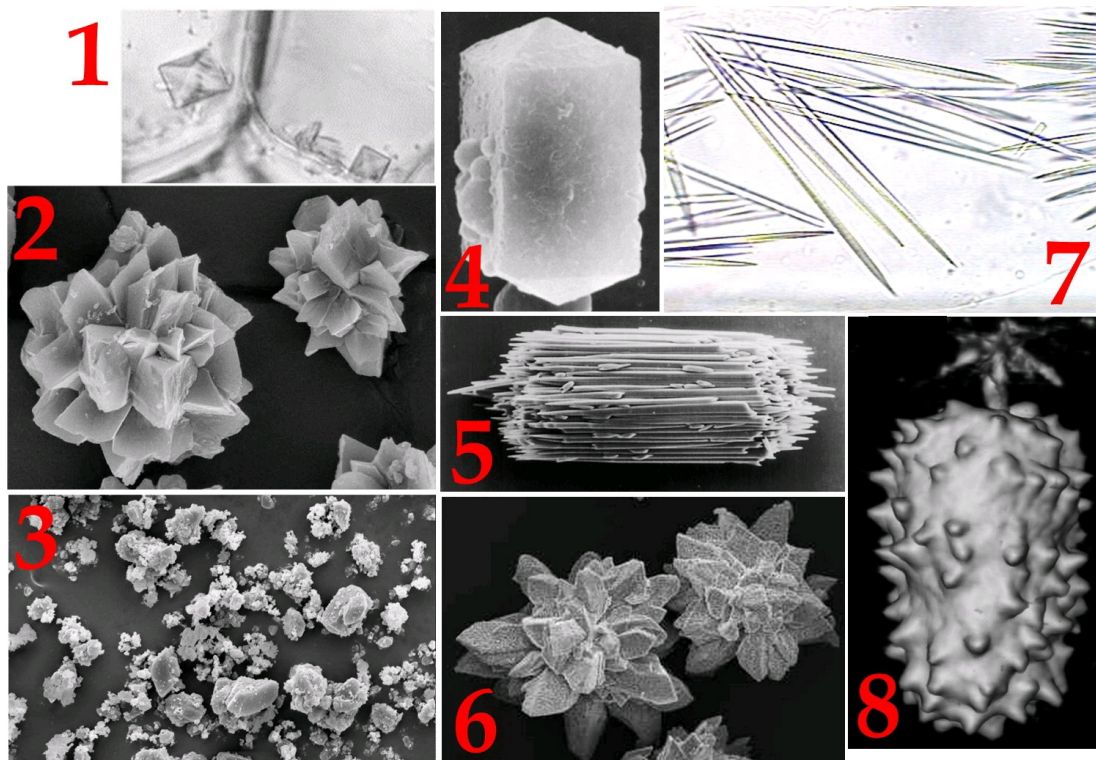


Шифр 21400489
 Предмет Биология
 Класс 9
 ID профиля 851821

Задание 1 (ID1) (Задача № 1263846)

Кристаллы чрезвычайно широко распространены в растениях и являются их важным клеточным компонентом. В основном они представлены солями кальция и диоксидом кремния, однако крайне разнообразны по форме и локализации.



Укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ Кристаллы оксалата кальция закладываются и растут в вакуоли внутри камер кристаллизации;
- ✗ Цистолит – образование из карбоната кальция, образующееся в специализированных крупных клетках – литоцистах, показан на рисунке 4;
- ✗ Образование оксалата кальция – обратимый процесс;
- ✗ Кристаллы оксалата кальция могут защищать растения от поедания некоторыми животными;
- ✓ Кристаллы могут увеличивать механическую прочность растительных тканей;
- ✗ Вокруг кристалла оксалата кальция может возникать клеточная стенка.

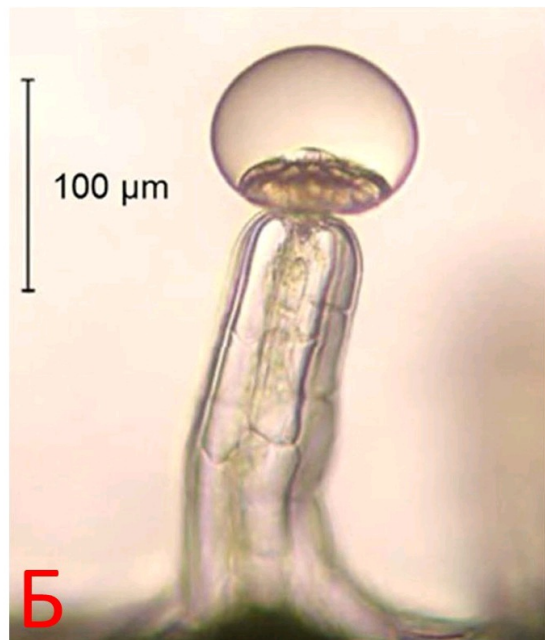
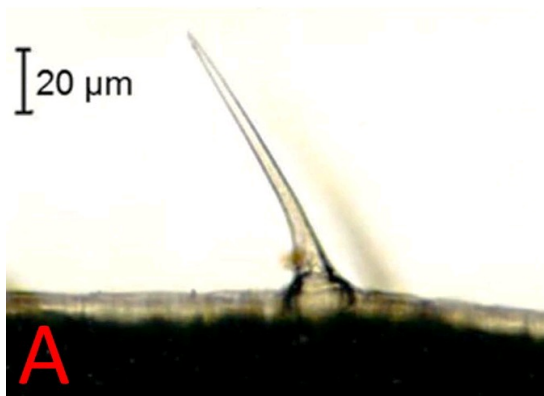
Время ответа: 22.02.2021 11:05:01

Баллы: 1.5 из 3

Задание 2 (ID2) (Задача № 1263850)

Разнообразие трихом в растительном мире чрезвычайно велико. Трихомы различаются по форме, размеру, структуре, местоположению, способности секретировать и т.д.

На микрофотографиях ниже представлены два типа трихом.



Укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

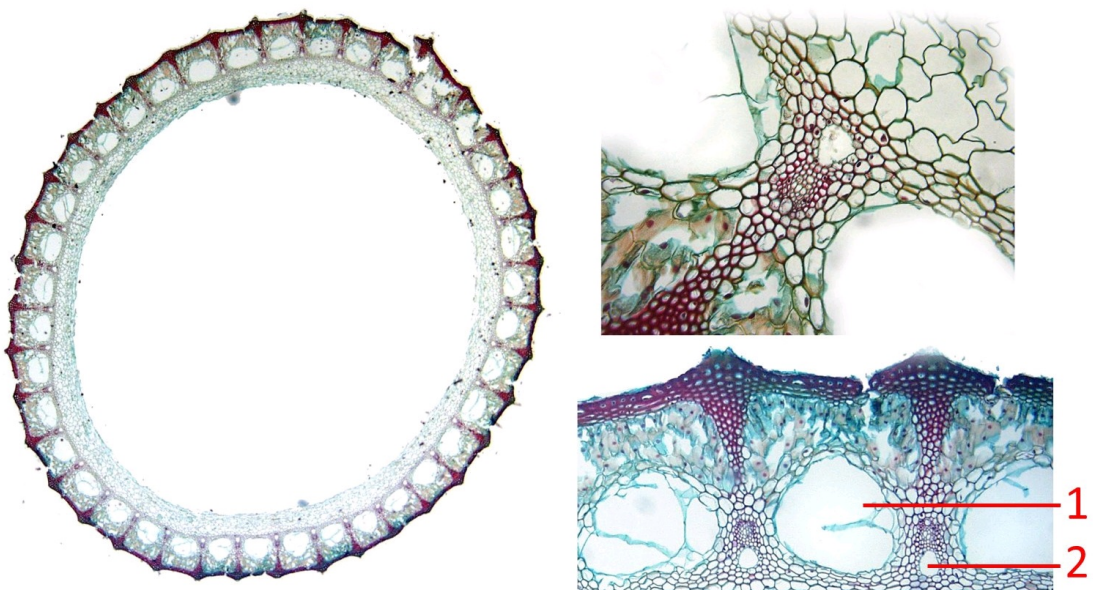
- ✗ Трихомы могут формироваться как на вегетативных, так и на генеративных органах;
- ✗ В образовании трихом принимают участие клетки эпидермиса и паренхимы первичной коры;
- ✗ У некоторых растений один орган могут покрывать несколько разных типов трихом;
- ✓ Трихомы могут защищать растения от насекомых-вредителей;
- ✓ На фотографии А кроющая одноклеточная трихома;
- ✗ На фотографии Б железистая трихома с многоклеточной головкой.

Время ответа: 22.02.2021 10:12:13

Баллы: 2 из 3

Задание 3 (ID3) (Задача № 1263854)

На фотографии ниже приведены поперечный срез (слева) и увеличенные фрагменты этого среза (два справа) одного сосудистого растения.



Основываясь на анатомическом строении этого растения, определите, является верным или неверным каждое из следующих утверждений:

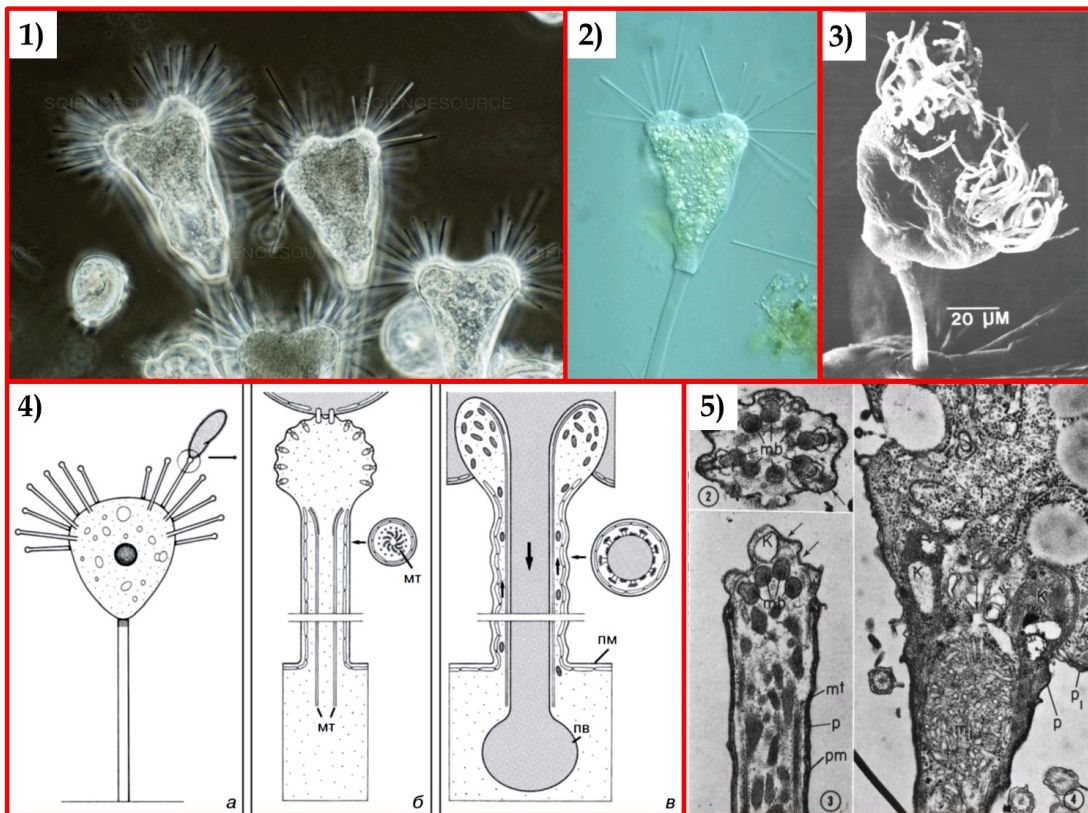
- ✗ Представленный на фотографии срез принадлежит хвою;
- ✗ Для данного растения характерна атактостела;
- ✓ Полость, обозначенная цифрой 1 является воздухоносной;
- ✓ Полость, обозначенная цифрой 2 образуется в результате разрушения элементов протоксилемы;
- ✓ Проводящие пучки являются коллатеральными открытыми;
- ✗ Проводящие пучки, являются коллатеральными закрытыми.

