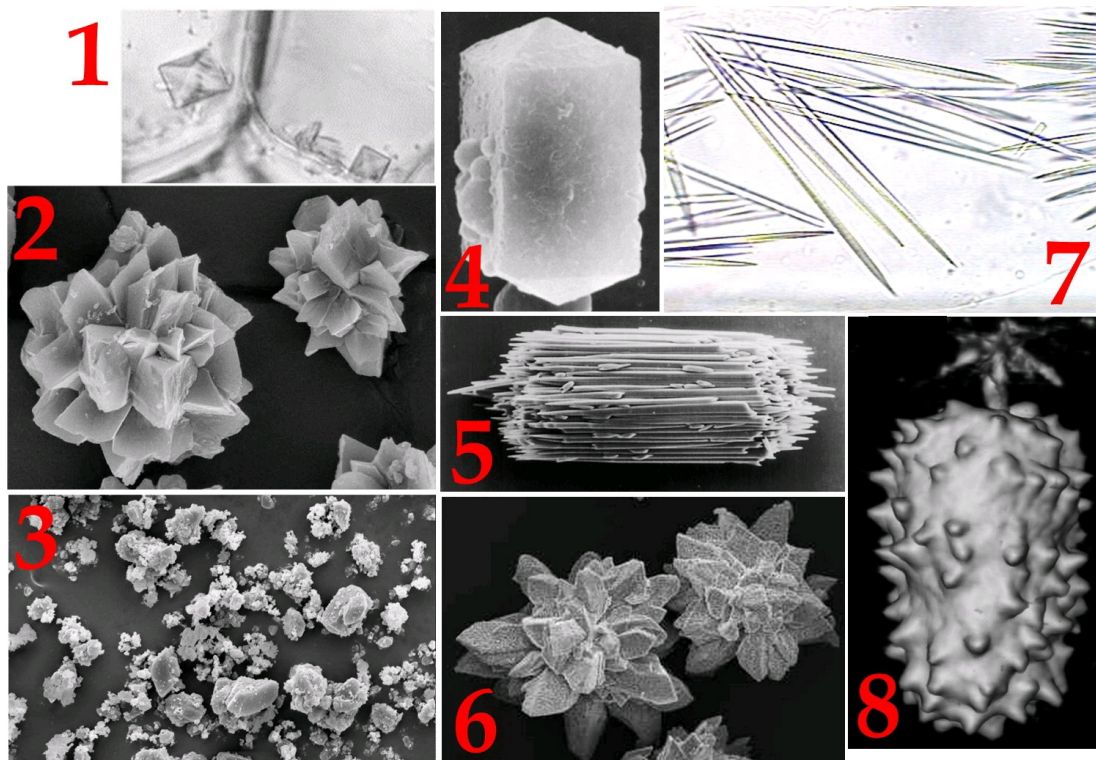


Шифр 21400415  
 Предмет Биология  
 Класс 9  
 ID профиля 836555

## 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.

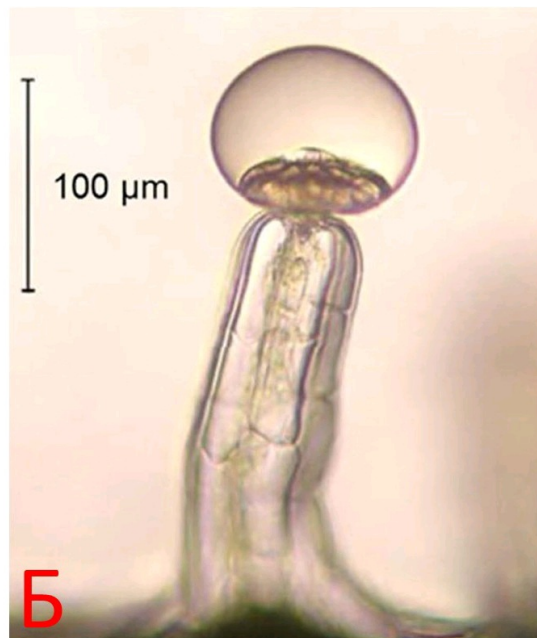
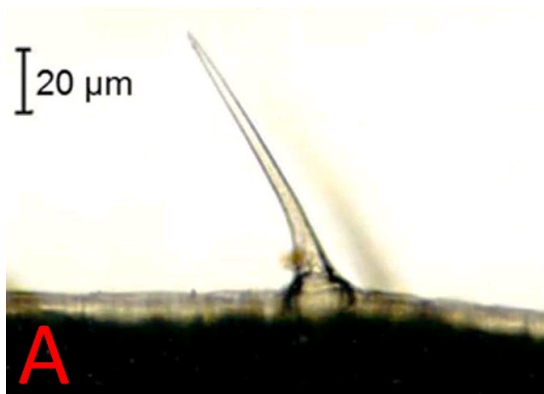
Время ответа: 22.02.2021 11:10:51

