

Шифр 42456438  
Предмет Биология  
Класс 9  
ID профиля 876207

## Задание ID1 (Задача № 1281307)

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

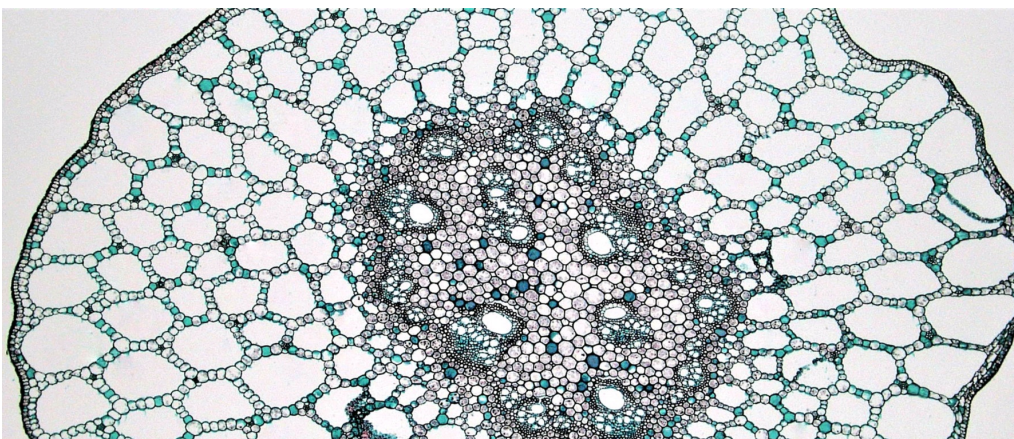
- Спящие почки могут НЕ развиваться в течение всей жизни растения
- Спящие почки обеспечивают восстановление растения при серьезных травмах
- Несмотря на отсутствие внешних изменений, конус нарастания спящей почки ежегодно производит несколько метамеров
- Спящие почки характерны для лиственных деревьев, кустарников и многолетних трав
- Спящие почки могут быть и вегетативными, и генеративными
- Спящие почки НЕ способны ветвиться

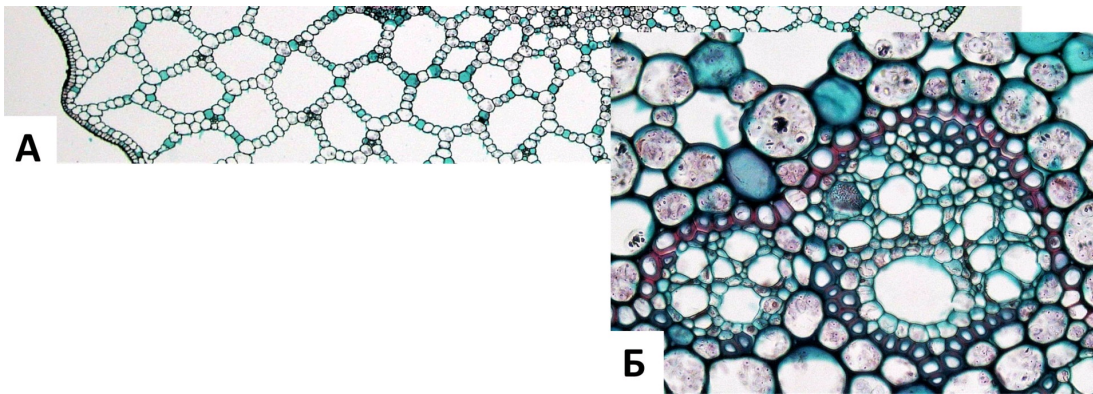
Время ответа: 19.03.2022 10:49:01

Баллы: 2.5 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

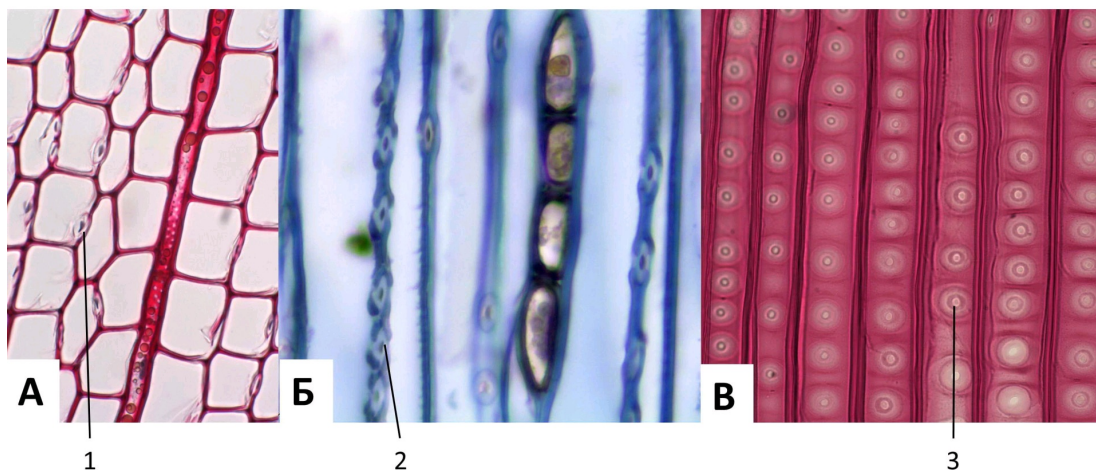
- Аэренхима состоит из клеток с крупными выростами
- В аэренхиме располагаются клетки механической ткани – астроклереиды
- Проводящие пучки концентрические амфивазальные
- В проводящих пучках редуцирована флоэма
- Данное растение – гидрофит
- Для растения характерна атактостела

Время ответа: 19.03.2022 10:48:56

Баллы: 2 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

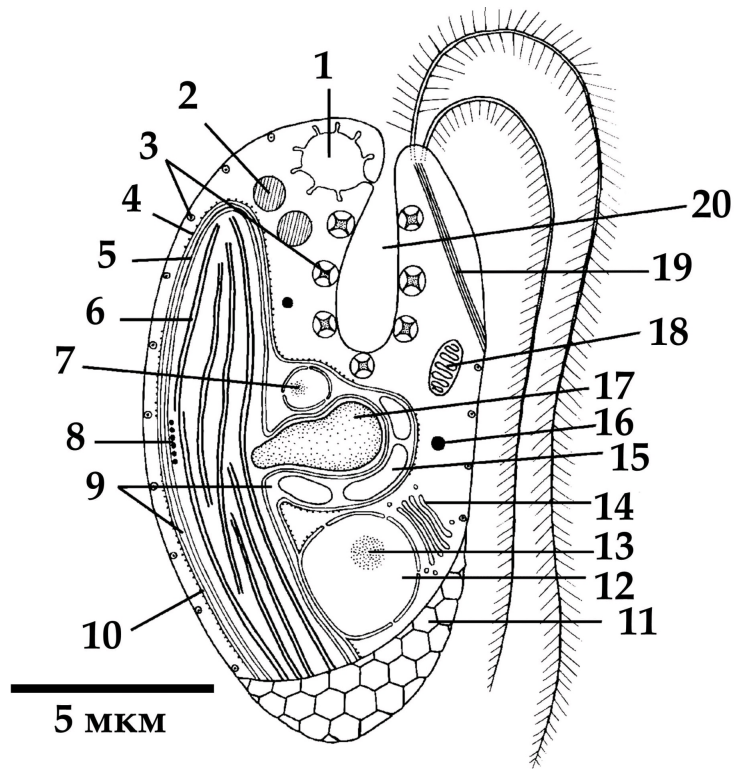
- На фотографиях показаны трахеиды, проводящая ткань – ксилема
- Цифрой 3 обозначена простая перфорационная пластинка
- Раствор по проводящим элементам, показанным на фотографиях, может передвигаться как от корней к листьям, так и в обратном направлении
- Цифрами 1-2 обозначены окаймленные поры, цифрой 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

Время ответа: 19.03.2022 10:48:50

Баллы: 1 из 2

### Задание ID7 (Задача № 1281343)

Перед вами схема строения клетки некоего эукариотического организма.