Время ответа: 22.02.2021 10:15:56

Баллы: 1.5 из 3

Задание 4 (ID7) (Задача № 1263860)

На иллюстрациях ниже приведены пять рисунков и изображений протиста *Tokophrya* sp., а также процесса его питания.



Изучите приведенные иллюстрации и укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

- ✗ Данный организм можно отнести к планктону;
- ✓ Данный организм питается, в основном, другими протистами;
- ✗ Данный организм имеет реснички;
- ✓ Данный организм можно отнести к супергруппе Alveolata;
- ✗ Иллюстрация 1 получена при помощи флуоресцентной микроскопии;
- ✓ Иллюстрация 3 получена при помощи сканирующей электронной микроскопии.

Время ответа: 22.02.2021 10:19:00

Баллы: 3 из 3

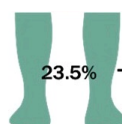
Задание 5 (ID8) (Задача № 1263866)

На рисунке ниже приведены различные стадии жизненного цикла паразитического плоского червя

ПРАВАЯ
НОГА



ЛЕВАЯ
НОГА



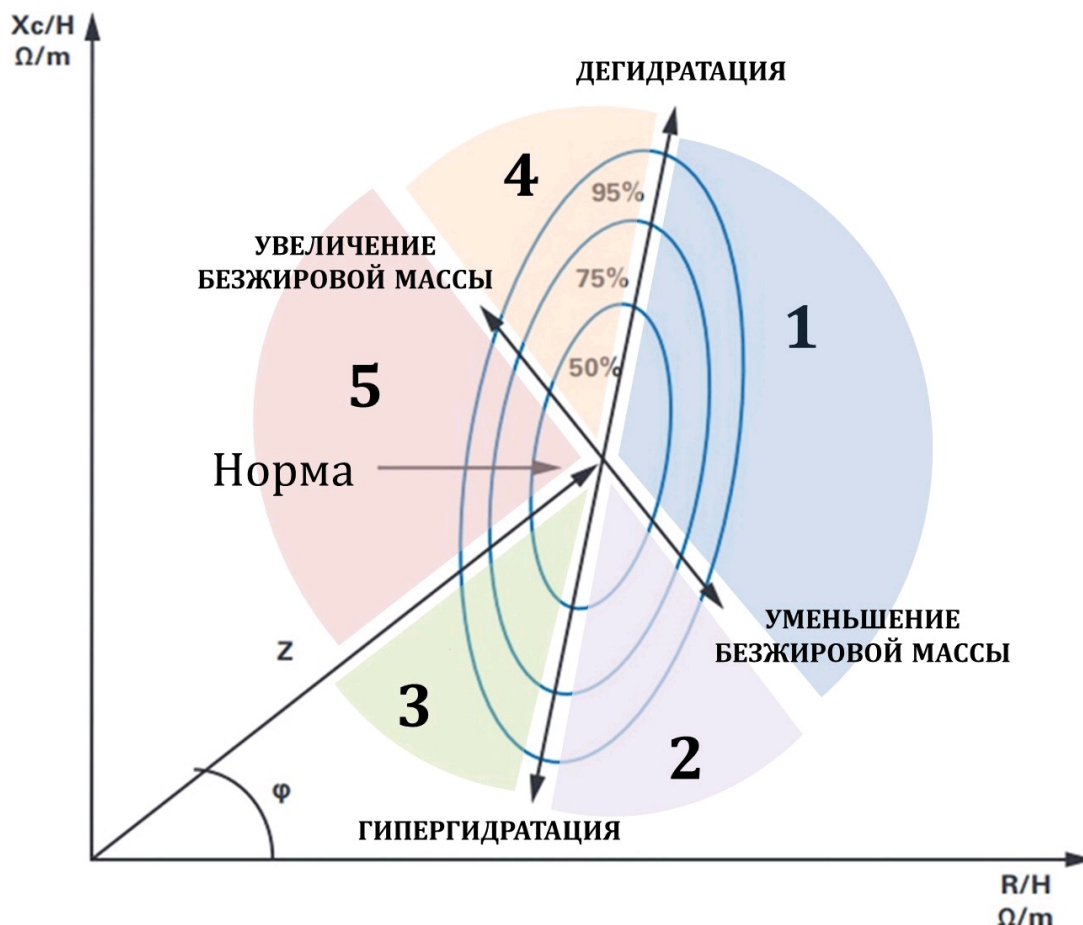
23.5%

Безжировая масса

Жир

Общая масса тела

Для оценки процентного состава тела необходимо зарегистрировать две основные составляющие биоимпеданса – активное сопротивление (R), формирующееся за счет биологических жидкостей, и реактивное сопротивление (X_c), обусловленное накоплением электрического заряда клеточными мембранами и приводящее к формированию сдвига фазы переменного тока (φ). Эти показатели, нормированные по возрасту, весу и росту (H), используются в специальных формулах для подсчета процентного состава тела. Нумерация зон (1-5) на графике ниже не имеет ничего общего с нумерацией отделов тела для измерения биоимпеданса на схеме выше.



Проанализируйте график векторного анализа биоимпедансометрии, приведенный выше, и для каждого из следующих утверждений укажите является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ Показатели большей части трудоспособного населения (здоровые, но не спортивные люди) находятся в зоне 4;
- ✗ Доля активной клеточной массы выше у людей из зоны 4, чем у людей из зоны 5;
- ✓ У людей в зоне 3 развивается хроническое провоспалительное состояние;
- ✗ У людей из зоны 5 существует высокий риск развития вторичного иммунодефицита;
- ✓ Гипоксия увеличивает реактивное сопротивление (X_c) клеточных мембран;
- ✓ У людей из зоны 2 развиваются отеки кожи и венозное полнокровие внутренних органов.

Время ответа: 22.02.2021 11:57:36

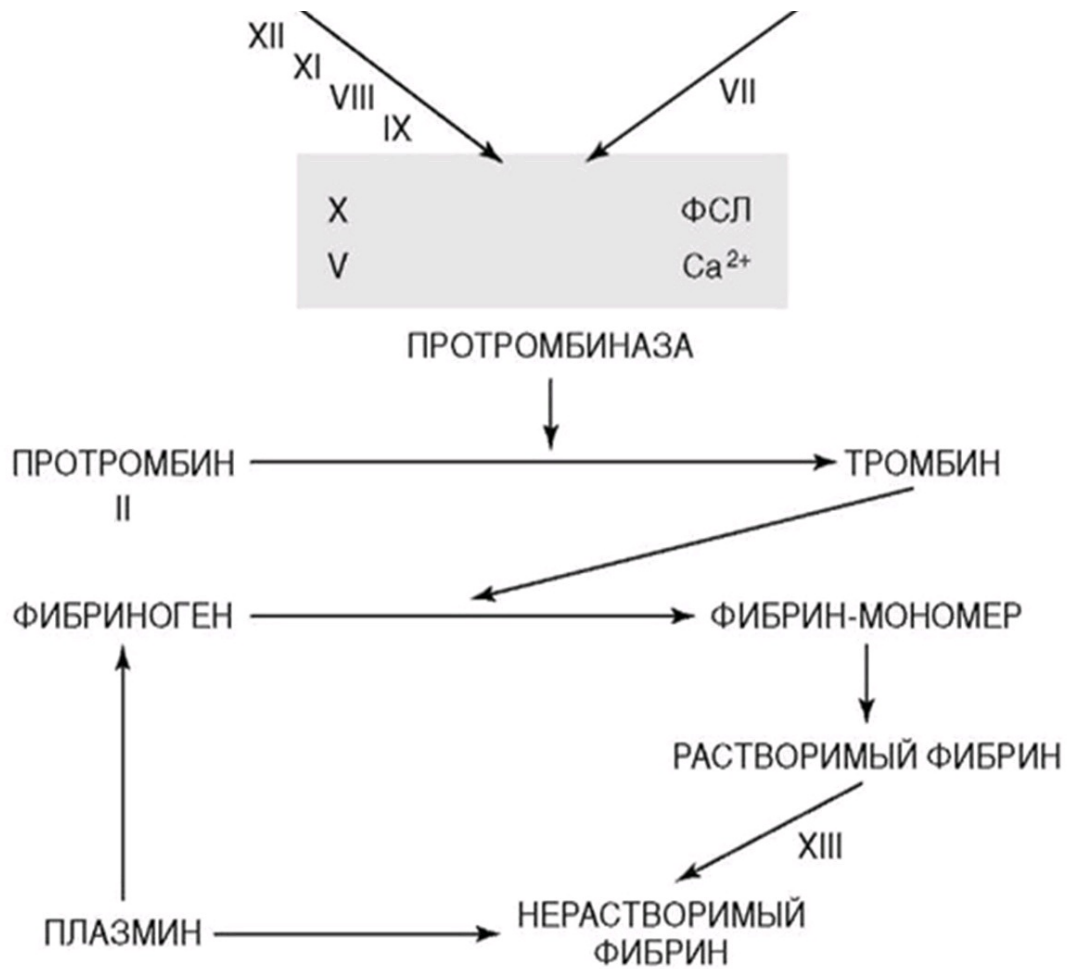
Баллы: 2 из 3

Задание 8 (ID14) (Задача № 1263881)

На рисунке ниже изображена упрощённая схема каскада свёртывания крови.

Контактная поверхность

Тканевый фактор



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

Ответ ученика

- ✗ На конечном этапе образования факторов II, VII, IX и X при карбоксилировании остатков глутаминовой кислоты в этих белках необходим жирорастворимый витамин K;
- ✓ При циррозе печени следует ожидать склонность циркуляторного русла к кровотечениям;
- ✗ Гемофилия – группа наследственных заболеваний, обусловленных дефицитом антикоагуляционных факторов;
- ✓ Ключевым ионом в каскаде свёртывания выступает Ca^{2+} .
- ✓ Внутренний путь каскада коагуляции начинается с активации фактора VII;
- ✓ Клинически наиболее тяжело протекают коагулопатии, связанные с дефицитом факторов X, V или II (в отличие от дефицита факторов XII, IX или VIII).

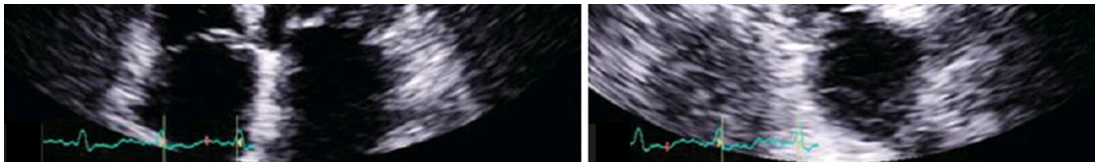
Время ответа: 22.02.2021 11:13:42

Баллы: 2 из 3

Задание 9 (ID15) (Задача № 1263886)

Ниже приведены результаты ультразвукового исследования сердца (эхокардиографическое исследование, Эхо-КГ) двух разных пациентов. У обоих пациентов в полости камер выявлены тромбы, обозначенные белой стрелкой.





