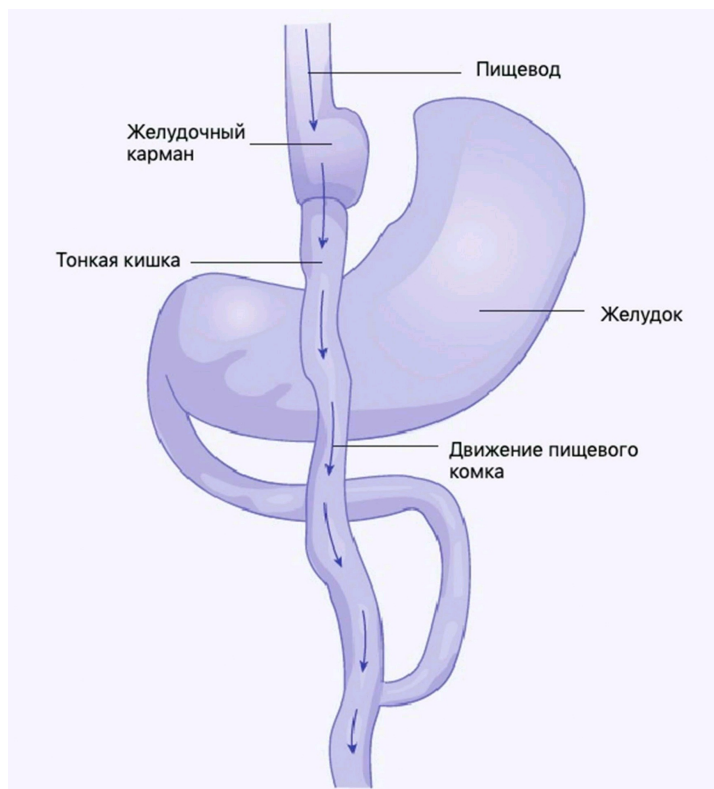
- ✗ Данный организм периодически линяет, сбрасывая старую кутикулу
- ✓ Данный организм обладает параподиями
- ✗ Данный организм ведёт бентосный образ жизни
- ✓ Данный организм имеет нервную систему в виде брюшной нервной цепочки
- ✗ Сходство данного организма с кальмаром может служить примером Мюллеровской 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 10:30:15

Баллы: 3 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 тонкую 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

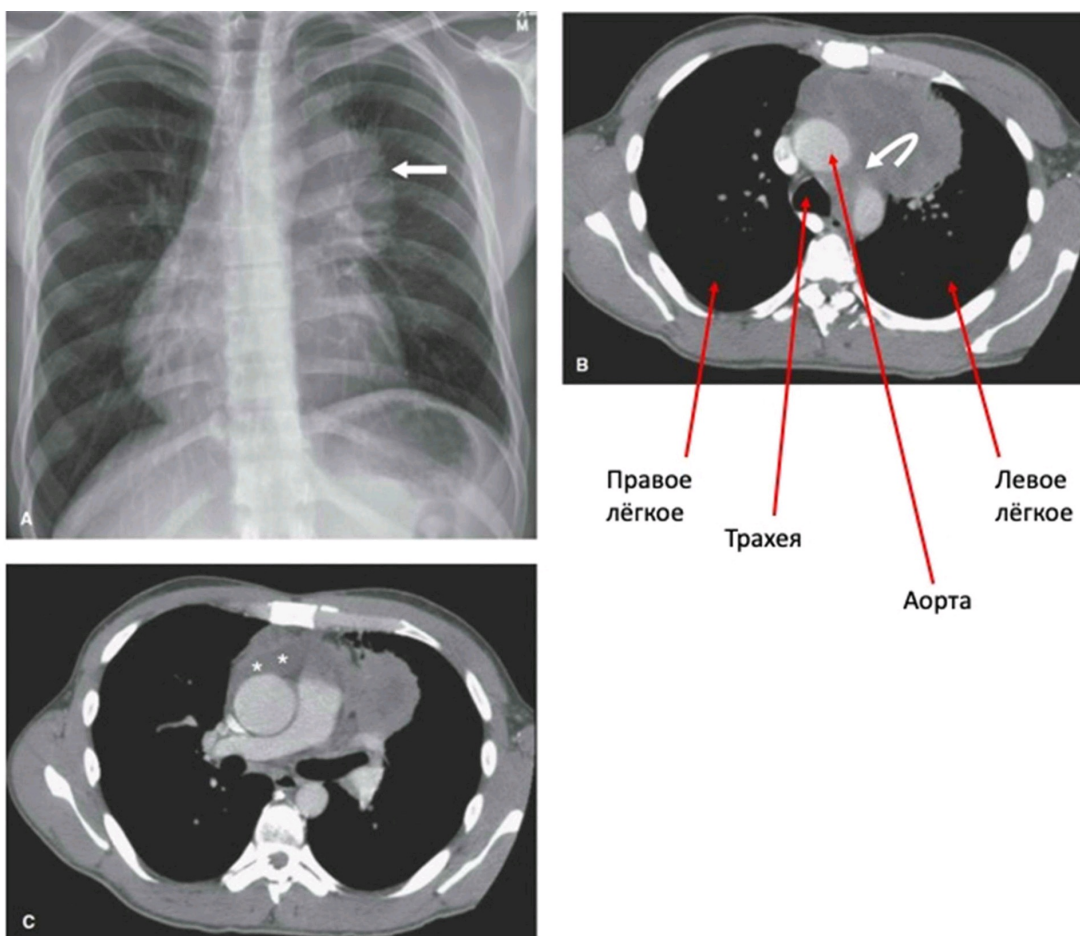
- ✗ Операция абсолютно безопасна и никогда не сопровождается никакими хирургическими осложнениями
- ✓ Желудочный карман необходим для сохранения кардиального сфинктера
- ✓ При избыточном потреблении пищи после операции может развиваться демпинг-синдром (синдром, возникающий вследствие ускоренного перемещения содержимого желудка в кишечник без надлежащего переваривания), который проявляется общей слабостью, сонливостью, потоотделением
- ✓ В результате операции нарушается всасывание витамина В12, калия, железа

Время ответа: 19.03.2022 10:40:38

Баллы: 3 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), энтофтальм (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 10:54:20