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

Ответ ученика

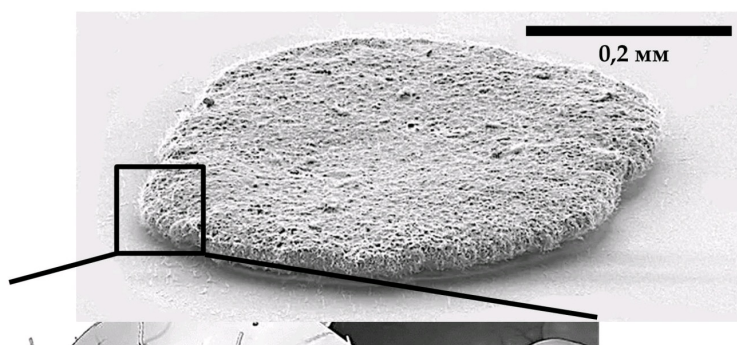
- ✓ Органелла под цифрой 17 содержит запас питательного вещества
- ✓ Данный организм имеет мастигонемы на обоих жгутиках
- ✗ Данный организм принадлежит к супергруппе Discoba (ранее в составе Excavata)
- ✗ Данный организм обладает миксотрофным типом питания
- ✓ Хлоропласт данного организма окружён четырьмя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

Время ответа: 19.03.2022 10:48:45

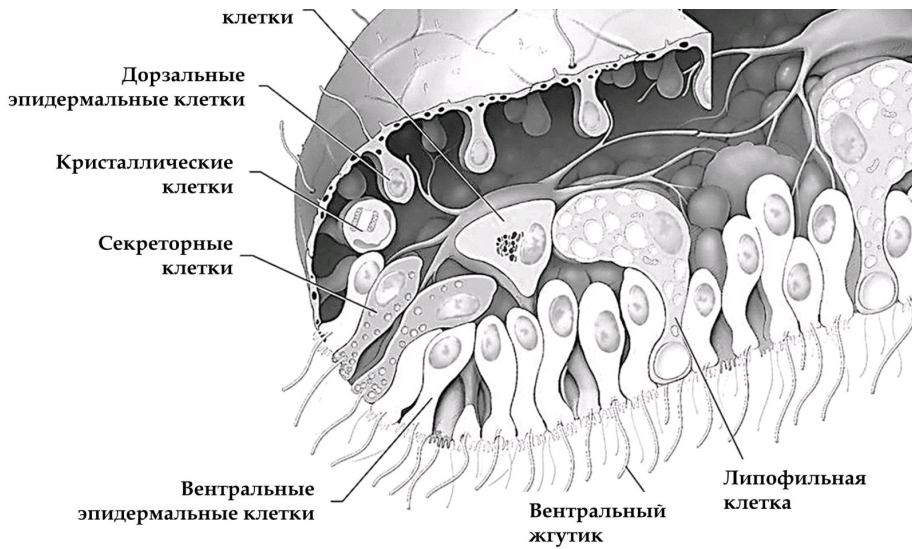
Баллы: 1.5 из 3

### Задание ID8 (Задача № 1281347)

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.



Фибриллярные



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

Ответ ученика

- ✓ Данный организм перемещается в основном за счёт работы таких белков как миозин и актин
- ✗ Данный организм имеет протонефридии в качестве органов выделения
- ✓ Данный организм относится к типу Плоскостчатые (Placozoa), включающему всего несколько видов
- ✗ Данный организм питается в основном путем фагоцитоза оседающих на его поверхность пищевых частиц
- 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 имеет диплофазный жизненный цикл с гаметической редукцией

Время ответа: 19.03.2022 10:52:41

Баллы: 1.5 из 3

### Задание ID9 (Задача № 1281348)

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

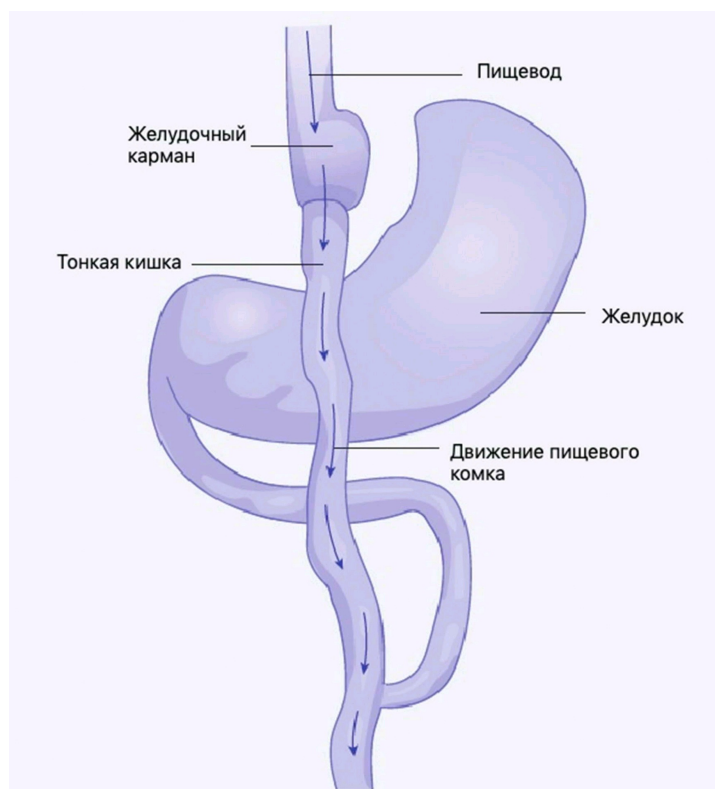
- ✗ Данный организм периодически линяет, сбрасывая старую кутикулу
- ✓ Данный организм ведёт бентосный образ жизни
- ✓ Сходство данного организма с кальмаром может служить примером Мюллеровской мимикрии, при которой ряд ядовитых (несъедобных) видов имеют сходные ярко выраженные фенотипические признаки
- ✗ Данный организм принадлежит к группе (подклассу) малощетинковые кольчатые черви» (Oligochaeta)
- ✓ Данный организм обладает вторичной полостью тела
- ✓ Данный организм обладает параподиями

Время ответа: 19.03.2022 11:07:01

Баллы: 2 из 3

### Задание ID13 (Задача № 1281451)

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



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

Ответ ученика

- ✓ Желудочный карман необходим для адекватного расщепления белков в данной зоне
- ✗ Пищевой комок подвергается действию желудочного сока и желчи путем поступления пищи ретроградно в тело желудка
- ✗ Операция абсолютно безопасна и никогда не сопровождается никакими хирургическими осложнениями. При избыточном потреблении пищи после операции может развиваться демпинг-синдром (синдром,