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

Ответ ученика

- ✗ У данных пациентов тромбы локализуются в разных полостях сердца;
- ✓ Тромботические массы у первого пациента более стабильны, чем у второго;
- ✗ У первого пациента наблюдается полная аплазия одного из створчатых клапанов;
- ✗ При отрыве тромба у первого пациента тромботические массы через левое предсердие и легочные вены попадут в малый круг кровообращения;
- ✗ У обоих пациентов высокий риск развития инсульта;
- ✓ Нарушения ритма сердца повышают риск тромбообразования в полостях сердца.

Время ответа: 22.02.2021 10:33:47

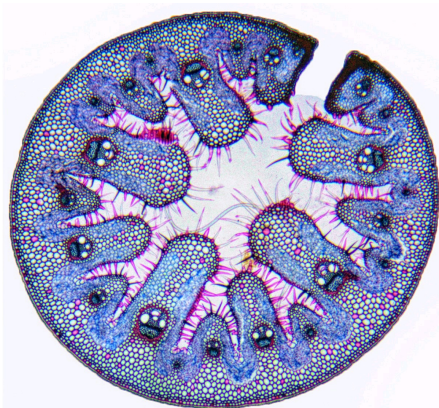
Баллы: 2.5 из 3

Задание 10 (ID34) (Задача № 1263996)

Лист является наиболее пластичным органом растений. Анатомическое строение листьев очень сильно изменяется в зависимости от условий, в которых обитают растения.

Ниже приведены фотографии поперечных срезов (или фрагментов срезов) листьев цветковых растений (обратите внимание масштаб неодинаков!).

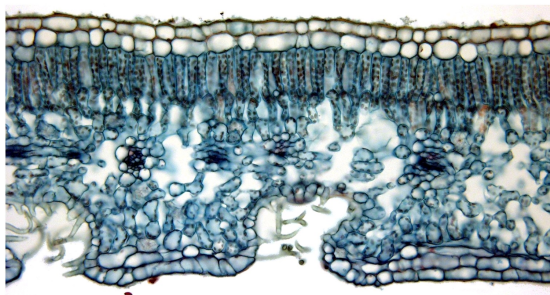
1



2



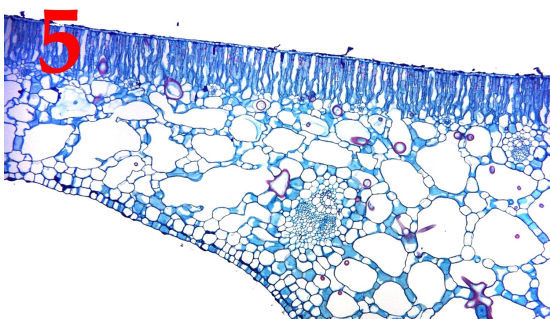
3

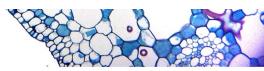


4



5





После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

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

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

В правом столбце приведен список экологических групп растений по отношению к воде (список избыточен, выбирайте наиболее точную характеристику!).

Необходимо соотнести фотографию среза с подходящей ему характеристикой и экологической группой.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом 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) Мезофилл дифференцирован на два типа – столбчатый и губчатый, тонкая однослойная кутикула	Фото 1	I) Мезофит
B) Устьица погруженные. Под эпидермой расположена гиподерма, состоящая из клеток с равномерно утолщенными одревесневающими клеточными стенками. Мезофилл однородный, складчатый	Фото 2	II) Водные растения с полностью погруженными листьями
C) Лист гипостоматический. Устьица расположены в криптах, в которых также развиваются и одноклеточные трихомы	Фото 3	III) Водные растения с плавающими на поверхности воды листьями
D) Лист эпистоматический, развита мощная кутикула. В мезофилле располагаются астроклереиды	Фото 4	IV) Суккулент
E) Лист эпистоматический, ребристый с верхней стороны, большой его объем занимает одревесневшая склеренхима	Фото 5	V) Склерофит
F) Мощное развитие имеет водоупасающая паренхима		VI) Ксерофит
G) Эпидерма выполняет функцию фотосинтеза, устьиц нет		
H) Лист гипостоматический, эпидерма покрыта тонкой кутикулой, устьица приподнятые		

Время ответа: 22.02.2021 10:52:11

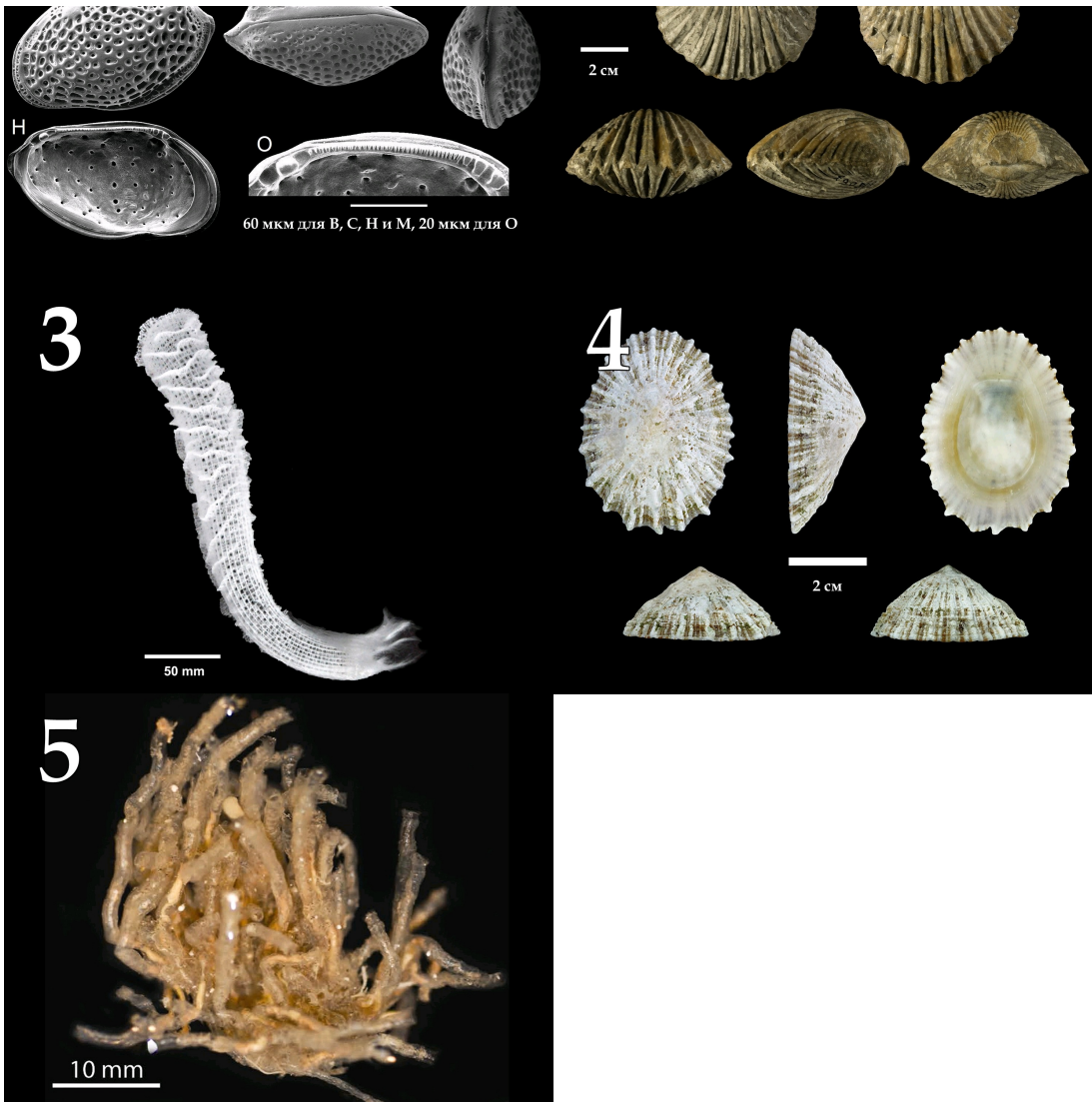
Баллы: 3.5 из 5

Задание 11 (ID36) (Задача № 1264003)

В прошлом году многим из нас пришлось провести дома недели или даже месяцы, но некоторые беспозвоночные не покидают свои домики всю жизнь.

Ниже приведены изображения домиков/раковин/скелетов различных беспозвоночных животных:





После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

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

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

В правом столбце приведен список характеристик данных животных.

Сопоставьте представленные выше изображения домиков/раковин/скелетов беспозвоночных с названиями их обладателей и некоторыми характеристиками, которые можно присвоить этим животным.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом 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) Шестилучевая губка <i>Euplectella</i> sp. (Hexactinellida)	Фото 1	I) Имеют хоаносинцитий (слившийся внутренний слой воротничковых клеток)
B) Брюхоногий моллюск <i>Patella ulyssiponensis</i> (Gastropoda)	Фото 2	II) Анус, органы дыхания и отверстия выделительной и репродуктивной систем смещены к переднему концу тела в результате торсиона
C) Двустворчатый моллюск <i>Teredo navalis</i> – «корабельный червь» (Bivalvia)	Фото 3	
D) Головоногий моллюск <i>Sepia bertheloti</i> (Cephalopoda)		
E) Перистожаберное <i>Spartobranchus tenuis</i> (Hemichordata: Pterobranchia)		

- F) Ракушковый рак *Loxococoncha damensis* (Ostracoda)
- G) Усоногий рак *Teloscalpellum ecaudatum* (Cirrihipedia)
- H) Вестиментифера *Lamellibrachia sp.* (Annelida: «Vestimentifera»)
- I) Брахиопода *Rhynchonella peregrina* (Brachiopoda)
- J) Гидроидный полип *Oswaldella incognita* (Hydrozoa)

- III) Имеют антенны, приспособленные для ползания и плавания
- IV) Относится к вторичноротым животным
- V) Имеют лофофор (особый аппарат из щупалец, покрытых ресничками)