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

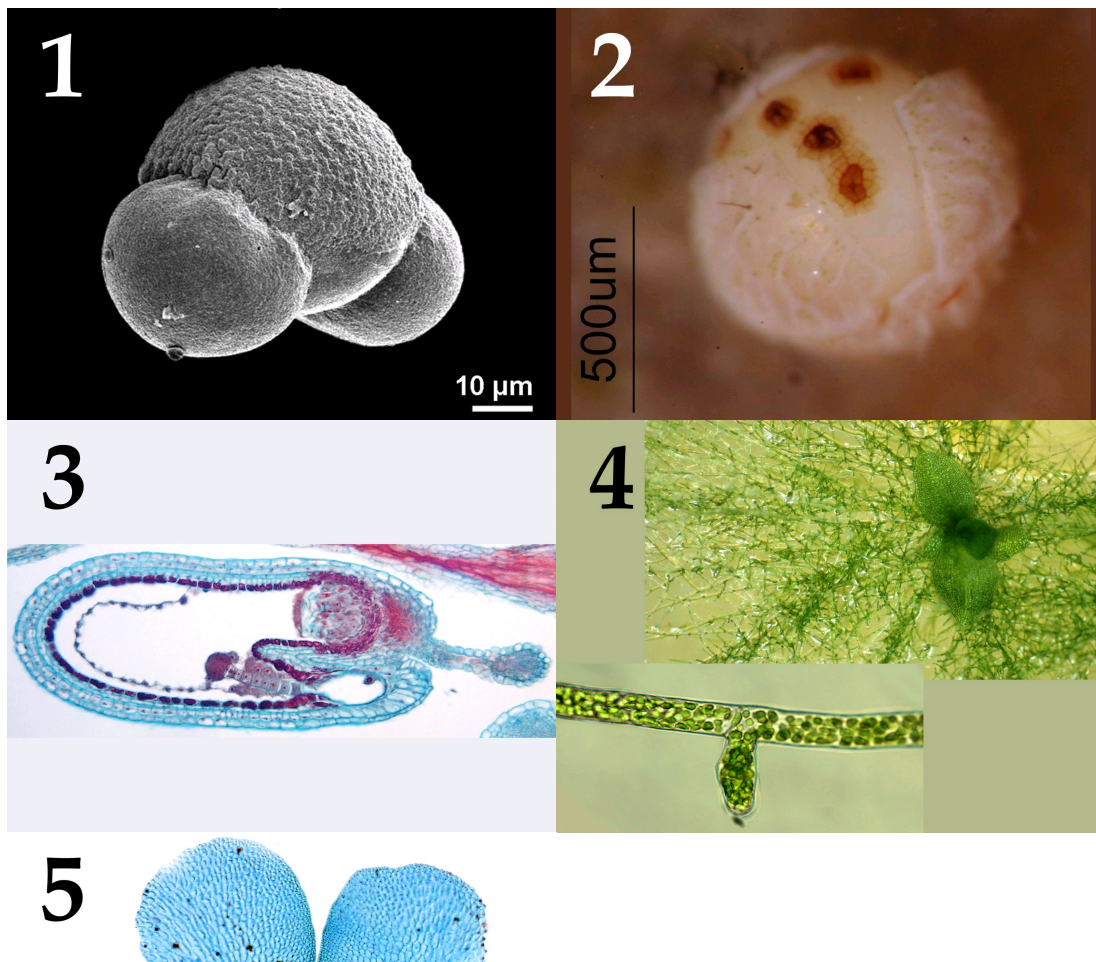
- Артериальное pCO_2 не изменится
- Артериальное pO_2 не изменится
- Общее содержание кислорода в артериальной крови не изменится
- В дальнейшем, клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие недостаточности растворенного в крови кислорода
- Клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие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

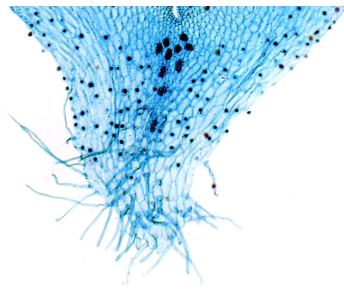
Время ответа: 19.03.2022 11:02:59

Баллы: 1.5 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

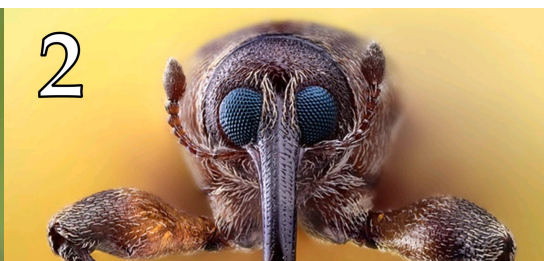
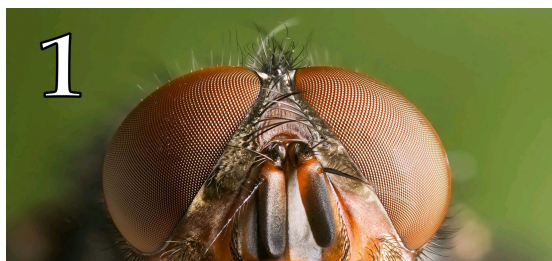
A) Гаметофит имеет дорзовентральное строение в центральной части расположены архегонии	Фото 1 Фото 2 Фото 3 Фото 4 Фото 5	I) Цветковые
B) Мужской гаметофит имеет два мешка		II) Мхи
C) Женский гаметофит развивается внутри оболочки споры, спорофит несет листья микрофиллы (энации)		III) Голосеменные
D)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

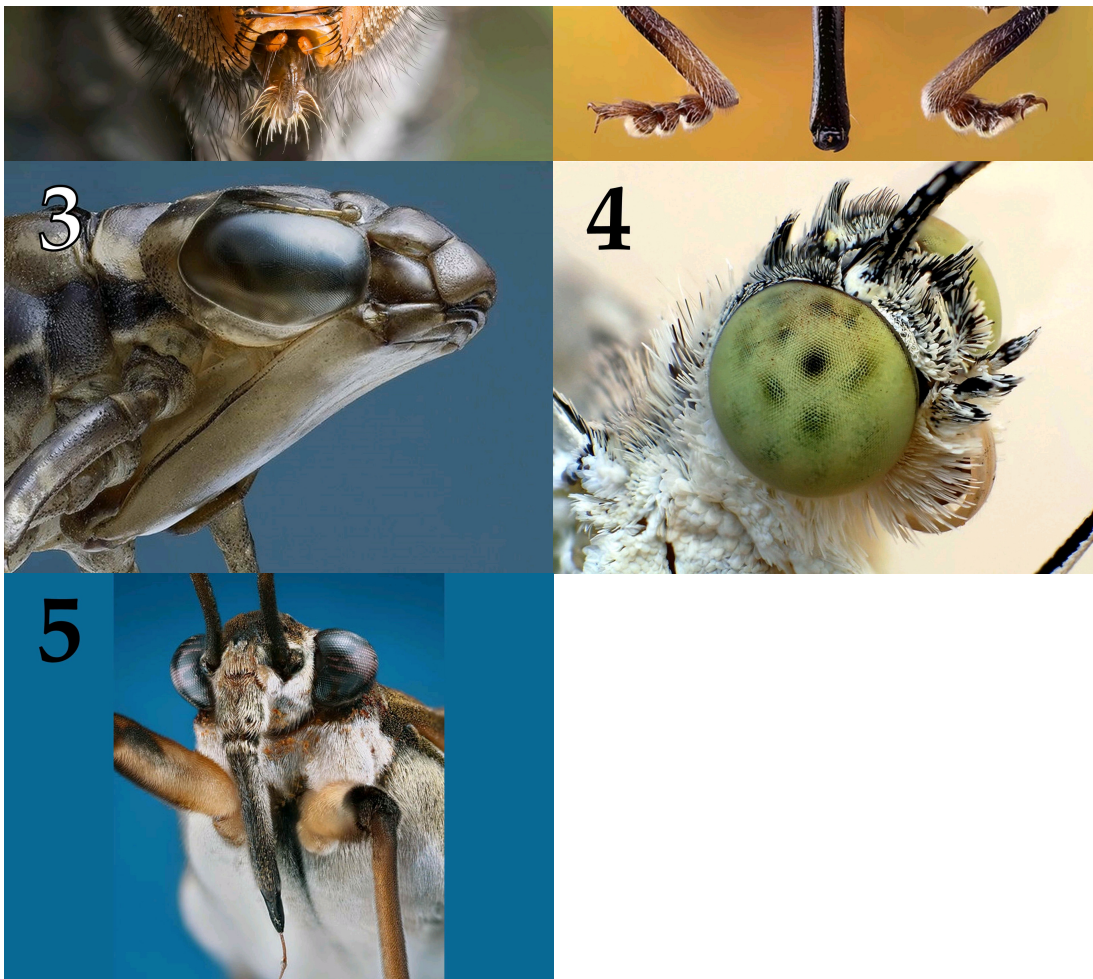
Время ответа: 19.03.2022 11:12:40

Баллы: 3 из 5

Задание ID36 (Задача № 1281518)

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).