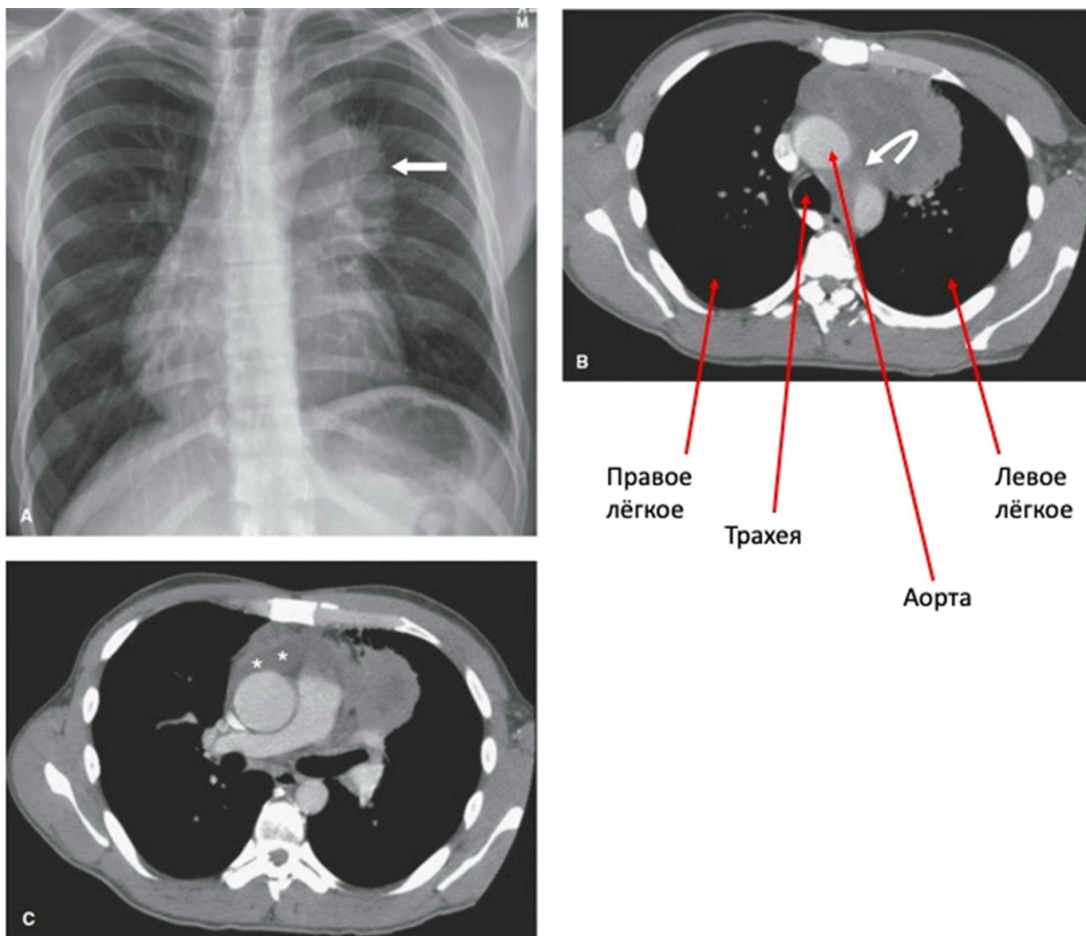
- ✓ возникающий вследствие ускоренного перемещения содержимого желудка в кишечник без надлежащего переваривания), который чаще всего проявляется стойкой брадикардией и психомоторным возбуждением
- ✓ В результате операции нарушается всасывание витамина В12, калия, железа
- ✗ В результате операции нарушается эффективное всасывание углеводов, витаминов D и А, натрия

Время ответа: 19.03.2022 10:57:46

Баллы: 2.5 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 11:04:52

Баллы: 2.5 из 3

## Задание ID15 (Задача № 1281457)

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

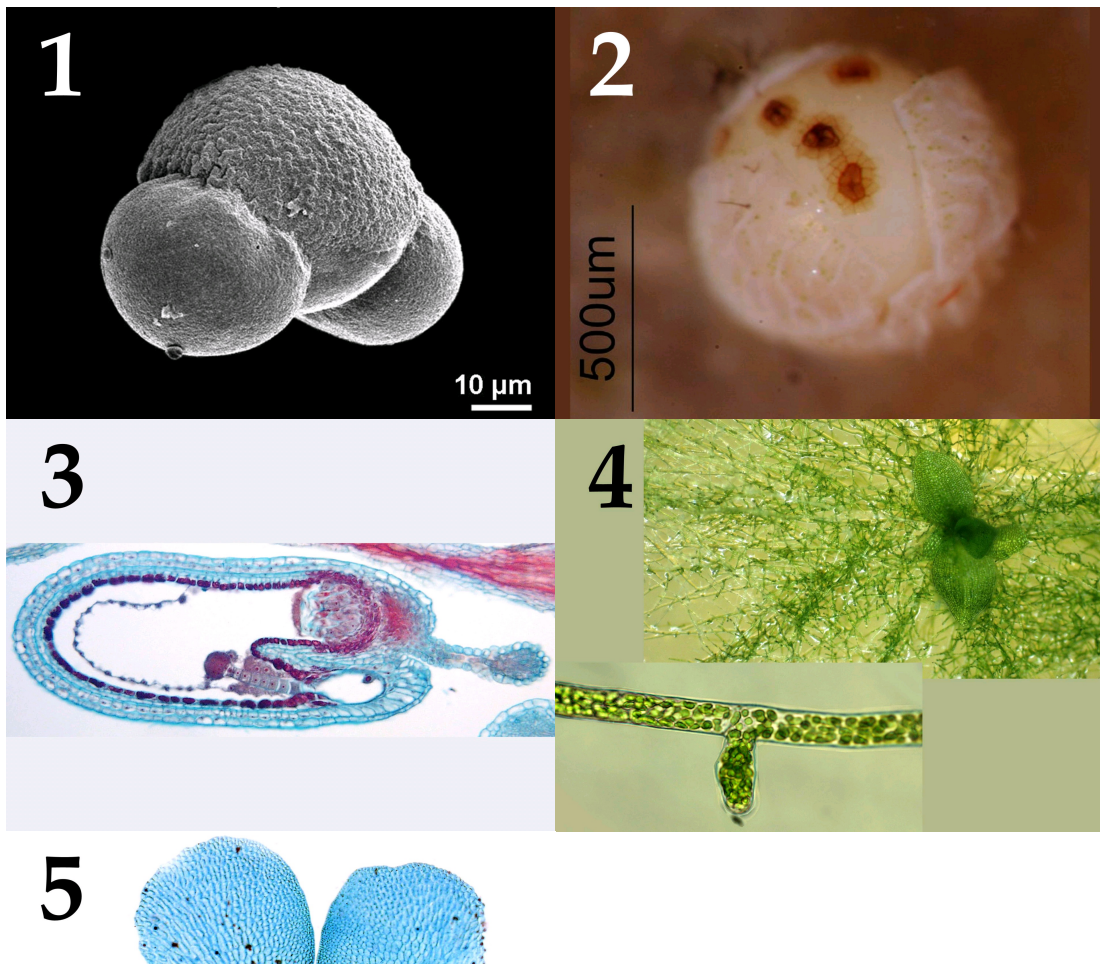
- ✓ В дальнейшем, клетки организма испытают тяжелую гипоксию вследствие недостаточности растворенного в крови кислорода
- ✗ Артериальное  $pO_2$  не изменится
- ✗ Общее содержание кислорода в артериальной крови не изменится
- ✗ Артериальное  $pCO_2$  не изменится
- ✓ Клетки организма испытают тяжелую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

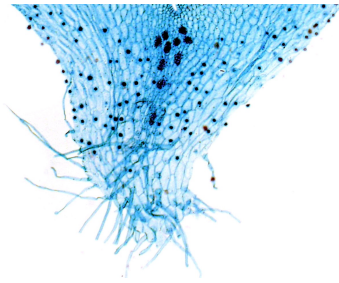
Время ответа: 19.03.2022 11:02:56

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 по верх 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 12:06:45