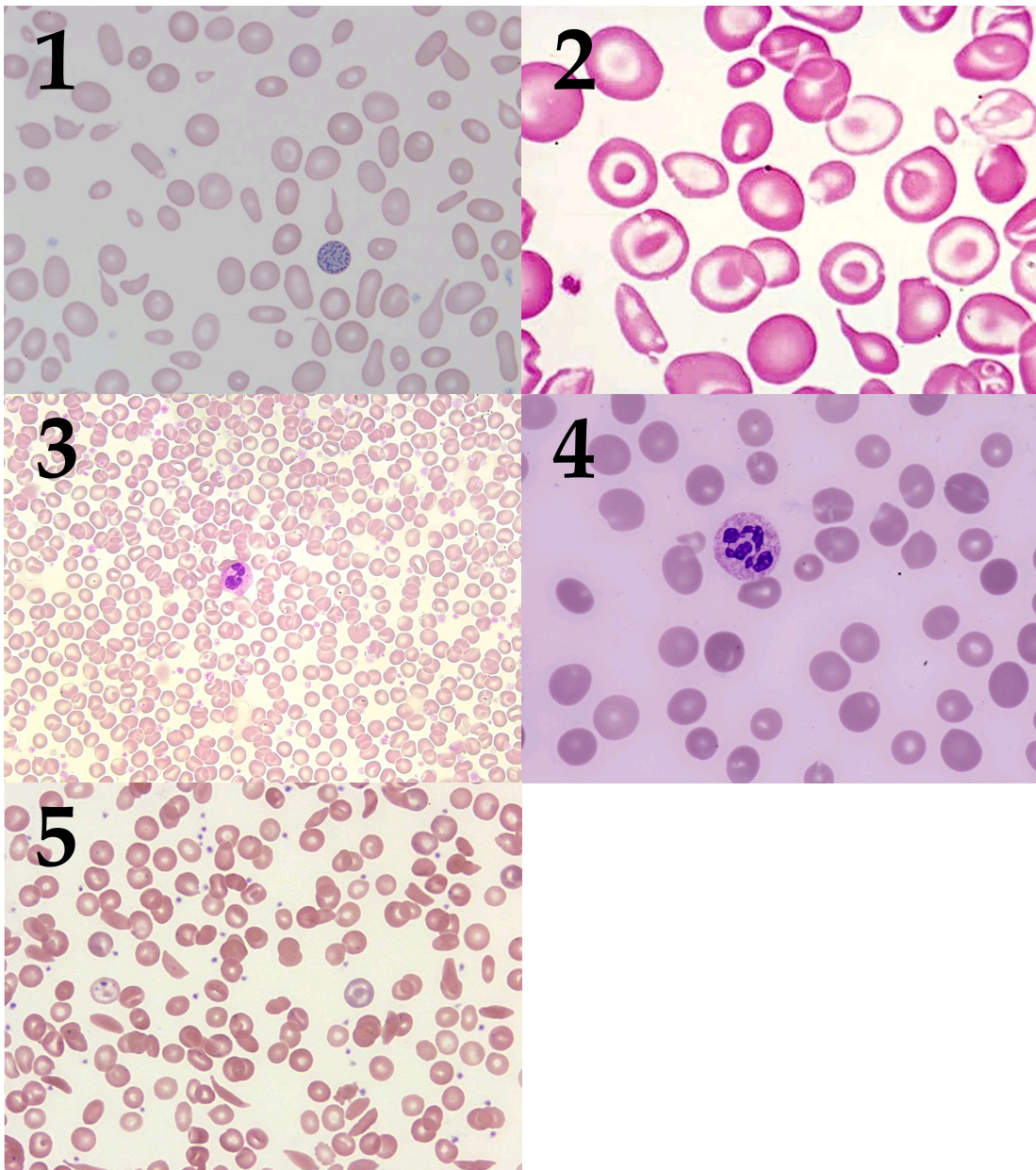
Фото 4
Фото 5

Время ответа: 22.02.2021 11:02:57

Баллы: 1.5 из 5

Задание 12 (ID38) (Задача № 1264011)

Ниже приведены микрофотографии препаратов периферической крови с различными патологиями:



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

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

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

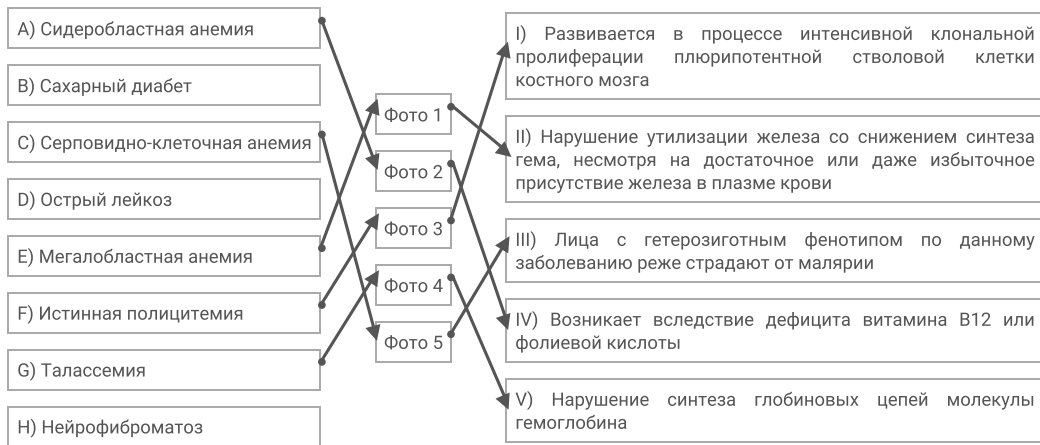
В правом столбце приведен список характеристик данных патологий.

Вам необходимо определить заболевания крови, изображенные на каждой микрофотографии, и соотнести их с ключевыми характеристиками данных патологий из списка.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом 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

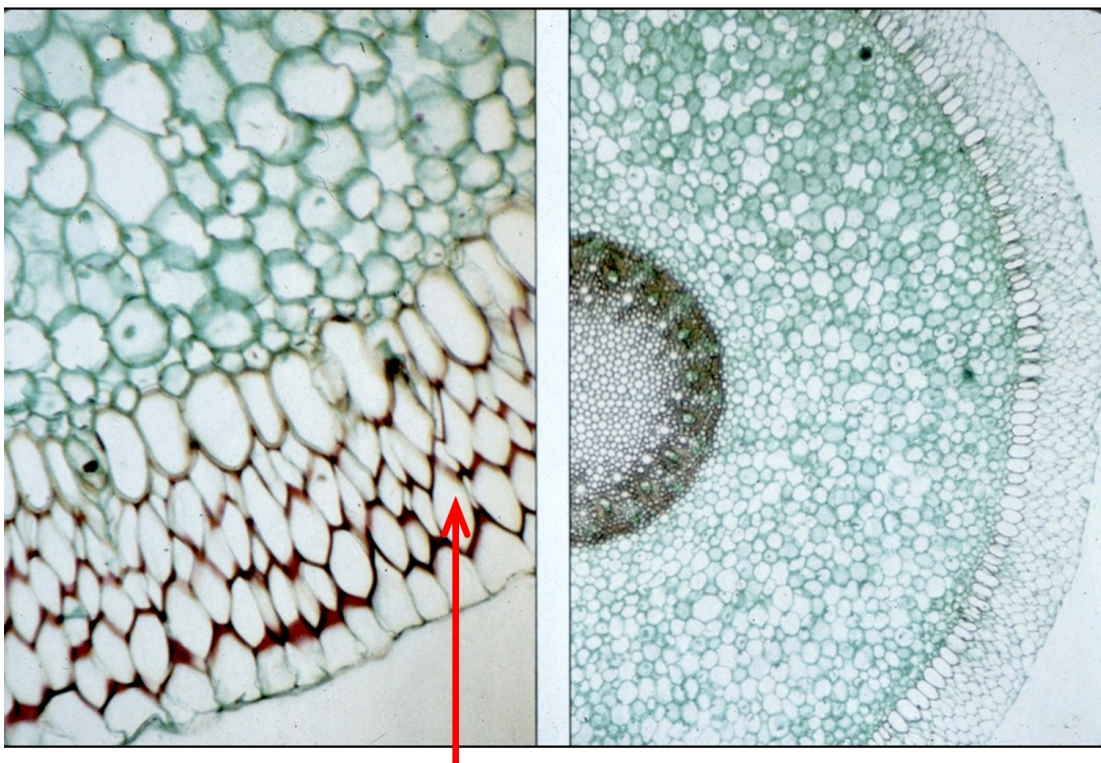


Время ответа: 22.02.2021 11:22:34

Баллы: 2.5 из 5

Задание 13 (ID45) (Задача № 1264043)

На фотографии показан поперечный срез вегетативного органа цветкового растения.



Внимательно рассмотрите срезы стебля и ответьте на следующие вопросы:

внимательно рассмотрите его и ответьте на следующие подвопросы.

- 1) Назовите орган, представленный на фотографии;
- 2) Перечислите анатомические особенности, по которым Вы это определили;
- 3) Назовите ткань, обозначенную красной стрелкой;
- 4) В каких условиях окружающей среды располагается этот орган?
- 5) Какую функцию выполняет обозначенная на фотографии красной стрелкой ткань?
- 6) Каковы особенности строения этой ткани?

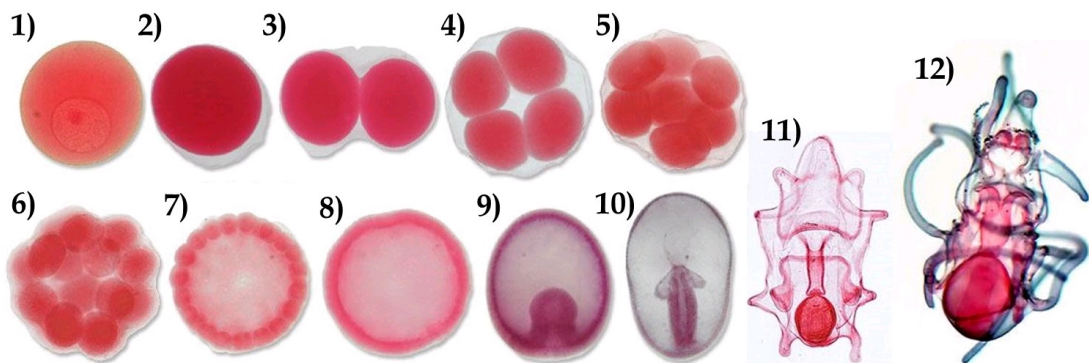
При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

- 1) Вероятно, на данной фотографии представлен стебель цветкового растения.
- 2) Это можно определить по некоторым особенностям строения: проводящие пучки располагаются в виде зустелы, в центре расположена сердцевина, на эпидерме нет (характерных для корня) корневых волосков, имеется сильно развитая кора.
- 3) Стрелкой обозначена пробка (ритидом). Это покровная ткань.
- 4) Возможно, так как стебель имеет утолщённые одревесневающие покровы, это растение произрастает в ветреных условиях (а потому есть необходимость утолщать покровы для предотвращения повреждений)
- 5) Эта ткань выполняет защитную функцию. Она предохраняет растение от механических повреждений, а также от негативного воздействия окружающей среды (сухость, втер и т.д.)
- 6) Судя по окраске, можно с точностью сказать, что эта ткань лигнифицирована (одревесневшая) и образована мёртвыми клетками; это характерно для пробки растений. При росте растения она будет постепенно сдвигаться, а на её месте будут образовываться новые мёртвые клетки ритидома.

Задание 14 (ID47) (Задача № 1264044)

Ниже последовательно представлены ранние стадии развития морской звезды (*Asterias sp.*).



Рассмотрите их и ответьте на следующие подвопросы:

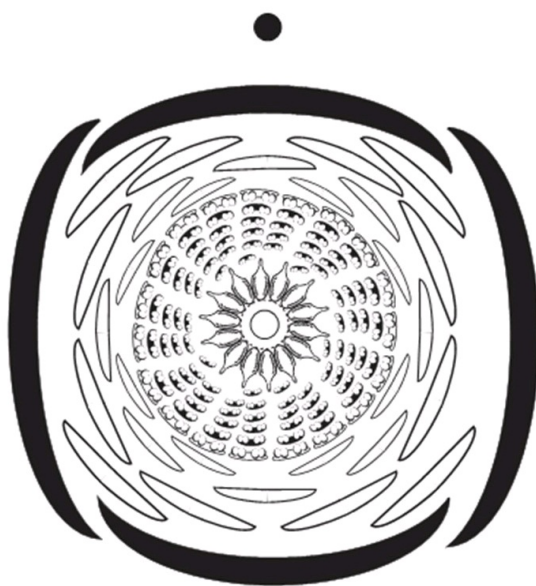
- 1) Какой тип яйца (по количеству и расположению желтка) характерен для данного организма?
- 2) Как называется процесс на иллюстрациях 3-7? Какая разновидность (по нескольким классификациям) этого процесса характерна для данного организма?
- 3) Как называется стадия на иллюстрации 8? Какая разновидность этой стадии характерна для данного организма? Как называется полость внутри этой стадии и начало какой из полостей тела она даст в будущем?
- 4) Как называется процесс на иллюстрации 9? Какая разновидность этого процесса характерна для данного организма? Как называется отверстие, ведущее из внешней среды во внутреннюю полость на этой стадии? Что произойдёт с этим отверстием в ходе дальнейшего развития данного организма?
- 5) Какие зародышевые листки формируются в развитии данного организма? Какая полость тела преобладает у него на взрослой стадии?
- 6) Как называется личинка на иллюстрации 11? Где она обитает?