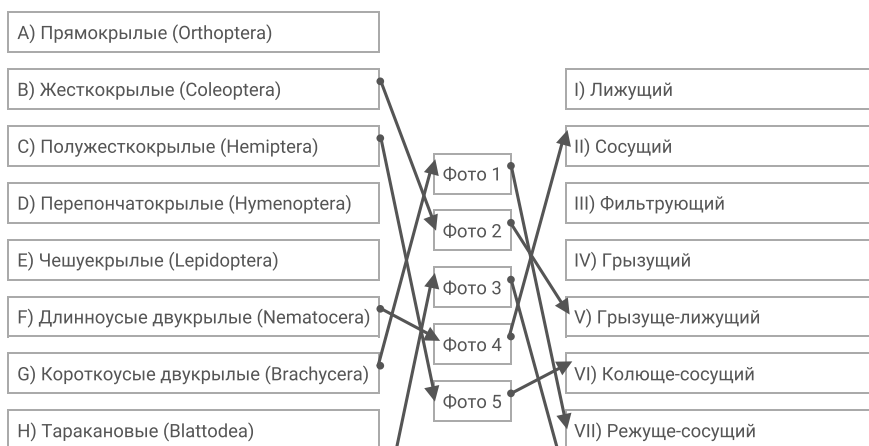
В правом столбце приведен список типов ротовых аппаратов (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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 11:17:44

Баллы: 3.5 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).

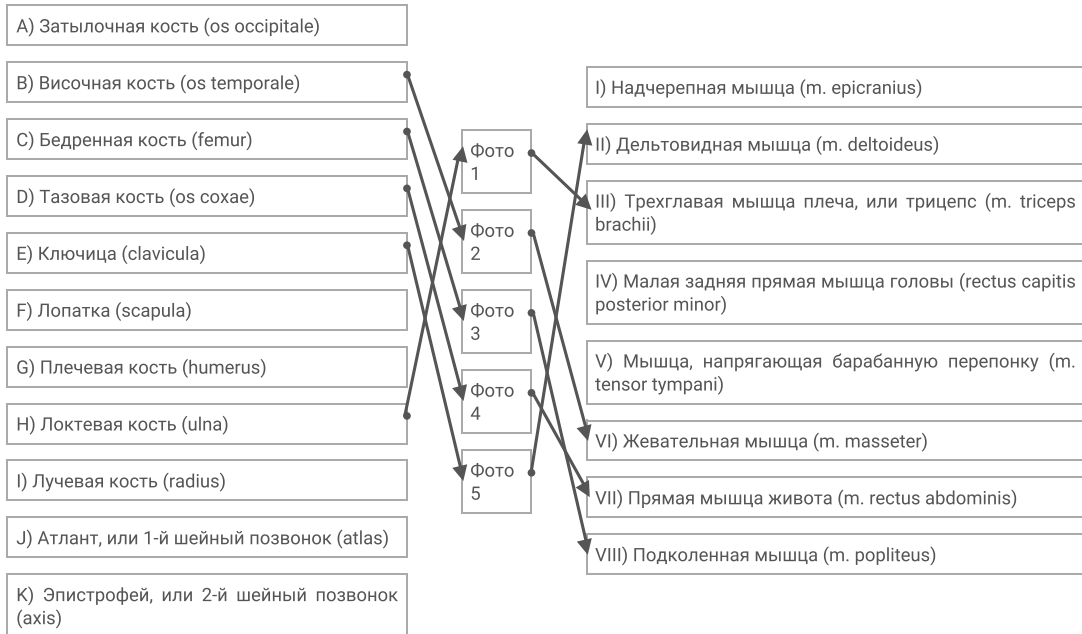
В правом столбце приведен список названий мышц (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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

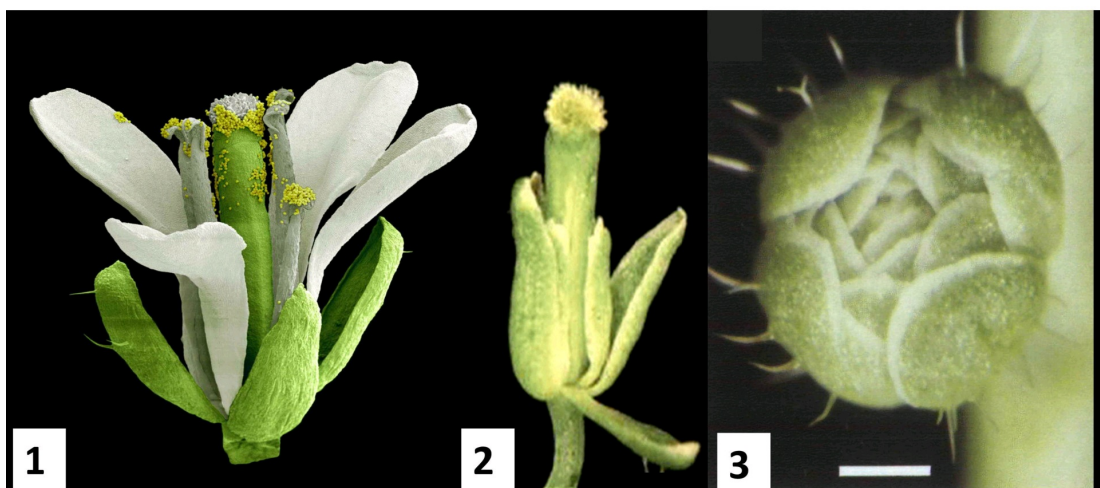
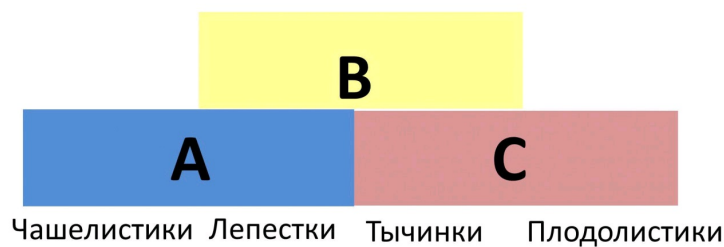


Время ответа: 19.03.2022 11:23:15

Баллы: 4.5 из 5

Задание ID45 (Задача № 1281545)