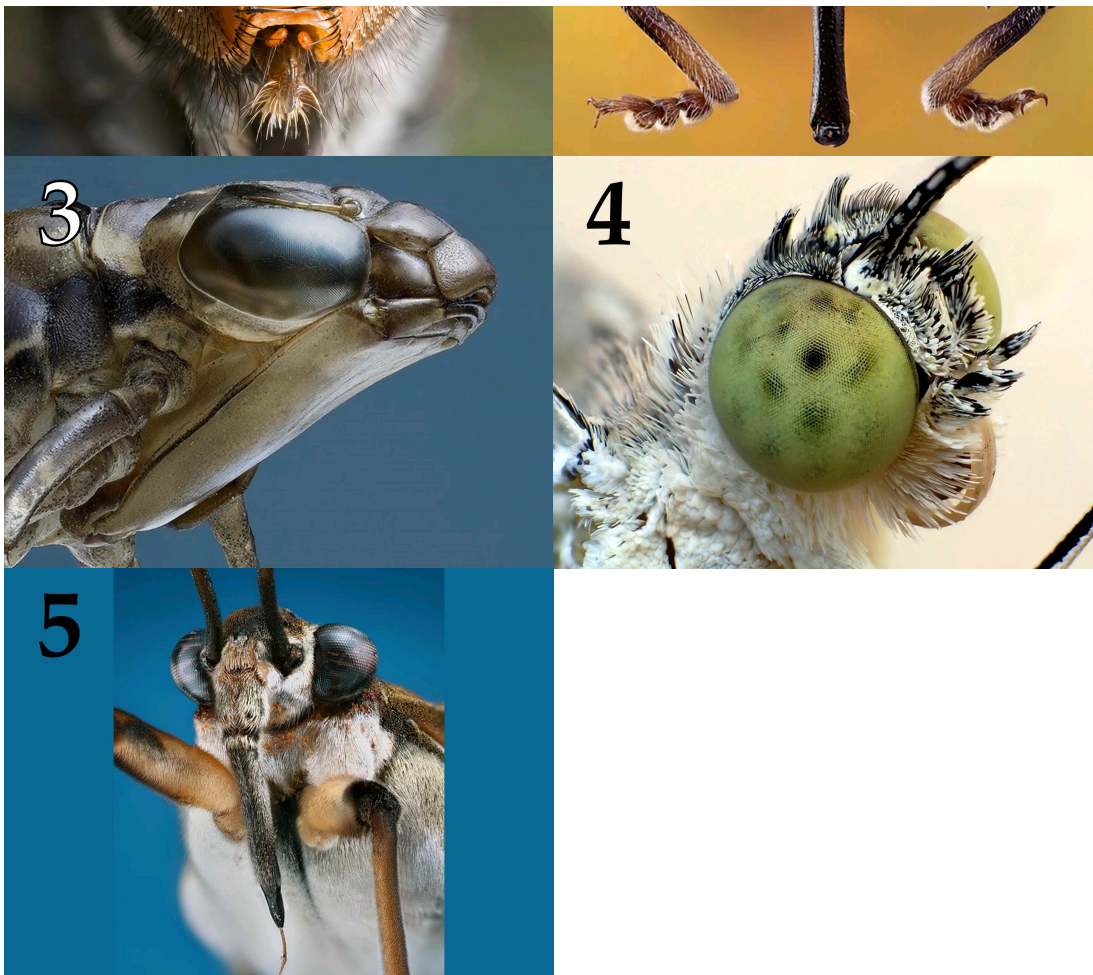
Баллы: 0 из 5

## 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).

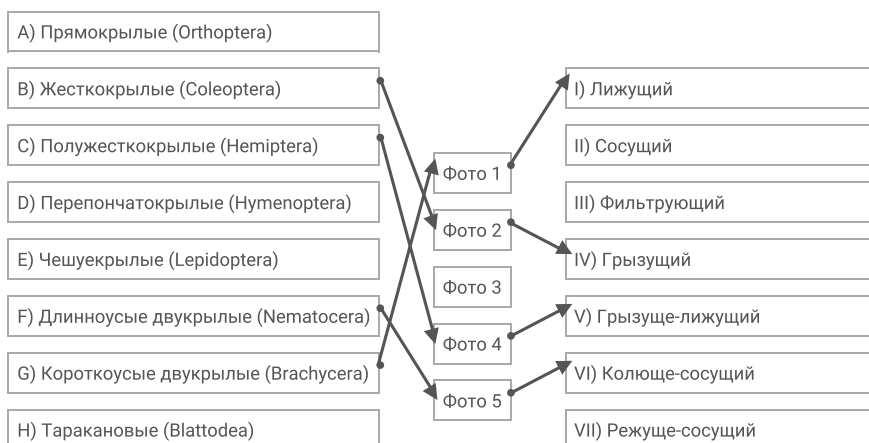
В правом столбце приведен список типов ротовых аппаратов (список избыточен – в нем есть лишние названия).

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

Ответ ученика



I) Блохи (Siphonaptera)

VIII) Хватательный (типа «маска»)

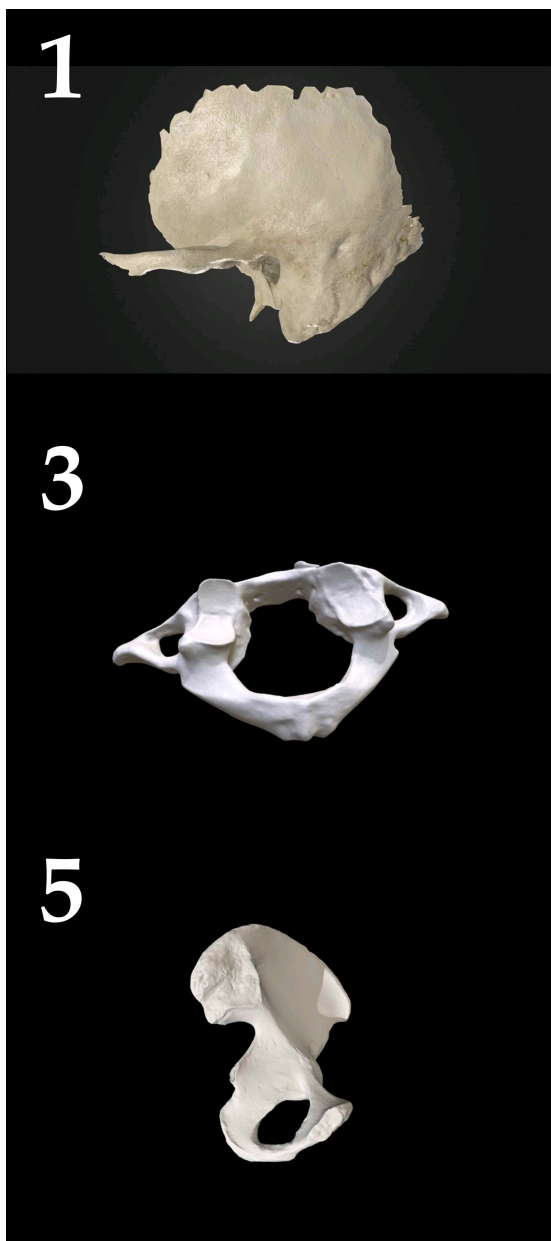
J) Стрекозы (Odonata)

Время ответа: 19.03.2022 12:05:38

Баллы: 2.5 из 5

### Задание ID38 (Задача № 1281526)

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).