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

- 1) Полилецитальное яйцо (много желтка)
- 2) Это дробление зиготы: полное, равномерное
- 3) 8-бластула с полостью- бластоцелью.
- 4) 9- втягивание слоя клеток, образование гастрюлы. для этого организма характерна инвагинация. Отверстие- бластопор. На его месте, тк это животное -вторичноротое, образуется анальное отверстие, а ротовое прорвётся с другого полюса (противоположной стороны).
- 5) Экто, мезо и энтодерма. У этого животного будет преобладать вторичная полость тела.
- 6) Ацетабулярия. Она обитает, вероятно, в морском водоёме, где и взрослые особи.

Задание 1 (ID4) (Задача № 1263918)

На рисунке представлены диаграммы цветков двух водных растений (Ronse De Craene, 2010): кувшинки белой *Nymphaea alba* L. (Nymphaeaceae) и лурониума плавающего *Luronium natans* (L.) Raf. (Alismataceae).



Nymphaea alba L.



Luronium natans (L.) Raf.

Рассмотрите диаграммы и укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Расположение элементов цветка кувшинки спиральное;
- ✓ Гинецей цветка кувшинки апокарпный;
- ✗ Гинецей цветка кувшинки синкарпный;
- ✗ Расположение элементов цветка лурониума спиральное;
- ✓ Расположение элементов цветка лурониума циклическое;
- ✗ Плодолистики цветка лурониума сросшиеся.

Время ответа: 22.02.2021 13:04:15

Баллы: 2 из 3

Задание 2 (ID5) (Задача № 1263924)

Большинство высших растений имеют 7-ми клеточный 8-ми ядерный зародышевый мешок (женский гаметофит), однако его формирование может проходить разными путями у разных систематических групп.

В таблице ниже представлено развитие зародышевых мешков трёх типов. Цифрами обозначены стадии: 1 – материнская клетка мегаспор; 2 – после первого деления мейоза; 3 – после второго деления мейоза; 4-6 – развитие женского гаметофита; 7 – сформированный гаметофит.

Типы женского гаметофита	Мегаспорогенез			Развитие женского гаметофита			
	1	2	3	4	5	6	7
Моноспорический (Polygonum-типа)							
Биспорический (Allium-типа)				×			
Тетраспорический (Adoxa-типа)				×	×		

Опираясь на данные из этой таблицы, укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✓ В случае женского гаметофита Polygonum-типа при мегаспорогенезе оба деления мейоза сопровождаются цитокинезом;
- ✓ В случае женского гаметофита Adoxa-типа при мегаспорогенезе мейоз не сопровождается цитокинезом;
- ✗ При образовании биспорического женского гаметофита в ходе мегаспорогенеза образуются две двухядерные клетки, одна из которых отмирает;
- ✓ При образовании тетраспорического женского гаметофита в ходе мегаспорогенеза образуется одна четырёхядерная клетка;
- ✓ Все ядра на стадиях 2 и 3 являются гаплоидными;
- ✓ При двойном оплодотворении зародышевого мешка Polygonum-типа эндосперм будет триплоидным.

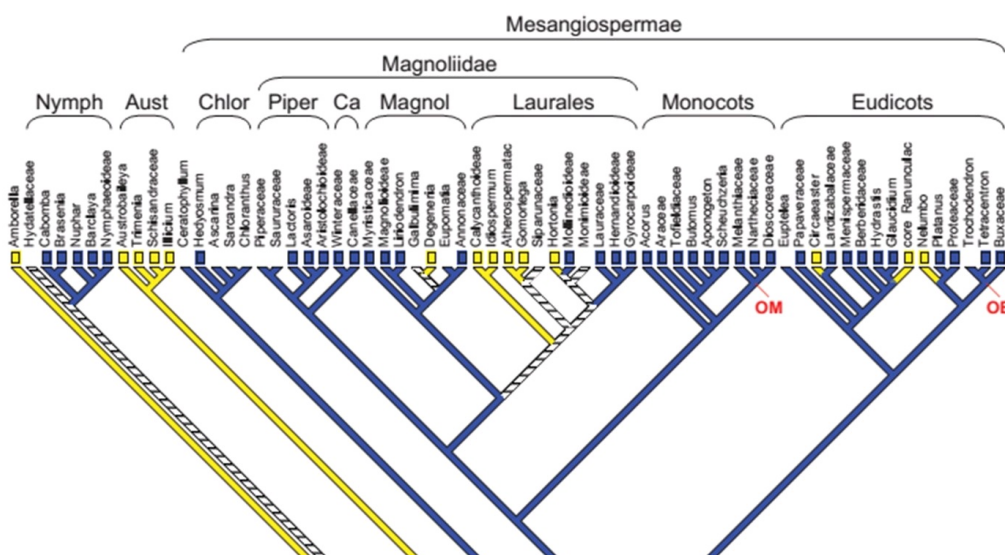
Время ответа: 22.02.2021 13:09:58

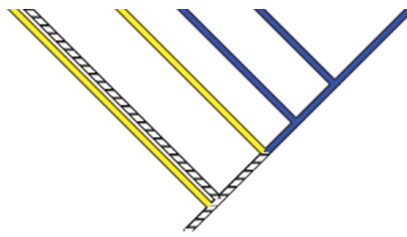
Баллы: 2.5 из 3

Задание 3 (ID6) (Задача № 1263931)

На рисунке представлено молекулярно-филогенетическое дерево цветковых растений, на которое наложен один из морфологических признаков цветка – филлотаксис околоцветника (Endress & Doyle, 2015).

Сокращения: Nymph = Nymphaeales, Aust = Austrobaileyales, Chlor = Chloranthaceae, Piper = Piperales, Ca = Canellales, Magnol = Magnoliales, OM = point of attachment of other monocots, OE = point of attachment of other eudicots.





Филлотаксис
околоцветника

- спиральный
- циклический
- неопределённый

Опираясь на данные этого дерева, укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Группа Austrobaileyales является полифилетической;
- ✓ Группа Austrobaileyales является парафилетической;
- ✓ В группе Monocots все представители имеют цветки с циклическим филлотаксисом;
- ✗ Порядок Nymphaeales входит в группу Magnoliidae;
- ✗ Все представители группы Eudicots имеют цветки со спиральным филлотаксисом;
- ✗ Представители со спиральными цветками образуют одну монофилетическую группу.

Время ответа: 22.02.2021 13:56:03

Баллы: 2.5 из 3

Задание 4 (ID10) (Задача № 1263936)

На фото изображён мозг представителей одного из классов подтипа Позвоночные.



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

Ответ ученика

- ✗ Изображённый на фото объект принадлежит представителям класса Aves;
- ✓ Этот мозг включает в себя 5 отделов;
- ✓ На фото хорошо виден продолговатый мозг;
- ✗ Этот мозг НЕ принадлежит представителям систематической группы с лиссэнцефалическим строением головного мозга;
- ✗ Подобный мозг характерен обыкновенному кроту и рыжей вечернице;

Время ответа: 22.02.2021 13:49:45

Баллы: 2 из 3

Задание 5 (ID11) (Задача № 1263939)

На фото изображён мозг представителей одного из классов подтипа Позвоночные.



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

Ответ ученика

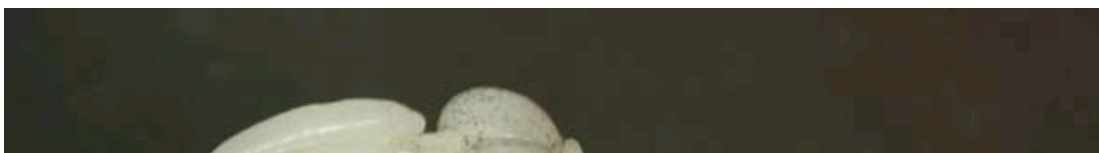
- ✓ Изображённый на фото объект не принадлежит представителям класса Aves;
- ✓ Этот мозг включает в себя 5 отделов;
- ✓ На фото средний мозг не виден;
- ✓ Этот мозг принадлежит представителям систематической группы с лиссэнцефалическим строением головного мозга;
- ✓ Подобный мозг характерен сизому голубю и полевому воробью;
- ✗ Мозг подобного строения характерен всем представителям подтипа Aсrapia.

Время ответа: 22.02.2021 13:51:15

Баллы: 2 из 3

Задание 6 (ID12) (Задача № 1263944)

На фото изображён мозг представителей одного из классов подтипа Позвоночные.





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

Ответ ученика

- Изображённый на фото объект принадлежит представителям класса Aves;
- Этот мозг включает в себя 5 отделов;
- На фото хорошо виден продолговатый мозг;
- Средний мозг не прикрыт передним мозгом;
- Хорошо развитый передний отдел закрывает все остальные отделы мозга;
- Мозжечок и средний мозг примерно равны по размеру.

Время ответа: 22.02.2021 13:48:01

Баллы: 3 из 3

Задание 7 (ID16) (Задача № 1263950)

Представьте, что у пациента X. был неким образом выполнен забор первичной и вторичной мочи и проведен биохимический анализ веществ, содержащихся в них. Данные об изученных веществах были внесены в таблицу ниже. Процентное содержание веществ плазмы крови даны в норме для здорового человека.

Название вещества	Содержание, %		
	Плазма крови, в норме	Первичная моча пациента X.	Вторичная моча пациента X.
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05
Глюкоза	0,1	0,1	0,1
Белки	7	5,3	5,3
Жиры	0,8	Отсутствуют	Отсутствуют

Проанализируйте представленные в таблице данные и для каждого из следующих утверждений укажите является оно верным или неверным:

Ответ ученика

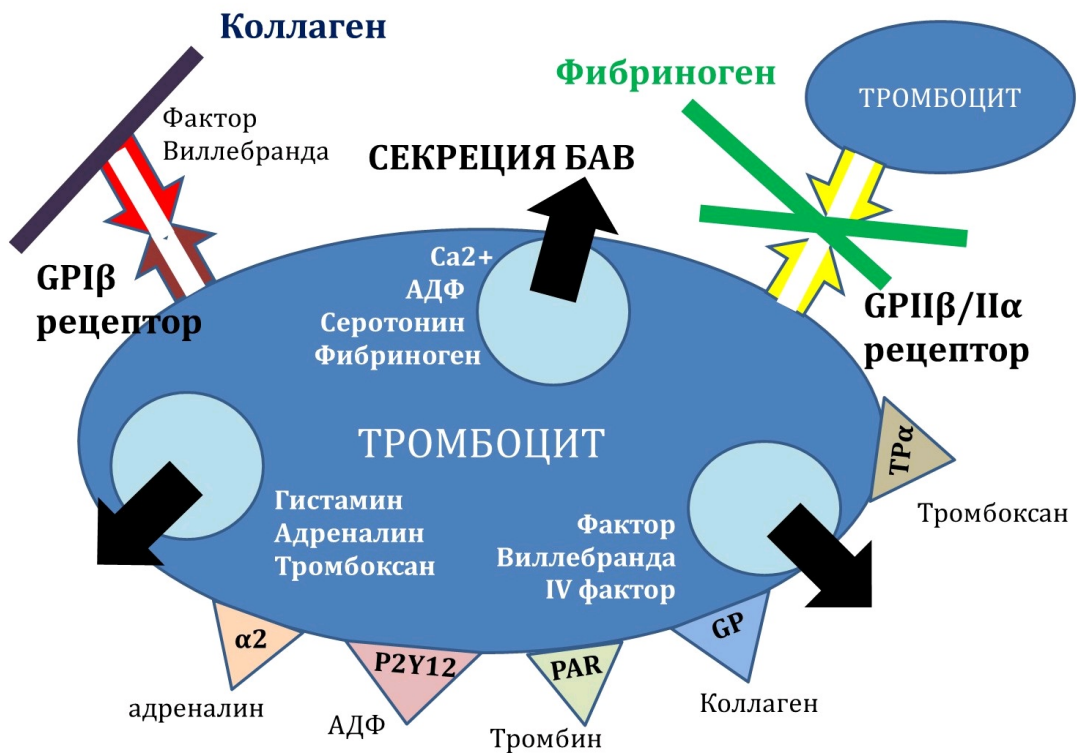
- Пациент X. здоров;
- Процентное содержание глюкозы во вторичной моче соответствует норме;
- Отсутствие жиров в первичной и вторичной моче говорит о наличии заболевания у пациента X. на уровне проксимальных извитых канальцев;
- У пациента нарушена фильтрационная функция почек;
- У пациента нарушена реабсорбционная функция почек;
- В норме белки фильтруются почечными клубочками.