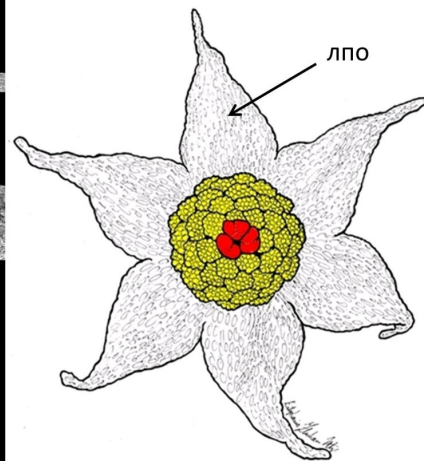
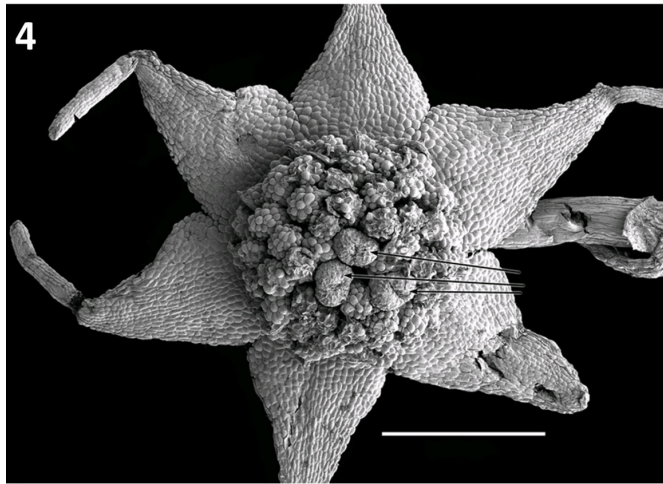
Формирование специфических частей цветка (тычинок, плодолистиков, листочков простого околоцветника, либо чашелистиков и лепестков) из листовидных зачатков во флоральной меристеме регулируется генами идентичности органов цветка. Упрощенно их работу можно представить в виде схемы, получившей название АВС-модель.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



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 цветка тюльпана простой околоцветник, содержащий только лепестки, которые формируются при активной работе генов А и В. Цветок обоеполюй, содержит и тычинки, и плодolistики. Тычинки формируются при активации генов С и В, а плодolistики при работе только гена С.
2. При выключении генов А и В цветок будет состоять из плодolistиков и чашелистиков, тк ген С антогонистичный гену А займет его место и сформирует чашелистики.
При выключении генов А и С сформируются все структуры цветка, только из-за инактивации гена А вместо не оудет работать ген С, а вместо инактивации гена С, выполнением его работы займется ген А.
3. У цветка сформируются чашелистики и плодolistики, тк инактивированные гены А и С будут выполнять работу дру друга и сформируют все те структуры цветка, которые возможно сделать без участия гена В.
4. На фотографии 3 отчетливо видны разветвленные трихомы, что может говорить от неэффективной работе гена А, отвечающего ха формирование чашелистиков из листоподобных структур флоральной меристемы. На фотографии 2 видно, что зеленая структура, напинающая чашелистик, но располагающаяся во внутренем круге цветка на самом деле лепесток (это можно понять тк он противоположит другим структурам цветка), который не преобрел характерной белой окраски и допустимых размеров, что также говорит о меньшей работе или поломке в гене А
5. В центре цветка располагаются тычинки, а вокруг них - пестики. Можно предположить, что развитие пестиков кодируется генами которые в норме должны отвечать а формиование тычинок, аналогично для тычинок. Значит что работа генов В+С формирует плодolistики, а активный ген С - тычинки

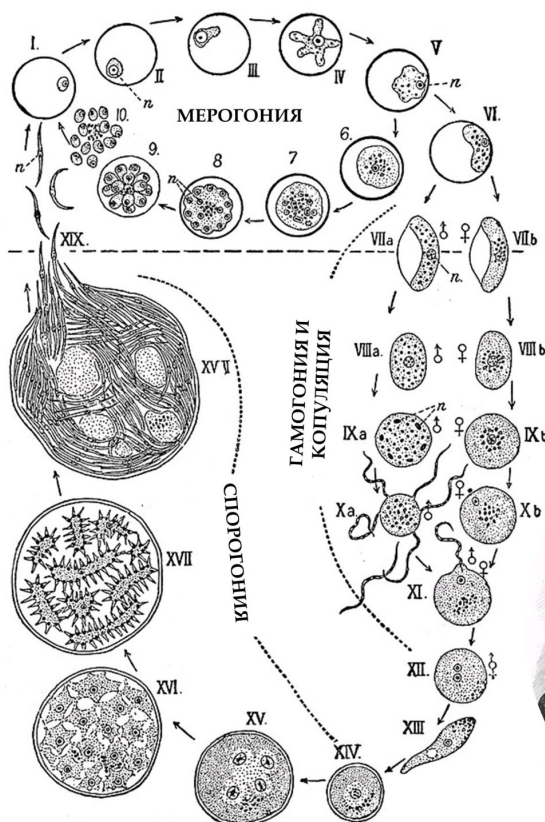
Время ответа: 19.03.2022 11:53:22

Баллы: 2 из 10

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.

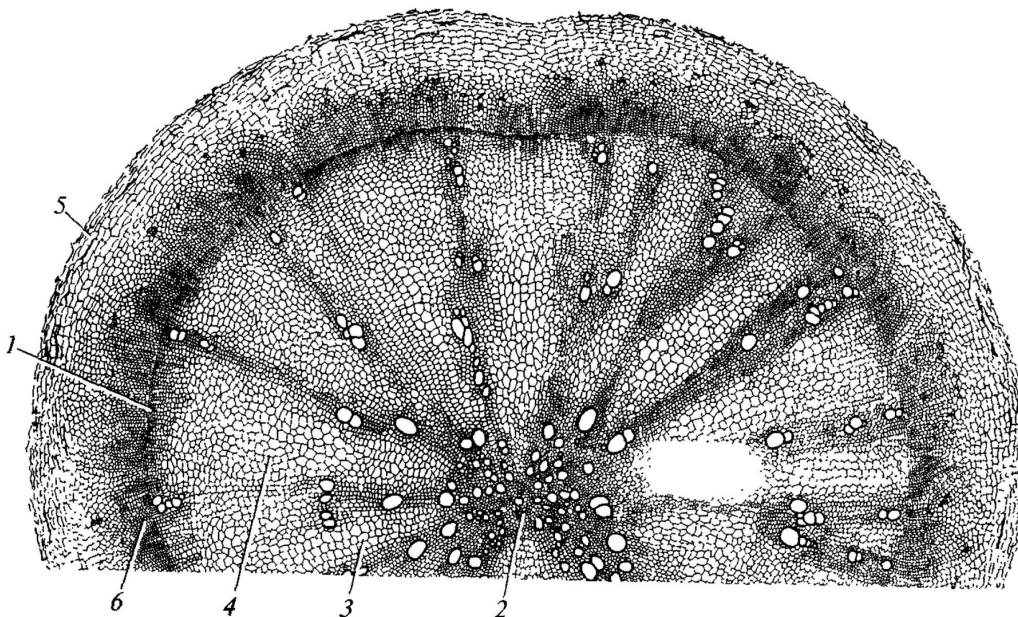
При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

1. Это жизненный цикл малярийного плазмодия, который является возбудителем малярии.
2. Малярийный плазмодий относится к Мегагруппе Диафореттики (Diaphoretickes), супергруппу SAR, клада Альвеолаты (Alveolata)
3. Человек - промежуточный хозяин, тк в нем происходит бесполое размножение (в нем происходит споро- и мерогония), вторым промежуточным хозяином является - малярийный комар рода Anophiles.
4. Мерогония происходит в эритроцитах, паразит попадает в кровь с укусом комара и заражает клетки
6. Прививки от малярии, следук прекращать распространение возбудителя создавая неблагоприятные для него условия: иссушение болот и тд

Задание ID4 (Задача № 1281333)

На рисунке показан поперечный срез одного из видоизменённых растительных органов.