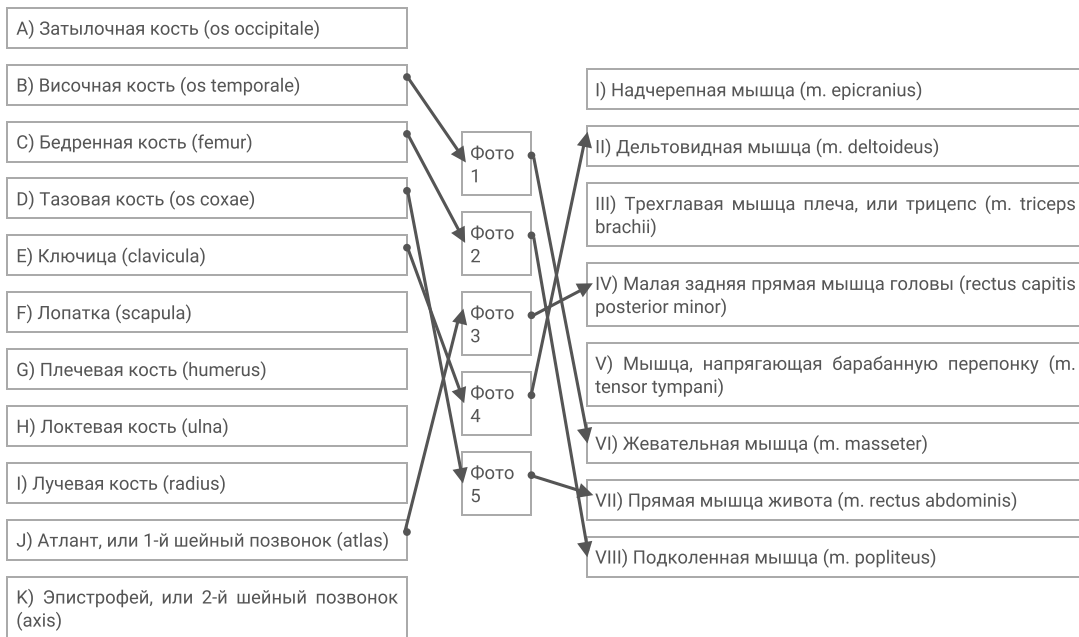
В правом столбце приведен список названий мышц (список избыточен – в нем есть лишние названия).

**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 11:22:53

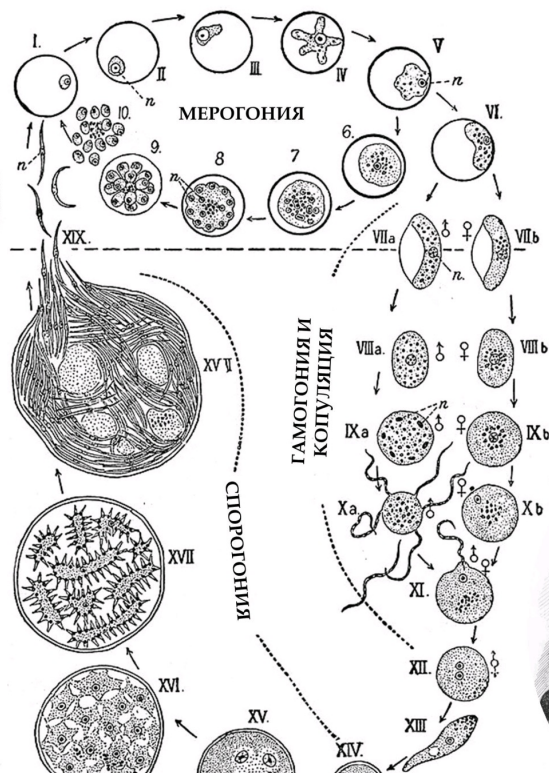
Баллы: 4.5 из 5

## 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

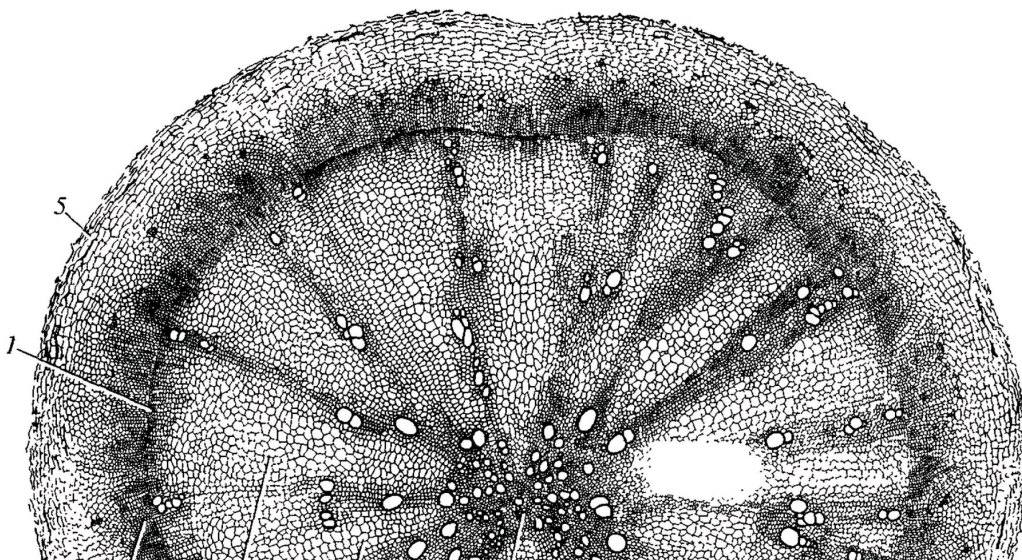
- 1) Плазмодии, вызывают малярию.
- 2) Chromalveolata? Alveolata? Haemosporida
- 3) промежуточный хозяин - человек  
окончательный хозяин - малярийный комар
- стадии - половая - спорогонии - комар - бесполовая шизогонии - человек
- 4) в клетках печени
- 6) - защита от укусов комаров - репелленты  
- уничтожение резервуаров малярийных комаров  
- лечение и изоляция больных  
- химиопрофилактика людей  
- защитная одежда в опасных зонах  
- противокмарные сетки  
- осушение болот  
- разработка вакцины

Время ответа: 19.03.2022 12:04:03

Баллы: 5.25 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

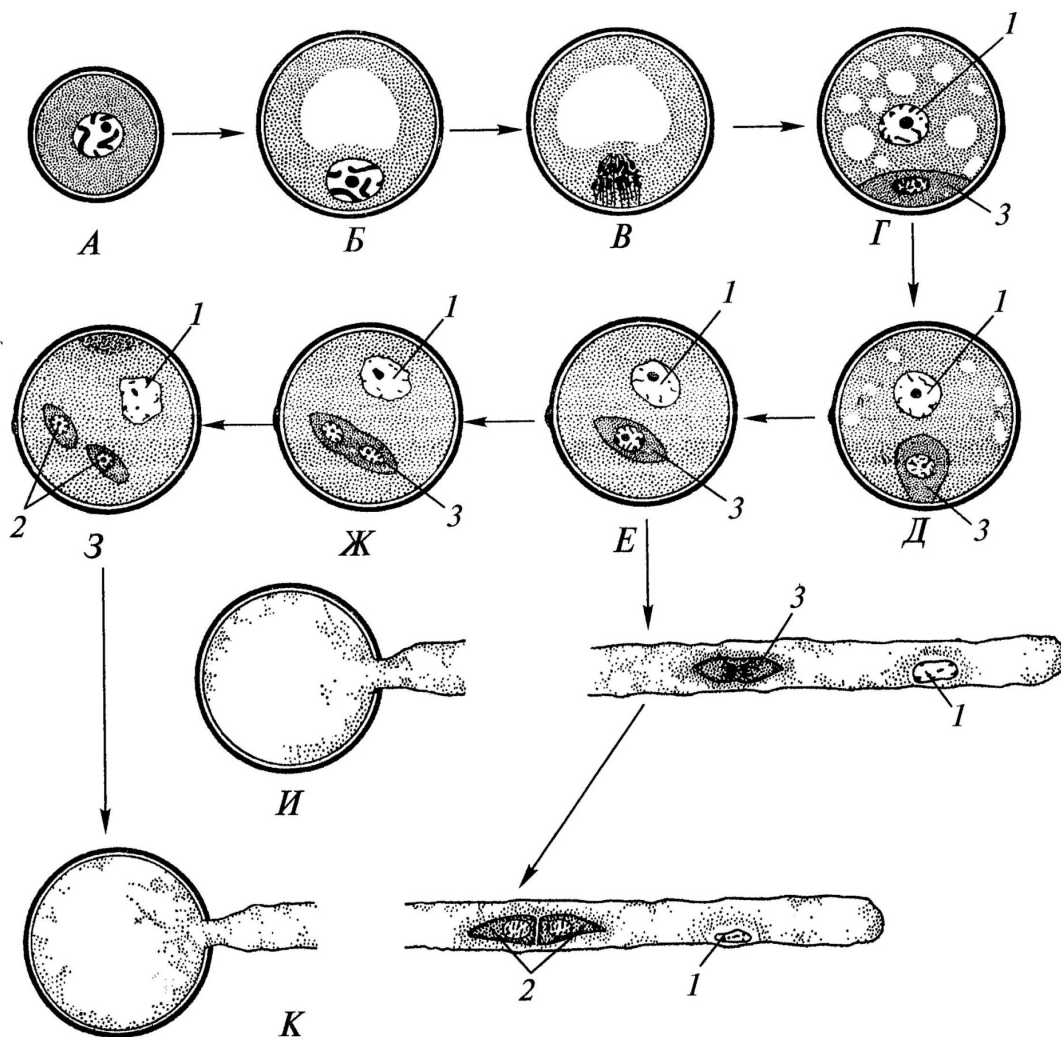
- ✗ Это поперечный срез клубня
- ✗ Основная функция данного органа – запас питательных веществ
- ✓ Под цифрой 2 показана первичная ксилема
- ✓ Под цифрой 5 показана эпидерма
- ✓ Этот орган часто встречается у растений, обитающих на заболоченной почве
- ✓ Данный орган принадлежит двудольному растению