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

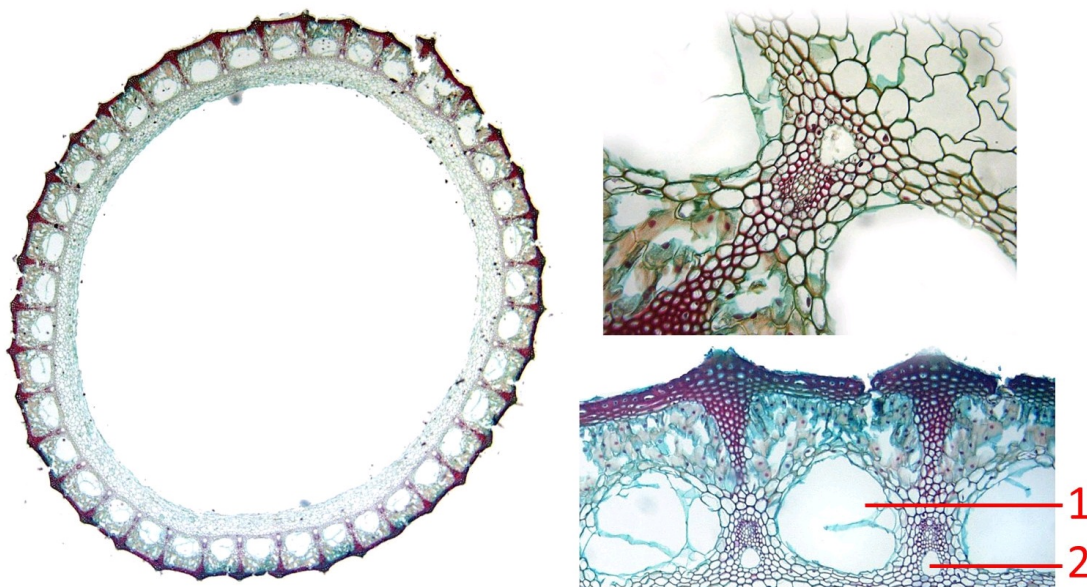
- ✓ Трихомы могут формироваться как на вегетативных, так и на генеративных органах;
- ✗ В образовании трихом принимают участие клетки эпидермиса и паренхимы первичной коры;
- ✓ У некоторых растений один орган могут покрывать несколько разных типов трихом;
- ✓ Трихомы могут защищать растения от насекомых-вредителей;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

Время ответа: 22.02.2021 10:32:03

Баллы: 2.5 из 3

### Задание 3 (ID3) (Задача № 1263855)

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:

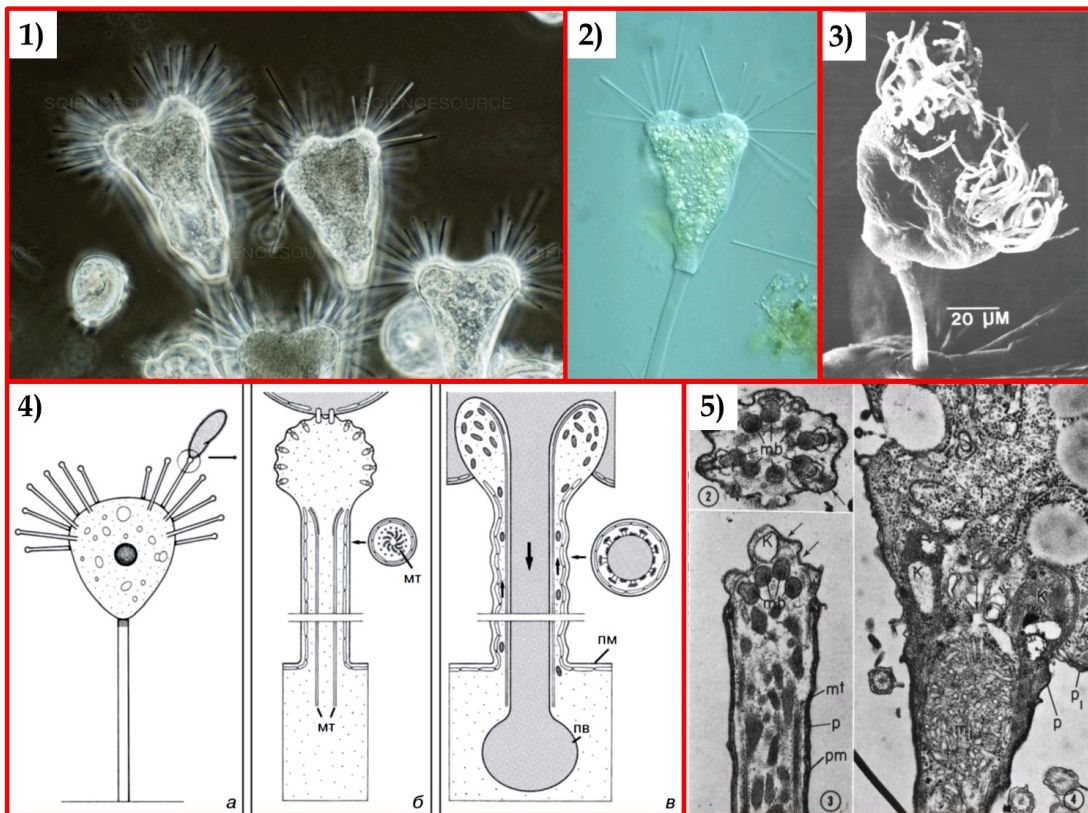
- ✗ Представленный на фотографии срез принадлежит цветковому растению;
- ✓ Для данного растения характерна артростела;
- ✓ Полость, обозначенная цифрой 2 образуется в результате разрушения элементов протоксилемы;
- ✗ Полость, обозначенная цифрой 1, образуется в результате разрушения целого проводящего пучка;
- ✓ Проводящие пучки, являются коллатеральными закрытыми;
- ✗ Полость, обозначенная цифрой 2 образуется в результате разрушения элементов вторичной ксилемы.