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

Ответ ученика

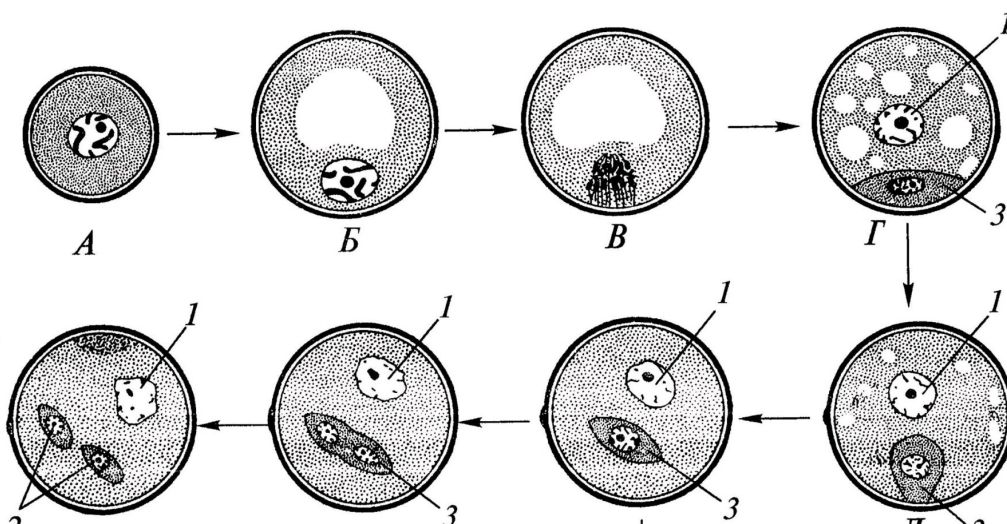
- ✗ Под цифрой 5 показана перидерма
- ✗ Это поперечный срез корневища
- ✓ Основная функция данного органа – поглощение воды из почвы
- ✓ Этот орган часто встречается у растений, обитающих на заболоченной почве
- ✓ Под цифрой 2 показана первичная ксилема
- ✗ Данный орган принадлежит двудольному растению

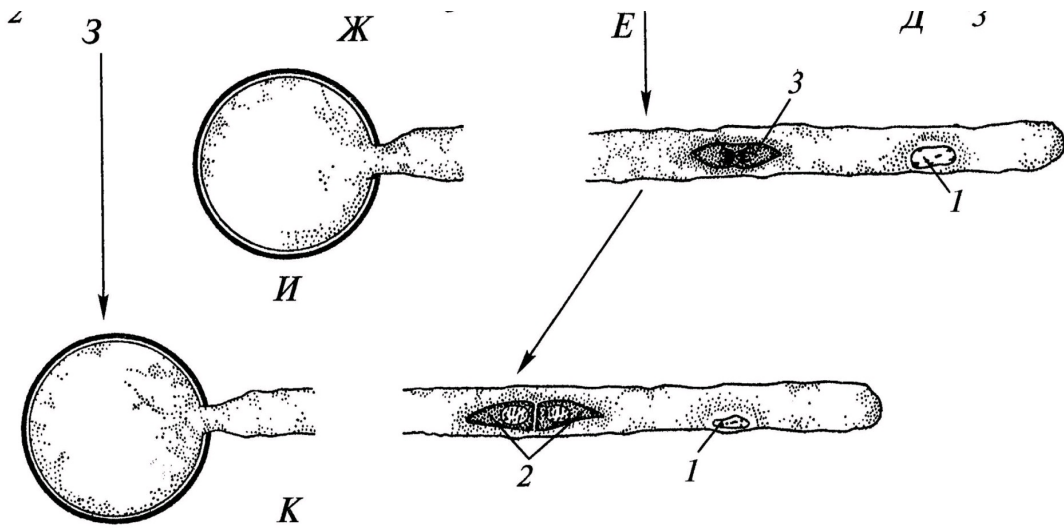
Время ответа: 19.03.2022 13:09:01

Баллы: 1 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 Е
- ✗ Под цифрой 2 показаны сперматозоиды
- ✓ При прорастании пыльцевого зерна сифонгенная клетка образует пыльцевую трубку
- ✓ Структура под цифрой 1 является гаплоидной
- ✓ Под цифрой 1 показано ядро сифонгенной клетки
- ✗ Структура под цифрой 3 является диплоидной

Время ответа: 19.03.2022 13:12:44

Баллы: 3 из 3

Задание ID6 (Задача № 1281340)

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 и индигофера являются однодольными растениями
- ✗ Если объединить порядки *Fabales* и *Brassicales*, то вместе они образуют монофилетическую группу
- ✓ Индигофера входит в группу rosidII/Malvidae
- ✗ Вайда и индигофера имеют спайнолепестный венчик
- ✓ Вайда входит в группу rosids
- ✓ Цветок индигоферы является зигоморфным

Время ответа: 19.03.2022 13:15:57

Баллы: 2.5 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
- ✓ 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 13:23:09