Время ответа: 22.02.2021 13:59:10

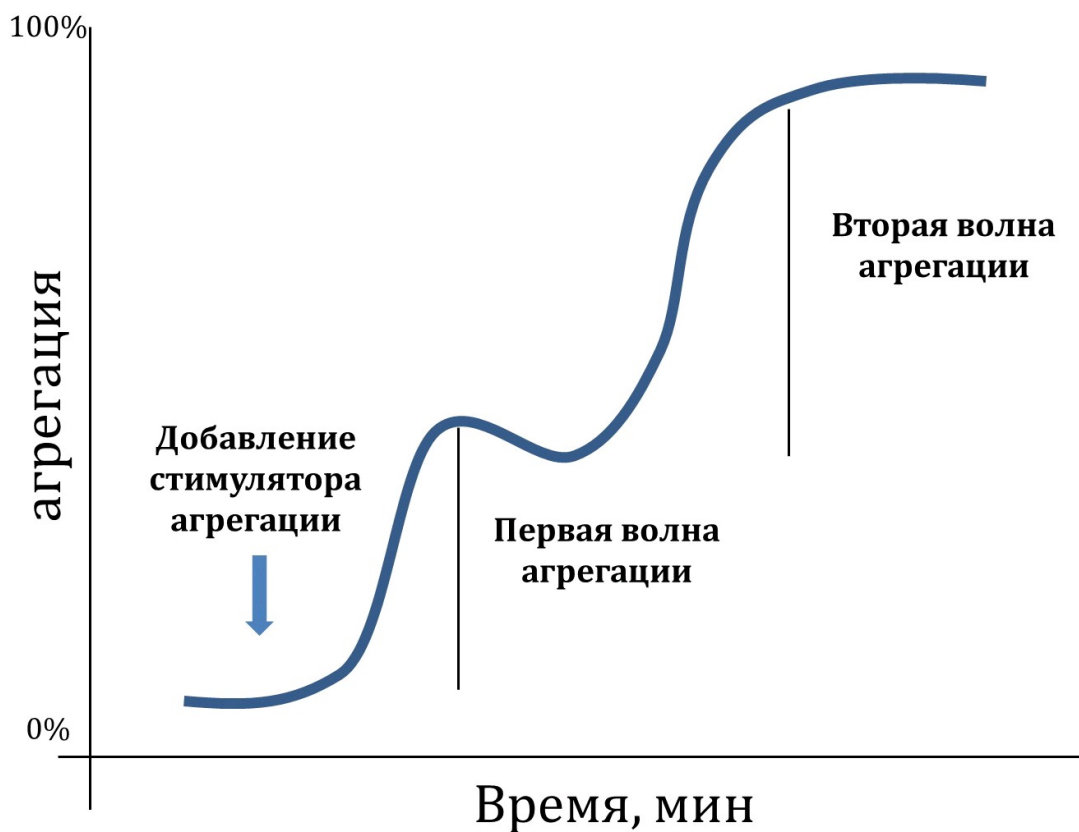
Баллы: 3 из 3

Задание 8 (ID17) (Задача № 1263955)

Первым и важным звеном свертывания крови является агрегация тромбоцитов с формированием первичного тромба. Для эффективной агрегации тромбоцитов требуются внешние (плазменные, тканевые) и внутренние (тромбоцитарные) индукторы агрегации, а также специфические гликопротеиновые рецепторы (GP) для связывания фибриллярных белков (нити коллагена и фибриногена). Нарушение работы перечисленных элементов приводит к длительным кровотечениям.



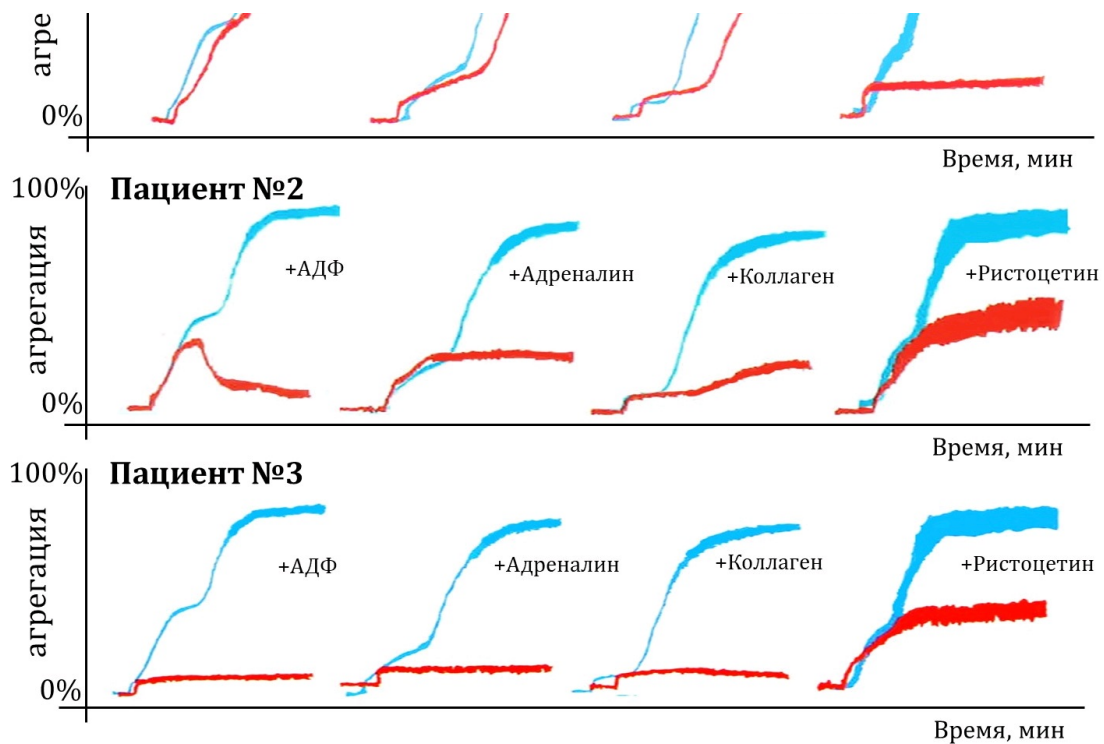
Для диагностики патологий агрегации тромбоцитов применяется метод агрегатометрии *in vitro* по Борну: регистрируется изменение светопропускания суспензии тромбоцитов во времени за счет формирования тромбоцитарных сгустков. Нормальная агрегатограмма выглядит так:



Самыми частыми индукторами, используемыми в агрегатометрии по Борну, являются АДФ, адреналин, коллаген и ристоцетин (антибиотик, стимулирующий присоединение фактора Виллебранда к GPIIb/IIIa рецептору).

Трем пациентам с повышенной кровоточивостью провели агрегатометрию по Борну (красный цвет) и сравнили с нормой (синий цвет).





Проанализируйте приведенные агрегатограммы и для каждого из следующих утверждений укажите является оно верным или неверным:

Ответ ученика

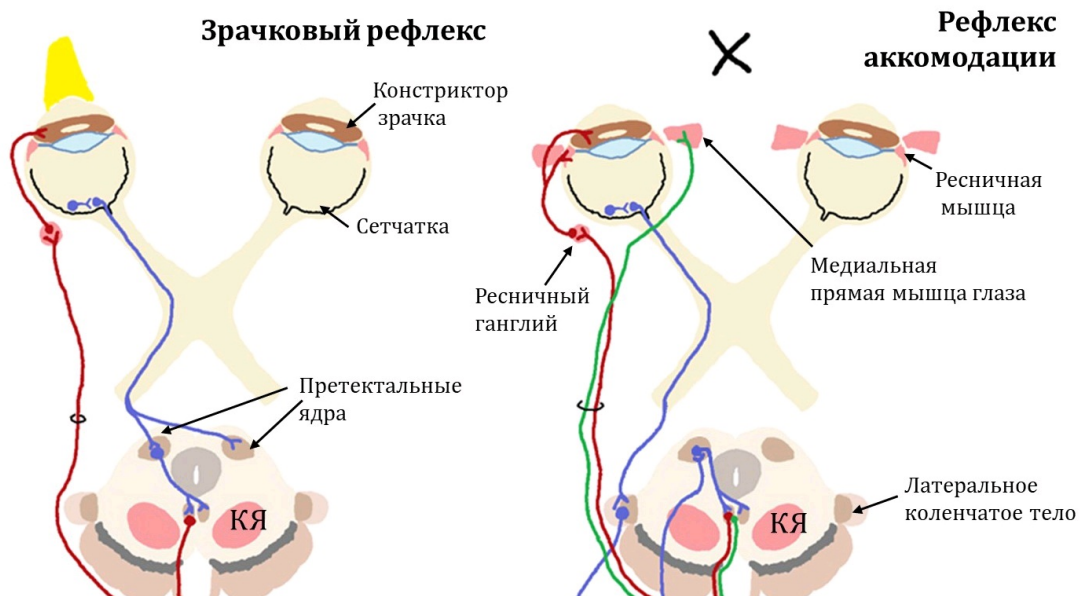
- ✓ Агрегация, индуцированная ристоцетином, наименее зависима от фазы дегрануляции тромбоцитов;
- ✓ У первого пациента может быть обнаружен дефицит GPIIb/IIIa рецепторов;
- ✓ У второго пациента может быть обнаружен дефицит фактора Виллебранда;
- ✗ У второго пациента наблюдается низкая степень дегрануляции тромбоцитов;
- ✓ У третьего пациента наблюдается низкая степень дегрануляции тромбоцитов;
- ✗ У третьего пациента наблюдается дефицит GPIIb/IIIa рецепторов.

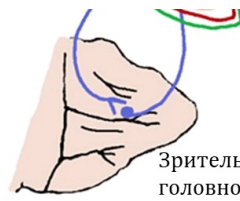
Время ответа: 22.02.2021 14:07:59

Баллы: 1 из 3

Задание 9 (ID18) (Задача № 1263960)

Исследование зрачкового и аккомодационного рефлекса – неотъемлемая часть неврологического осмотра, позволяющего установить локализацию и размер очага поражения в нервной системе. При проведении зрачкового рефлекса пучок яркого света направляют в поле зрения правого глаза, а затем – левого глаза. При проведении рефлекса аккомодации неврологический молоточек или ручку постепенно приближают к переносице пациента, фокусирующего взгляд на данный предмет.