Время ответа: 19.03.2022 14:28:20

Баллы: 1.5 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

- ✓ 1 рехклеточное 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 14:31:47

Баллы: 2.5 из 3

## Задание ID6 (Задача № 1281340)

На молекулярно-филогенетическом дереве цветковых растений (по Stevens, P.F., [www.mobot.org](http://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:

- ✗ 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 14:37:23

Баллы: 2 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 14:39:38

Баллы: 1.5 из 3

## Задание ID11 (Задача № 1281355)

Известно, что у растительноядных млекопитающих пищеварительная система, в частности её отдельные органы,

известно, что у растительноядных млекопитающих пищеварительная система, в частности ее 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

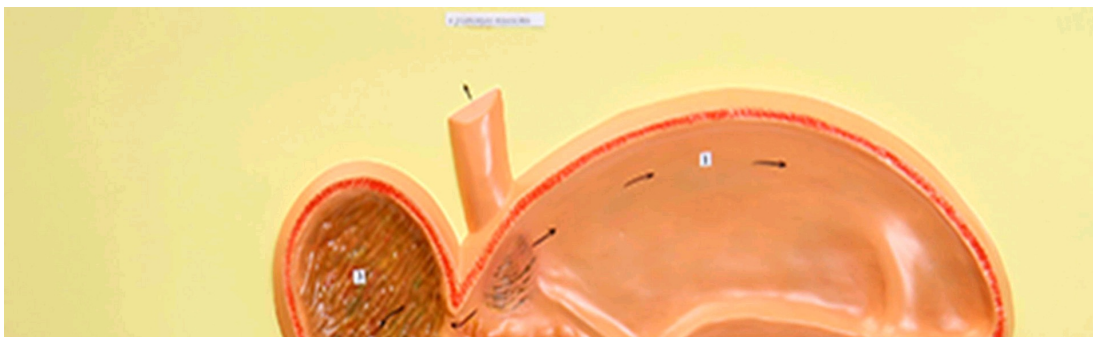
- ✗ Это внутренняя поверхность отдела «сетка», из которого происходит отрыгивание пищи для повторного пережевывания
- ✓ Рубец, сетка и книжка имеют общее название «преджелудок»
- Многокамерный желудок является эволюционным приспособлением для синтеза незаменимых аминокислот
- ✗ и свойствен отрядам Зайцеобразные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

Время ответа: 19.03.2022 14:41:06

Баллы: 2.5 из 3

## Задание ID12 (Задача № 1281358)

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

- ✓ Многокамерный желудок свойственен НЕ всем травоядным
- ✗ Многокамерный желудок домашней лошади состоит из 4-х камер
- ✗ Это матка крупного рогатого скота
- ✓ Этот орган состоит из 4-х камер
- ✓ Входные и выходные отверстия закрываются при помощи сфинктеров, регулируемых вегетативной нервной системой
- ✓ Это полый мышечный орган

Время ответа: 19.03.2022 13:55:09

Баллы: 3 из 3

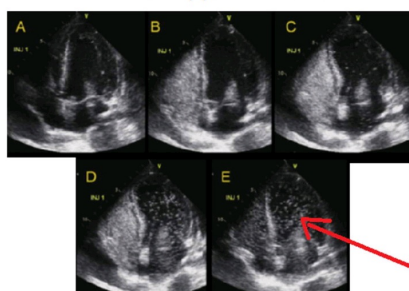
## Задание ID16 (Задача № 1281460)

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.

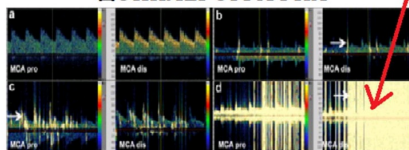
### Ультразвуковой bubble-тест в диагностике право-левых шунтов



### ЭХОКАРДИОГРАФИЯ



### ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ



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 14:50:27

Баллы: 2.5 из 3

## Задание ID17 (Задача № 1281461)

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<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-насоса

Эквадорская  
Трехцветная лягушка  
(*Epipedobates anthonyi*)



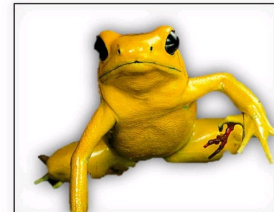
**ЭПИБАТИДИН**  
Неселективный агонист  
ацетилхолиновых рецепторов

Колорадская речная  
жаба (*Incilius alvarius*)



**БУФОТЕНИН**  
Агонист серотониновых  
рецепторов

Колумбийская  
золотая лягушка  
(*Phyllobates terribilis*)



**БАТРАХОТОКСИН**  
Ингибитор инактивации  
потенциал-зависимых  
Na<sup>+</sup>-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

- ✗ Дерморфин вызывает центральную остановку дыхания, сужение зрачков и запоры
- ✓ Эпibatидин вызывает повышенное слюноотделение, судороги, повышение артериального давления, мышечный паралич
- ✗ Аренобуфагин вызывает повышенное слюноотделение, судороги, повышение артериального давления, мышечный паралич
- ✗ Буфотенин вызывает центральную остановку дыхания, сужение зрачков и запоры
- ✗ Батрахотоксин вызывает эйфорию, манию, диарею, дрожание конечностей
- ✗ Буфотенин и подобные ему производные триптамина вызывают расширение сосудов

Время ответа: 19.03.2022 14:05:52

Баллы: 2.5 из 3

## Задание ID18 (Задача № 1281466)

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 при последовательном введении эстрогена и прогестерона может возникать при патологии эндометрия матки
- ✓ Отсутствие менструации после изолированного введения прогестерона указывает на стойкое отсутствие овуляции зрелого фолликула
- ✓ Отсутствие менструации после изолированного введения прогестерона может возникать при гиперэстрогении
- ✗ Наступление менструации при последовательном введении эстрогена и прогестерона может возникать при выраженной эстрогеновой недостаточности
- ✗ Появление менструации после эстроген-прогестероновой пробы при низком уровне ФСГ указывает на патологию яичников
- ✓ Недостаточная продукция прогестерона при сохранной продукции эстрогена – это фактор риска злокачественной пролиферации клеток эндометрия

Время ответа: 19.03.2022 14:47:38

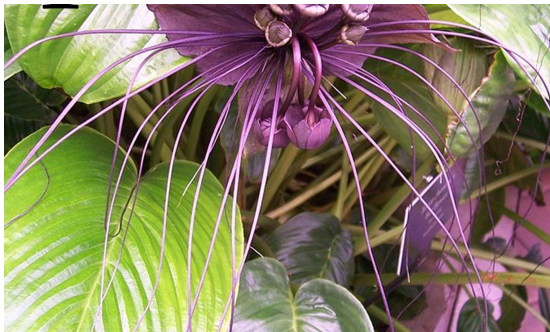
Баллы: 1.5 из 3

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

Ответ ученика

А) Перепончатокрылые

В) Дневные бабочки

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

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



Время ответа: 19.03.2022 14:54:37

Баллы: 2.5 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 элементы)

названия).