Баллы: 1.5 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

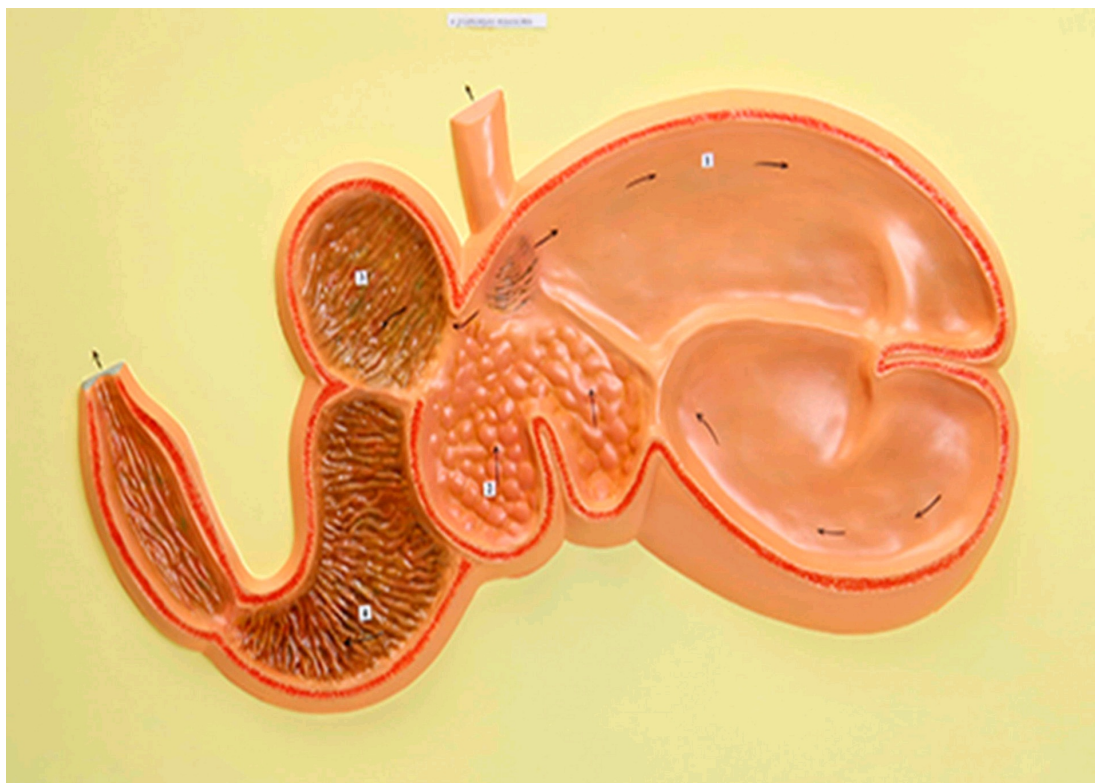
- ✗ Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для синтеза незаменимых аминокислот и свойственен отрядам Зайцеобразные (Lagomorpha), Парнокопытные (Artiodactyla), Непарнокопытные (Perissodactyla)
- ✗ Истинным желудком является сычуг
- ✗ Движение пищи в многокамерном желудке осуществляется 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 —

Время ответа: 19.03.2022 13:24:36

Баллы: 1 из 3

Задание ID12 (Задача № 1281357)

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 разрез ротовой полости коровы
- ✓ Многокамерный желудок свойственен НЕ всем травоядным
- ✗ Основное назначение этого органа - выведение продуктов метаболизма из организма
- ✗ Это 4-х камерное сердце млекопитающих
- ✗ Входные и выходные отверстия закрываются при помощи сфинктеров, регулируемых вегетативной нервной системой
- ✓ Это полый мышечный орган

Время ответа: 19.03.2022 13:25:31

Баллы: 2.5 из 3

Задание ID16 (Задача № 1281459)

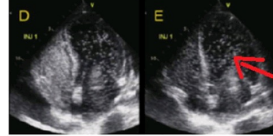
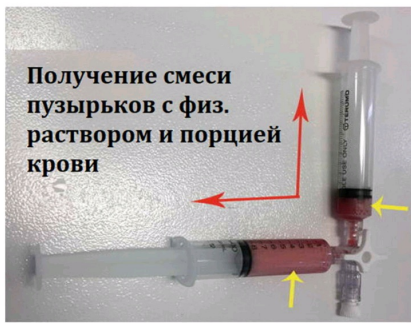
Баббл-тест – это высокочувствительный метод ультразвуковой диагностики сброса крови справа-налево (из малого круга кровообращения в большой, минуя микроциркуляторное русло). В кровеносные сосуды вводят смесь физиологического раствора NaCl с пузырьками воздуха, взбитую в шприце, далее производят регистрацию 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

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ

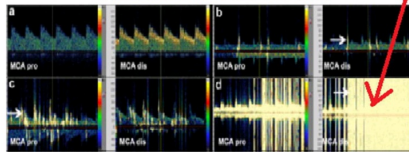


право-левых шунтов



сигналы от микропузырьков

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ



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 13:36:52

Баллы: 2.5 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*)



ДЕРМОРФИН
Агонист мю-опиоидных рецепторов

Аргентинская песочная жаба (*Rhinella arenarum*)



АРЕНОБУФАГИН
Блокатор Na^+/K^+ -насоса

Эквадорская Трехцветная лягушка (*Epipedobates anthonyi*)



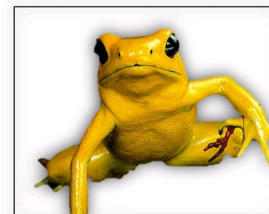
ЭПИБАТИДИН
Неселективный агонист ацетилхолиновых рецепторов

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:

Ответ ученика

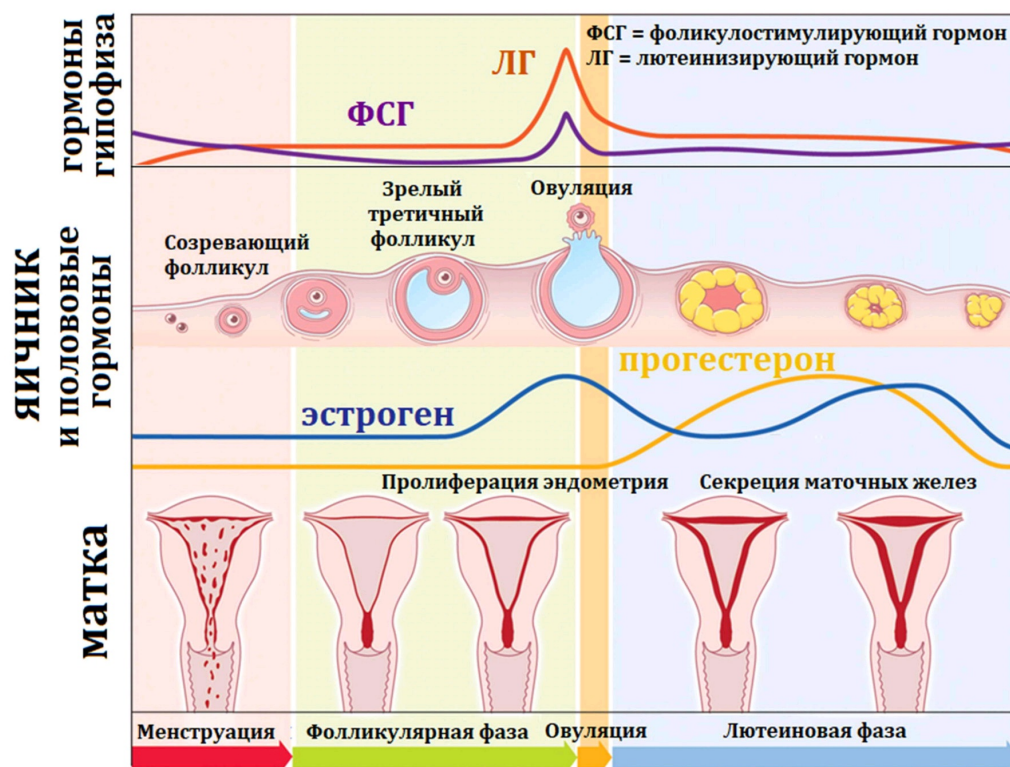
- ✗ Батрахотоксин вызывает эйфорию, манию, диарею, дрожание конечностей
- ✓ Эпibatидин вызывает сердечные аритмии, диарею, галлюцинации
- ✗ Дерморфин вызывает центральную остановку дыхания, сужение зрачков и запоры
- ✗ Аренобуфагин может потенциально использоваться для уничтожения раковых клеток
- ✓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

Время ответа: 19.03.2022 13:44:54

Баллы: 1.5 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:

Ответ ученика

- ✗ 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 13:51:42

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).