Зрительная кора
головного мозга

Изучите схематичные изображения нервных контуров, обслуживающих зрачковый и аккомодационный рефлексы, и для каждого из следующих утверждений укажите является оно верным или неверным:

Ответ ученика

- ✗ Тела эфферентных нейронов, обслуживающих эти рефлексы, расположены в покрывке моста;
- ✓ В норме при освещении правого глаза происходит прямое сужение правого зрачка и содружественное сужение левого зрачка;
- ✓ При правосторонней перерезке отростков афферентных нейронов, обслуживающих зрачковый рефлекс, левый зрачок будет сужаться только при прямом освещении левого глаза;
- ✗ При поражении поверхностной (дорсальной) части претектальных ядер зрачки сужаются только в ответ на яркое освещение, но не на аккомодацию;
- ✓ При отеке мозга сдавливание тел эфферентных нейронов, обслуживающих эти рефлексы, приведет к расходящемуся косоглазию и сужению зрачков;
- ✗ Повреждение красного ядра (на схеме обозначено как «КЯ») нередко сопровождается расходящимся косоглазием и односторонним мидриазом.

Время ответа: 22.02.2021 14:57:43

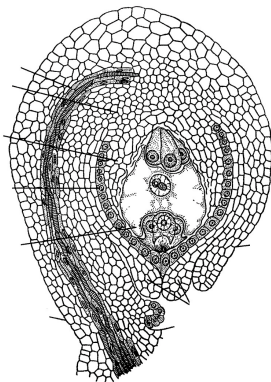
Баллы: 2 из 3

Задание 10 (ID35) (Задача № 1263990)

В жизненном цикле высших растений присутствует чередование полового и бесполого поколений.

Ниже приведены рисунки с различными частями растений:

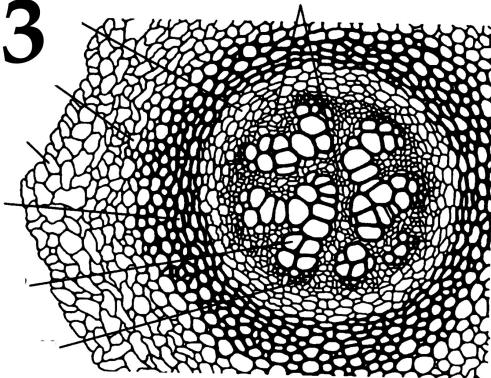
1



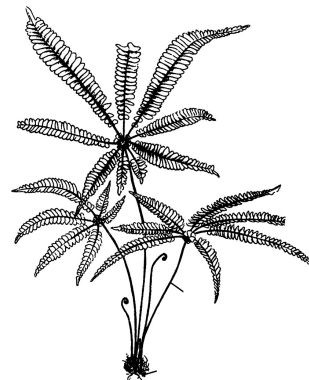
2



3



4



5





После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список таксонов (список избыточен – есть лишние таксоны).

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

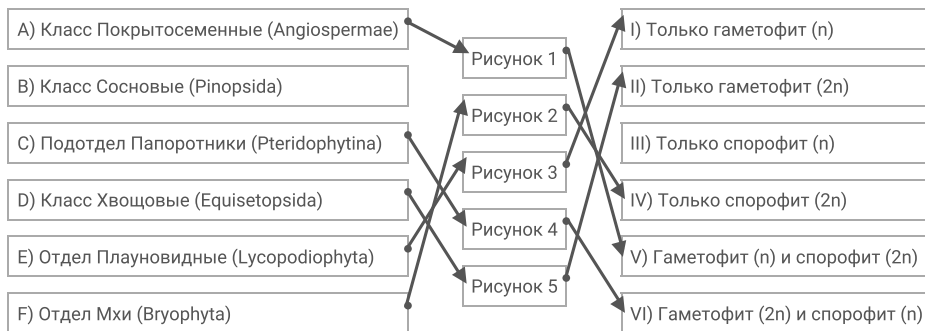
В правом столбце приведен список фаз жизненного цикла (список избыточен – есть лишние фазы).

Соотнесите части растений, изображённые на рисунках, с таксонами, к которым они принадлежат. Определите, к какой фазе жизненного цикла относятся данные структуры растений (учитывать только то, что непосредственно видно на рисунках).

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом в правом столбце. **Каждая стрелка от элемента левого столбца к элементу среднего столбца должна быть уникальной, а от разных элементов среднего столбца можно провести несколько стрелок к одному элементу правого столбца!**

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: 22.02.2021 14:46:51

Баллы: 3 из 5

Задание 11 (ID37) (Задача № 1264022)

Скелетные элементы представителей класса Aves имеют хорошо известные особенности внешнего строения.

Ниже приведены фотографии некоторых костей этих животных:





После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список названий костей или сложных костных образований (список избыточен – в нем есть лишние термины).

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

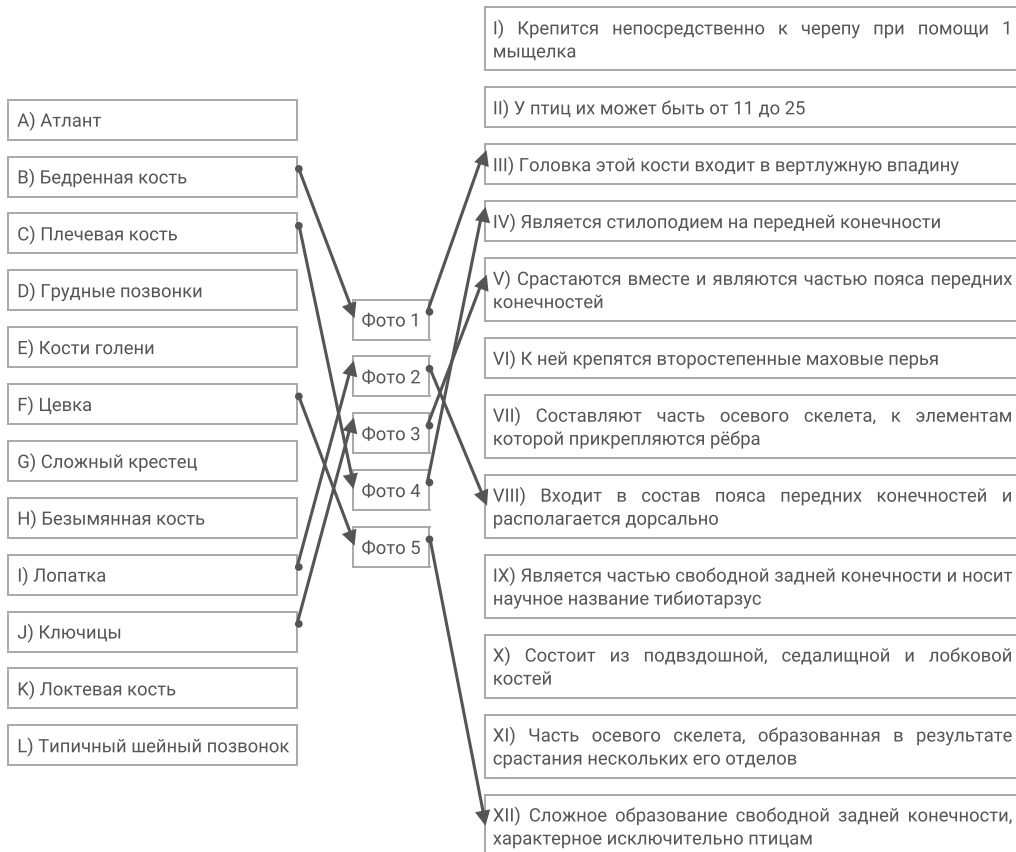
В правом столбце приведен список характеристик костей (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

Вам необходимо определить название кости (в некоторых случаях – сложного костного образования) и соотнести с подходящей ей характеристикой из списка (масштаб на фото не выдержан).

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом 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

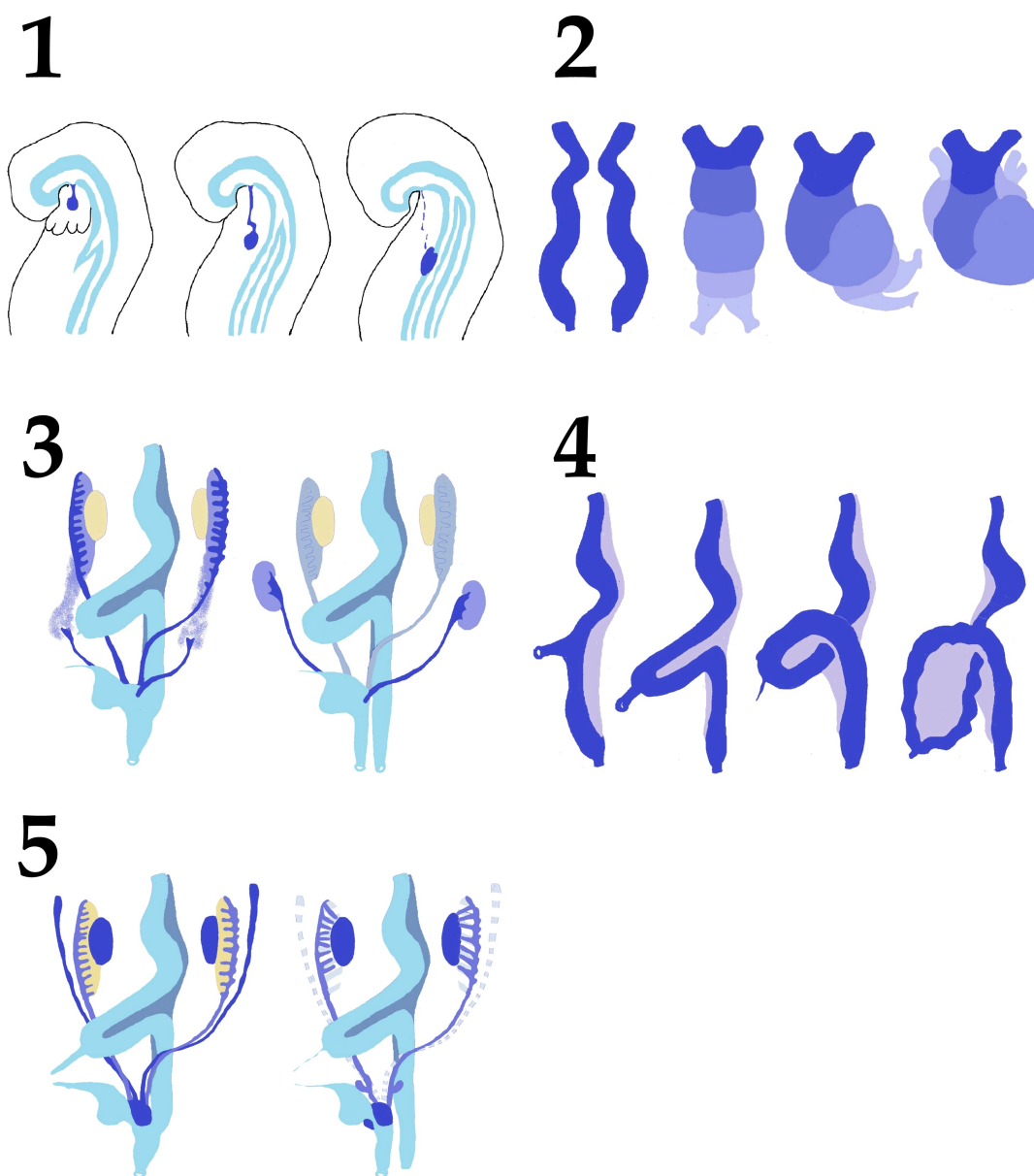


Время ответа: 22.02.2021 13:33:47

Баллы: 4 из 5

Сложное анатомическое строение внутренних органов обусловлено, во многом, особенностями их развития в эмбриональном периоде (миграция клеток, повороты, апоптоз и другие механизмы).