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

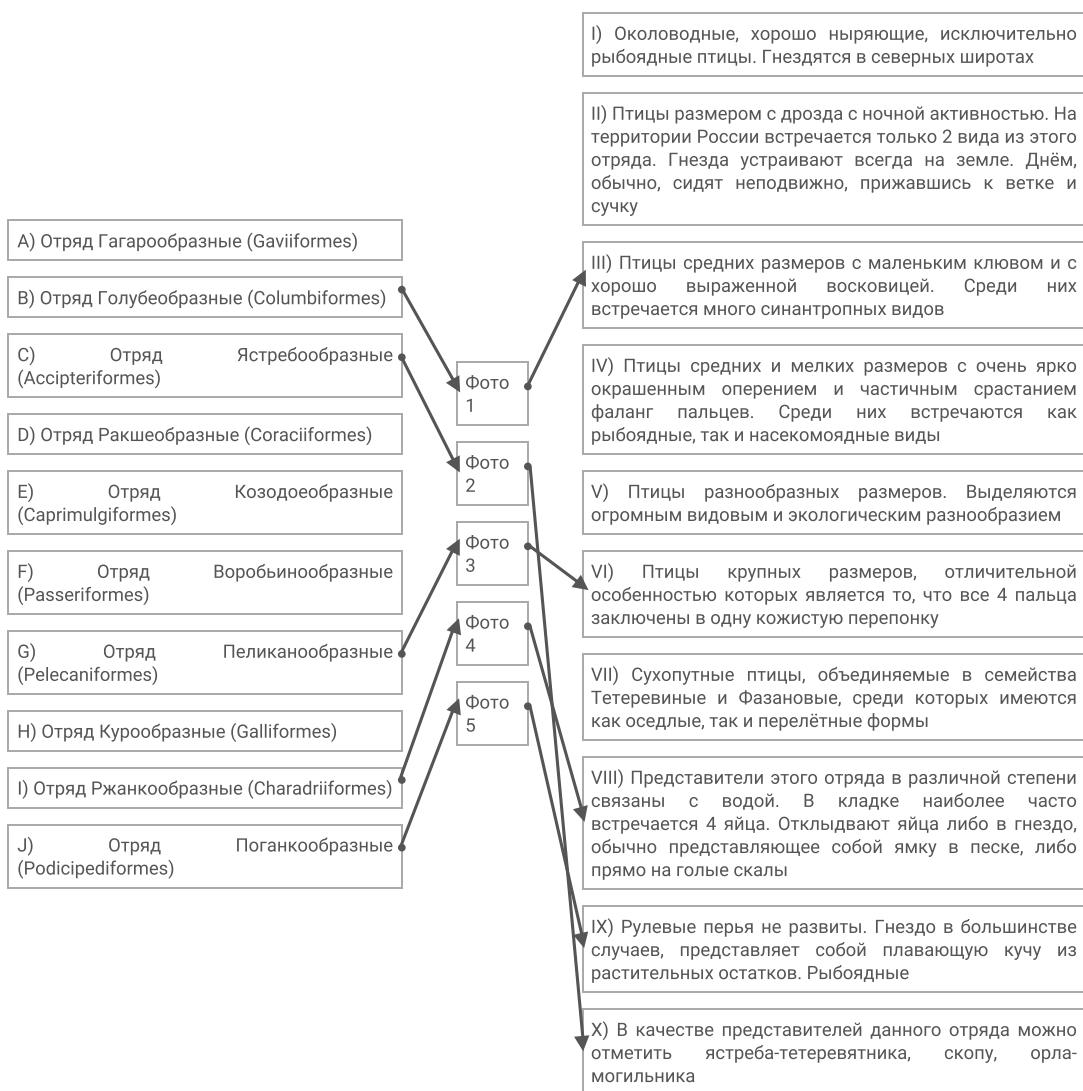
В правом столбце приведен список характеристик отрядов (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

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

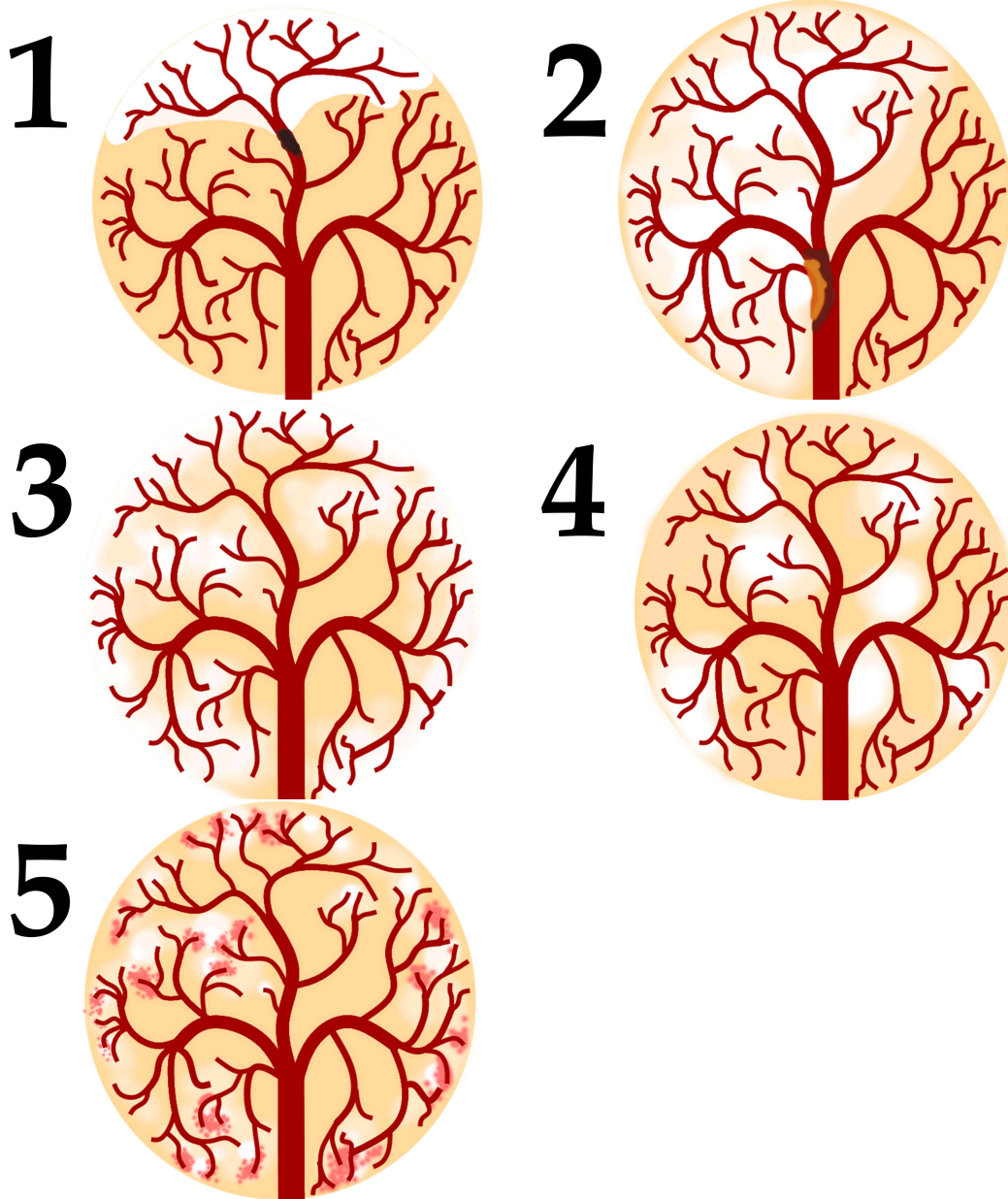


Время ответа: 19.03.2022 14:02:03

Баллы: 5 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 по верх элемента от которого должна идти стрелка и отпустите. Чтобы отменить стрелку между элементами повторите их перемещение.