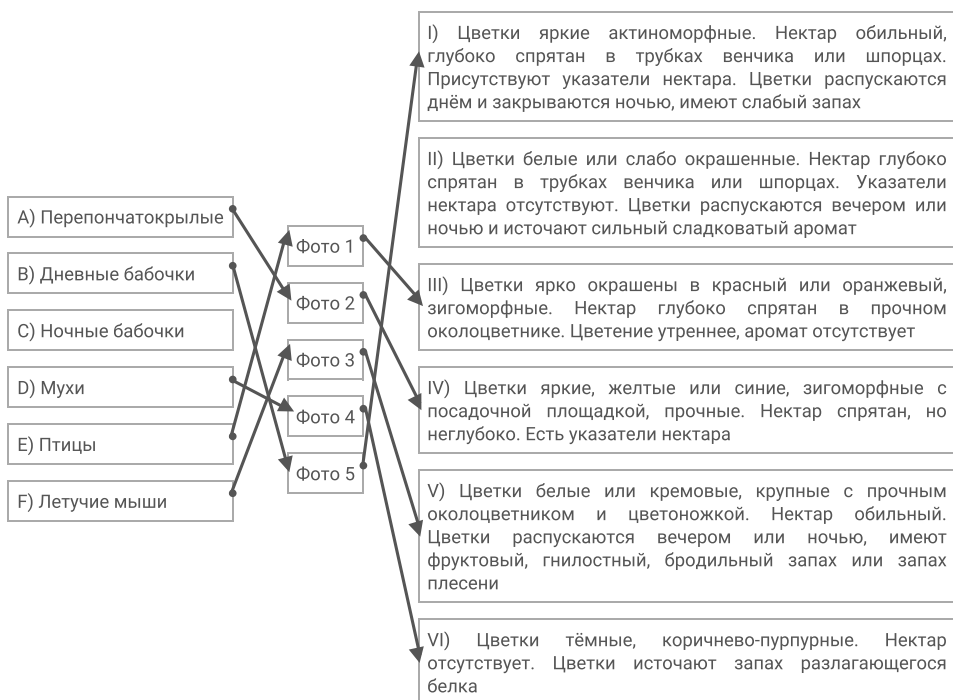
В правом столбце приведен список приспособлений цветка (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

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

Ответ ученика

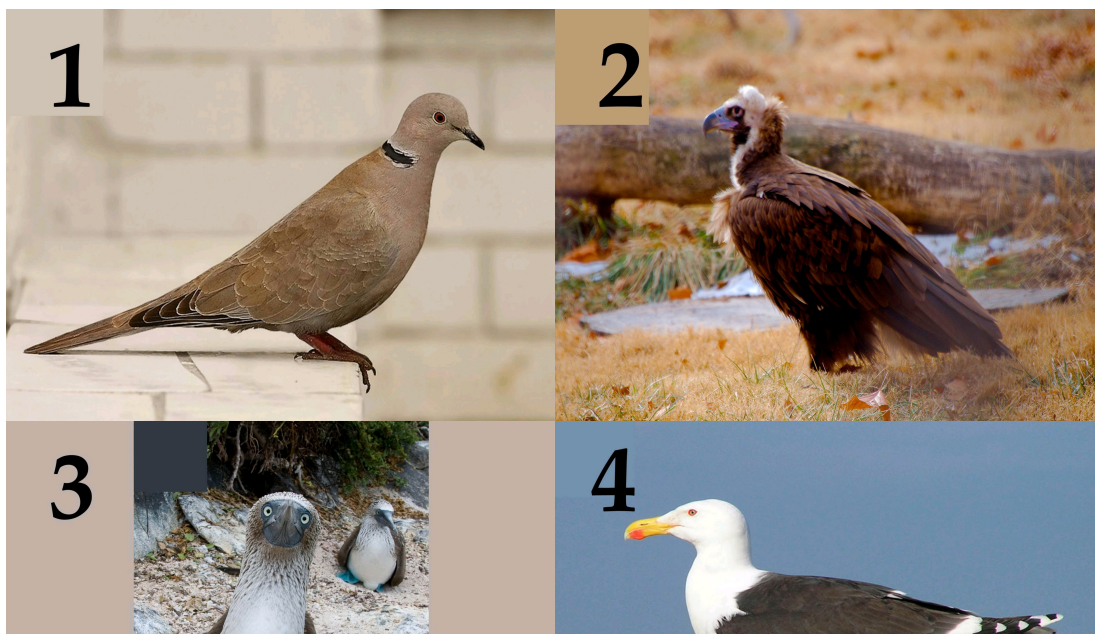


Время ответа: 19.03.2022 14:06:51

Баллы: 5 из 5

Задание ID37 (Задача № 1281523)

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)	Фото 1	I) Околоводные, хорошо ныряющие, исключительно рыбоядные птицы. Гнездятся в северных широтах
B) Отряд Голубеобразные (Columbiformes)	Фото 2	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)	Фото 3	III) Птицы средних размеров с маленьким клювом и с хорошо выраженной восковицей. Среди них встречается много синантропных видов
D) Отряд Ракшеобразные (Coraciiformes)	Фото 4	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)	Фото 5	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 клевке наиболее часто
I) Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)		

У) Отряд Поганкообразные (Podicipediformes)

связаны с водой. В кладке наиболее часто встречается 4 яйца. Откладывают яйца либо в гнездо, обычно представляющее собой ямку в песке, либо прямо на голые скалы

IX) Рулевые перья не развиты. Гнездо в большинстве случаев, представляет собой плавающую кучу из растительных остатков. Рыбоядные