Ниже приведены схематичные изображения эмбрионального развития различных анатомических образований:



После данной формулировки задания приведены три столбца элементов для сопоставления:

В левом столбце приведен список названий анатомических образований (список избыточен – в нем есть лишние термины).

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

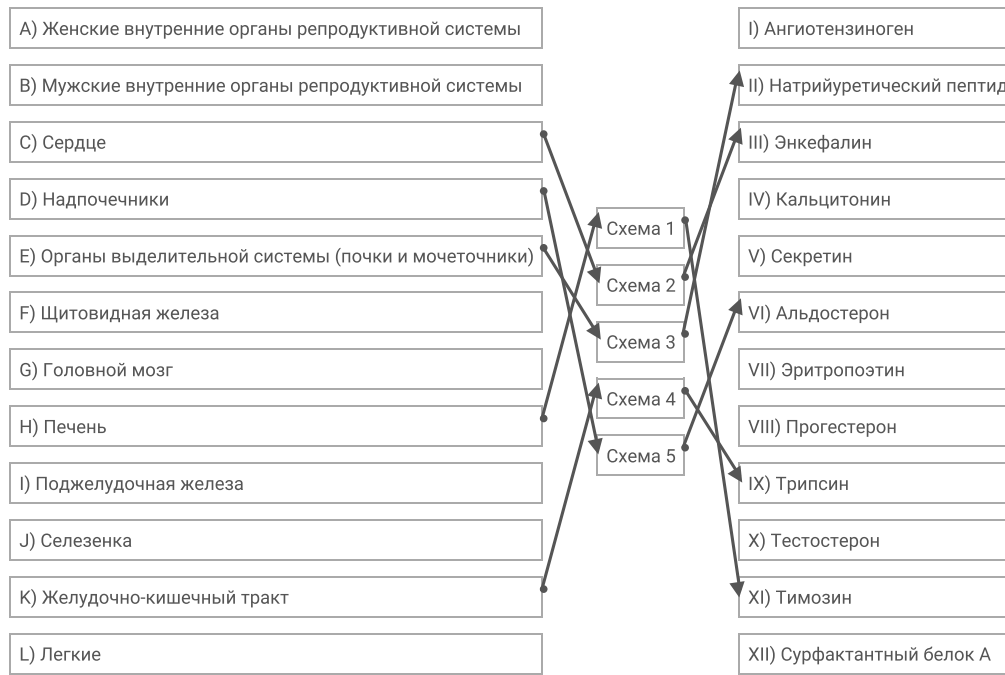
В правом столбце приведен список названий основных секретируемых биологически активных веществ (список избыточен – в нем есть лишние названия).

Определите анатомическое образование по схематичному изображению его эмбрионального развития, а также укажите, основное биологически активное вещество, которое секретируется данным образованием. Обратите внимание, что образования о которых идет речь на схемах отмечены синим цветом. Если вы считаете, что данное анатомическое образование секретирует несколько биологически активных веществ, то нужно выбрать одно, которое выделяется в наибольших количествах или связано с основной функцией данного образования.

Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом 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

Ответ ученика

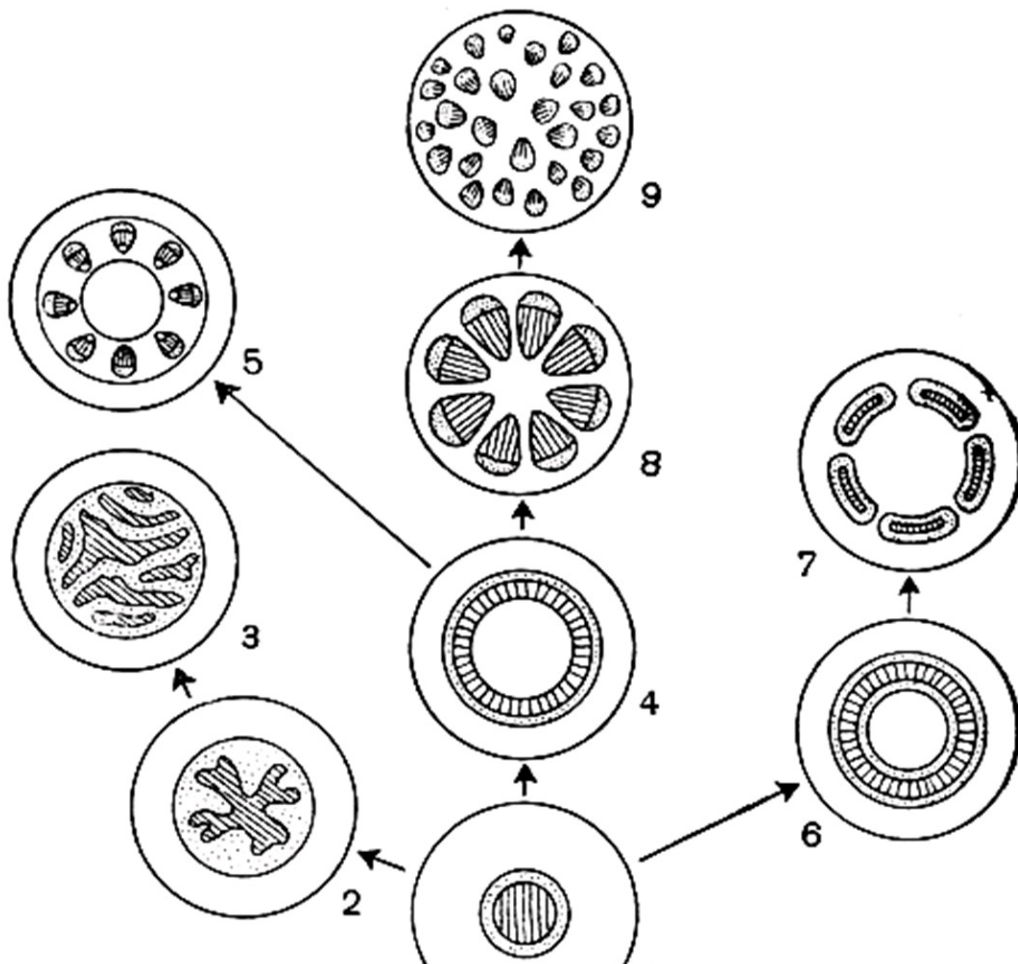


Время ответа: 22.02.2021 13:45:54

Баллы: 1.5 из 5

Задание 13 (ID46) (Задача № 1264045)

Центральный цилиндр (сте́ла) различается по строению у разных таксономических групп высших растений.





Рассмотрите схему возможных эволюционных взаимоотношений стел и ответьте на следующие подвопросы:

- 1) Какой тип стелы считается исходным для высших растений (укажите название)?
- 2) Под какой цифрой на рисунке изображен исходный тип стелы?
- 3) У каких типов стел нет parenchymatous сердцевины (укажите названия)?
- 4) Под какими цифрами изображены стелы, у которых ксилема со всех сторон окружена флоэмой?
- 5) Для какой группы высших растений характерна артростела?
- 6) Какие типы стел встречаются у семенных растений (укажите названия)?

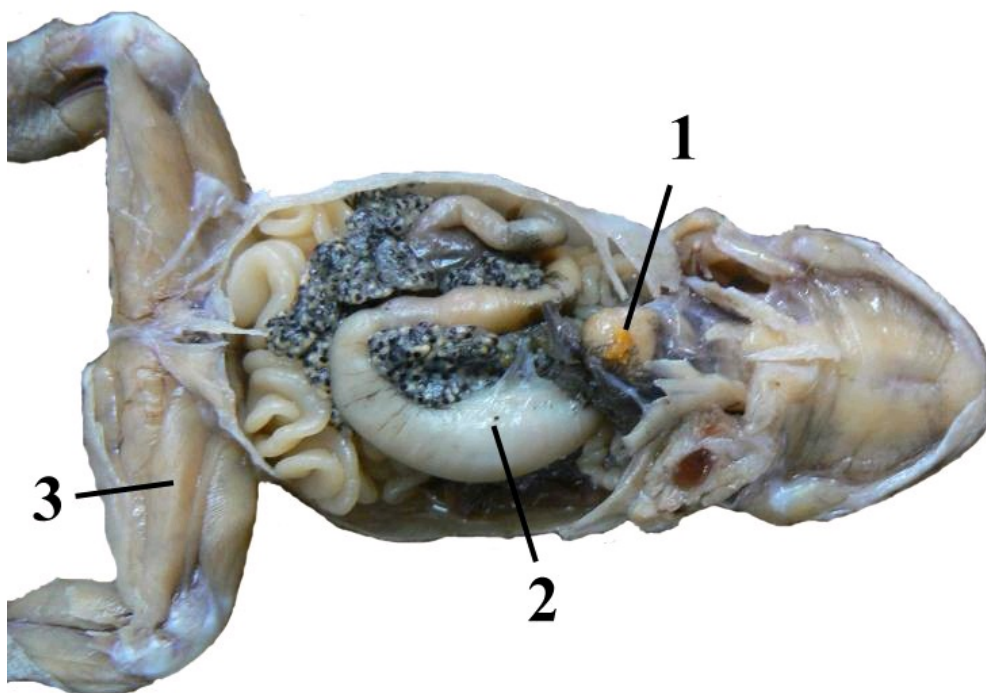
При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!

Ответ ученика

- 1) Исходной для высших растений является протостела.
- 2) на рисунке- 1
- 3) Нет parenchymatous сердцевины у стел: 1(протостела), 2(актиностела), 3(артростела).
- 4) Под цифрами 1, 6, 7. Примечание: у стелы 1 ксилема окружена флоэмой (находится внутри).
- 5) Артростела характерна для Плауновидных.
- 6) У покрытосеменных растений наиболее часто встречается эустела №5. Для голосеменных характерна атактостела №9.

Задание 14 (ID48) (Задача № 1264046)

Перед вами вскрытый представитель отряда Anura, род Bufo.



Используя рисунок и свои знания о систематике, морфологии и экологии дайте ответы на следующие подвопросы:

- 1) Какой орган обозначен под № 1? К какой системе органов принадлежит, каковы особенности его строения у изображённого на рисунке представителя позвоночных?
- 2) Какой орган обозначен под № 2? К какой системе органов принадлежит? Укажите степень дифференцировки этой системы (отсутствует, слабо, или очень хорошо выражена);

3) Укажите особенность строения системы органов, частью которой является орган № 3. Сравните её с подобной системой рыб. Поясните, с чем связаны наблюдаемые изменения;

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

Ответ ученика

- 1) Возможно, орган №1 - вилочковая железа (или тимус). Это важный орган иммунной системы. У лягушки, в отличие от человека, он сохраняется и функционирует на протяжении всей жизни.
- 2) Орган №2 - желудок. Он принадлежит к пищеварительной системе. У земноводных дифференцировка этой системы хорошо выражена (имеются различные отделы и пищеварительные железы)
- 3) Орган №3 - часть опорно-двигательной системы системы. С выходом на сушу эта система органов претерпевает изменения, связанные с координально другими условиями окружающей среды. Развиваются конечности (а также и мышцы в них) для активного передвижения по суше и правильного распределения массы тела на все конечности. У подавляющего большинства рыб плавники не обладали достаточной мышечной массой. Наиболее хорошо были развиты мышцы туловища, за счёт которых и происходило передвижение. У земноводных же развиваются конечности рычажного типа и мышцы в них, которые (иногда довольно однообразно) но помогают успешно передвигаться по суше и всё ещё в воде.