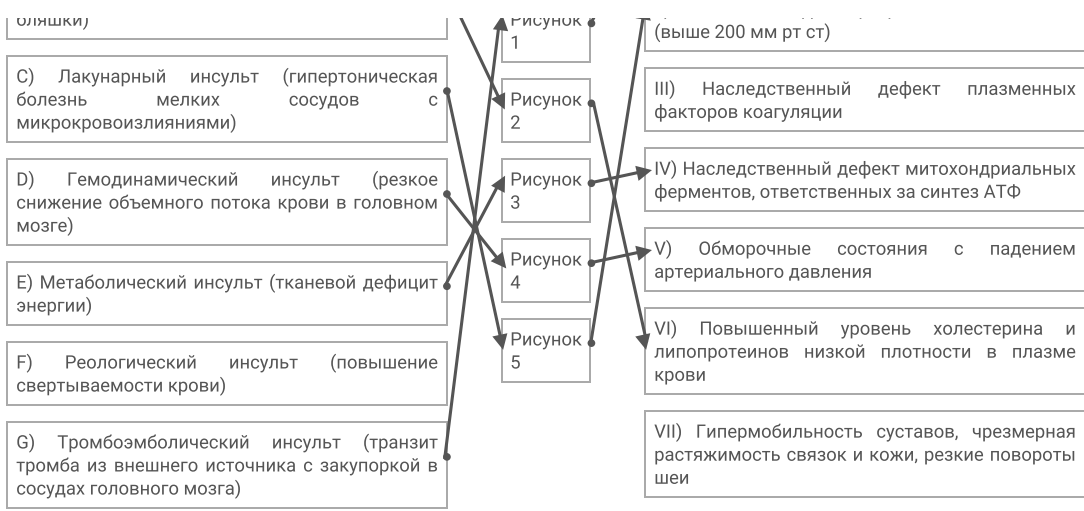
Ответ ученика

А) Сосудистая диссекция, осложненная инсультом (расслоение сосудистой стенки)

В) Атеротромботический инсульт (атеросклероз, осложненный тромбозом)

I) Фибрилляция предсердий (застой крови в левых камерах сердца с образованием внутрисердечного тромба)

II) Высокие цифры артериального давления



Время ответа: 19.03.2022 14:26:06

Баллы: 3 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.



Ответ ученика

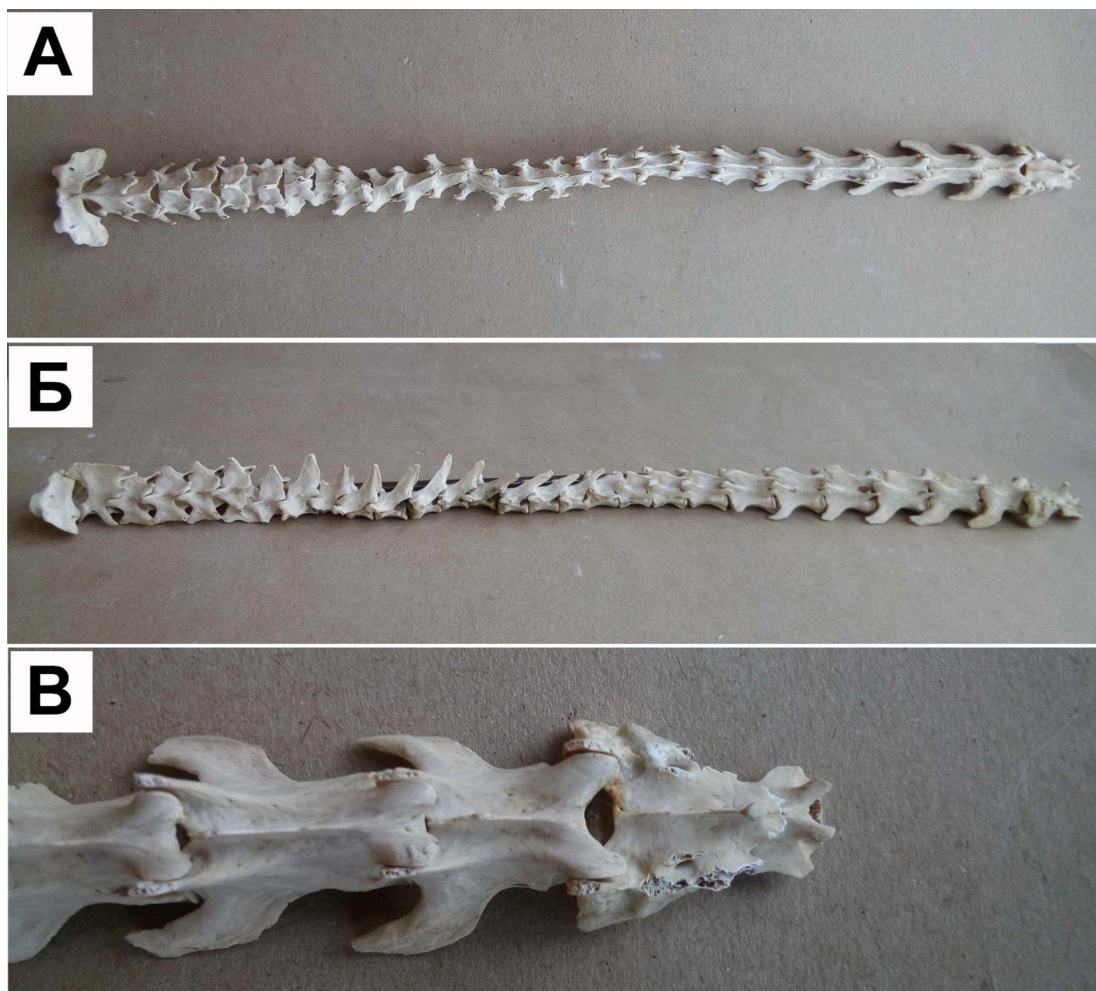
- 1) семейство Астровые
- 2) соцветие Корзинка
- 3) краевые цветки - язычковые  
центральные цветки - трубчатые
- 4) Язычковые - привлечение опылителей  
Центральные - размножение
- 5) продолговатая семянка
- 6) 1. Число семян - 1000-2000  
2. Паренхима губчатая, сочная  
3. Семена не открываются из чешуи

Время ответа: 19.03.2022 13:34:54

Баллы: 5 из 10

### Задание ID48 (Задача № 1281548)

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



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

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

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) 4 отдела: шейные, грудной, поясничный, хвостовой
- 2) По грудному отделу
- 3) К остистым позвонкам крепятся мышцы, поэтому она гибкая и юркая
- 4) Укороченный, неразвитый шейный отдел позвоночника

Время ответа: **19.03.2022 14:24:15**

Баллы: **2 из 10**

---