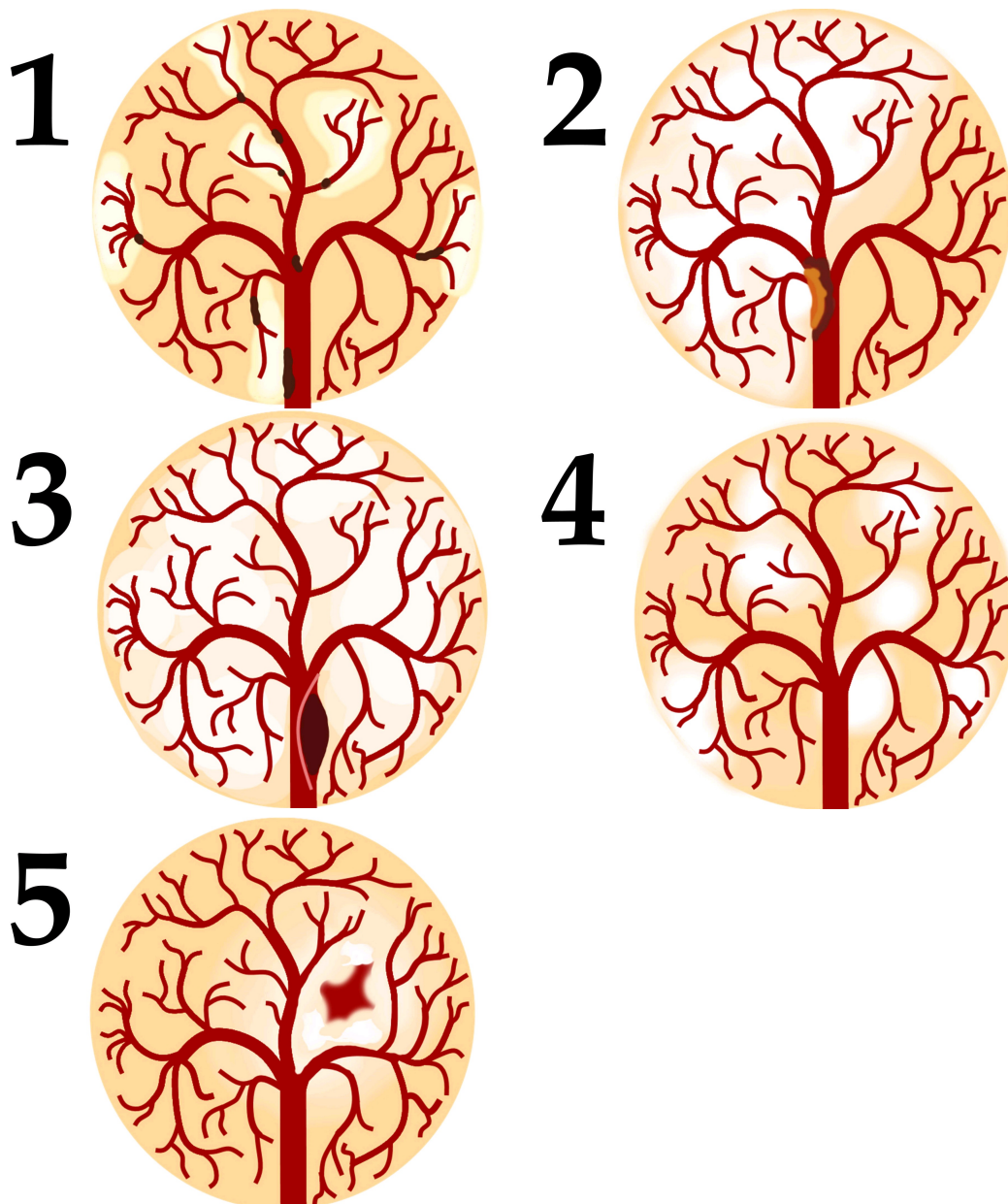
X) В качестве представителей данного отряда можно отметить ястреба-тетеревятника, скопу, орла-могильника

Время ответа: 19.03.2022 14:17:45

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).

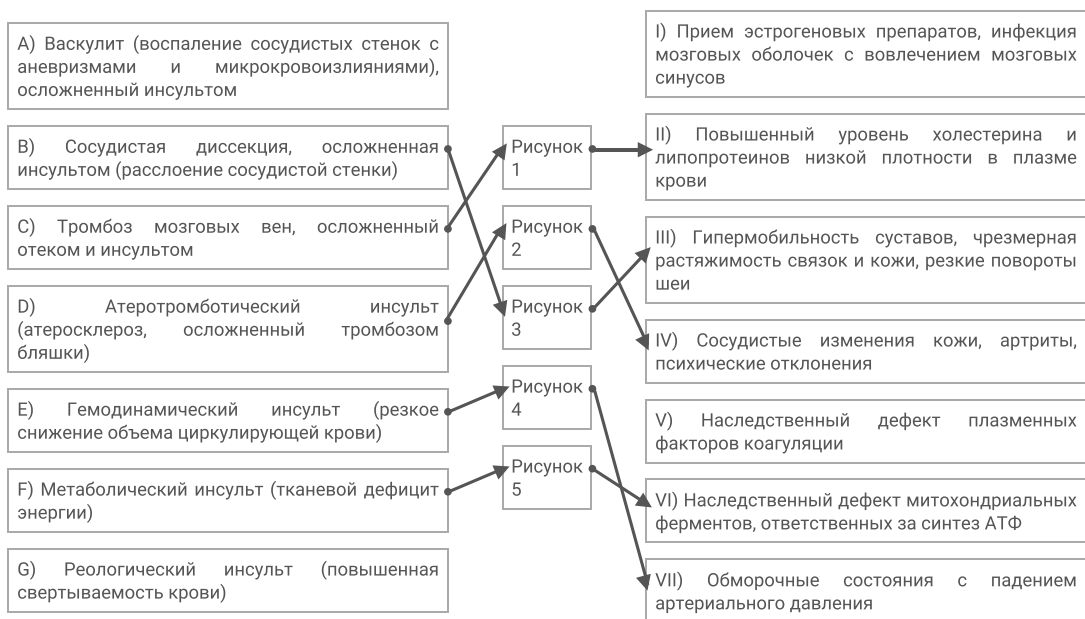
В правом столбце приведен список основных факторов риска (список избыточен - в нем есть лишние элементы).

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

Ответ ученика



Время ответа: 19.03.2022 14:32:11

Баллы: 1.5 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

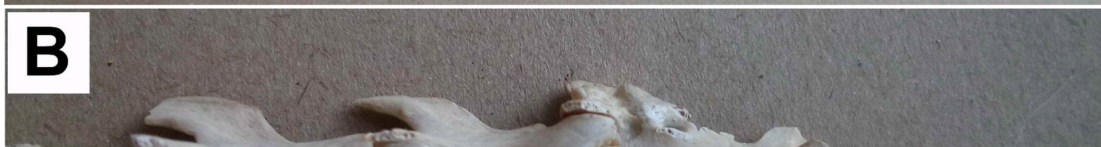
1. Семейство Сложноцветные
2. Соцветие - корзинка
3. Язычковые по периферии цветка и трубчатые в центре
4. Трубчатые цветки в центре соцветия плодоносные и будут отвечать за производство плодов, а язычковые цветки по периферии яркие и выполняют функцию привлечения опылителей
5. плод - зерновка
6. Плод подсолнечника сухой невскрывающийся односемянной плод

Время ответа: 19.03.2022 14:36:52

Баллы: 7.5 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. Как правило выделяют 5 отдела позвоночника: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой. В данном скелете нет хвостового отдела.
2. По строению шейного отдела, который у птиц состоит из множества позвонков, а у концы позвонков немного они имеют иную форму, позвонки птиц и млекопитающих отличаются, у птиц они имеют характерный внешний вид и строение для увеличения степени подвижности их шеи). По хвостовому, который не выражен у куницы, а птиц представлен пигостилем, По грудному - у куницы представлен отдельными позвонками, а у птиц сливается в 1 грудную кость. И по крестцовому, тк у птиц формируется характерный открытый таз.
3. Да, безусловно можно говорить, что остистые отростки позвонков куницы имеют разную степень развития форму и размеры, что понятно, тк они направлены на выполнение разных функций. Конкретно позвонки грудного отдела имеют тонкие длинные остистые отростки, прижатые к следующему позвонку. Такое строение остистых отростков ограничивает подвижность в грудном отделе, защищая куницу от переразгибания и сохраняя форму грудной клетки, положения ребер
4. Скелет стал бы легче и количество костей уменьшилось. Скелет не был бы таким подвижным, произошло бы срастание костей. Возможно уменьшение количества позвонков. Изменение характера сочленения позвонков, тк изменится характер движения, изменение их формы, тк они будут сгибаться в других плоскостях.

Время ответа: 19.03.2022 14:58:09

Баллы: 5 из 10