Время ответа: 22.02.2021 10:27:41

Баллы: 3 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.

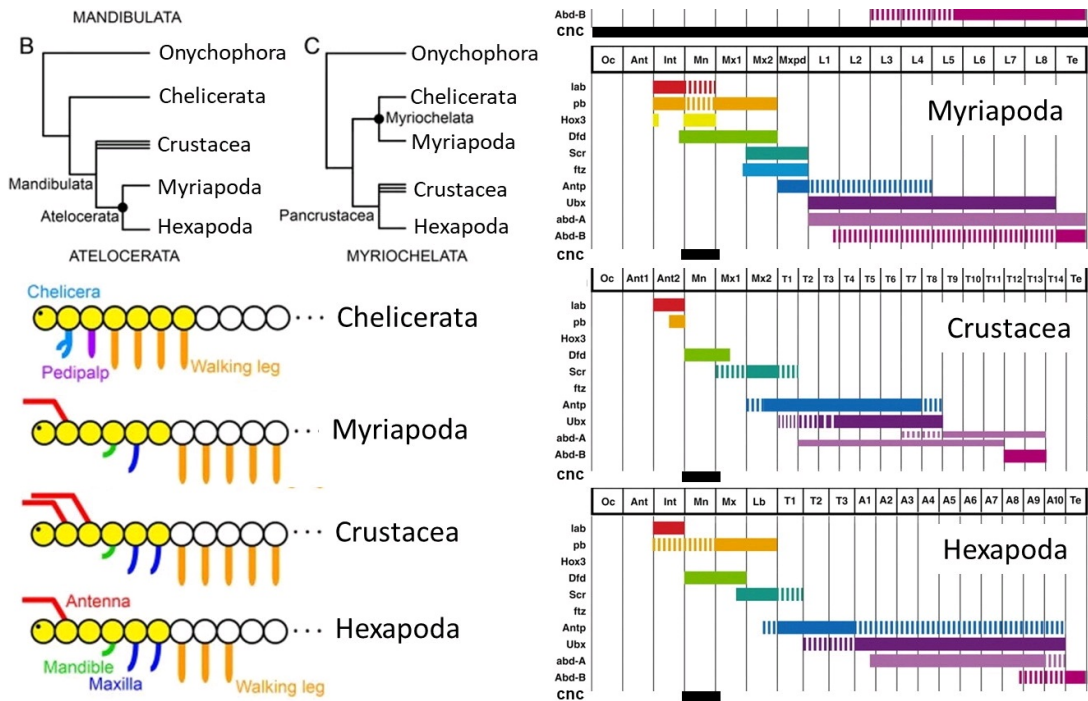
Время ответа: 22.02.2021 10:50:46

Баллы: 2.5 из 3

### Задание 5 (ID8) (Задача № 1263866)

На рисунке ниже приведены различные стадии жизненного цикла паразитического плоского червя





Изучите приведённые данные и укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

Ответ ученика

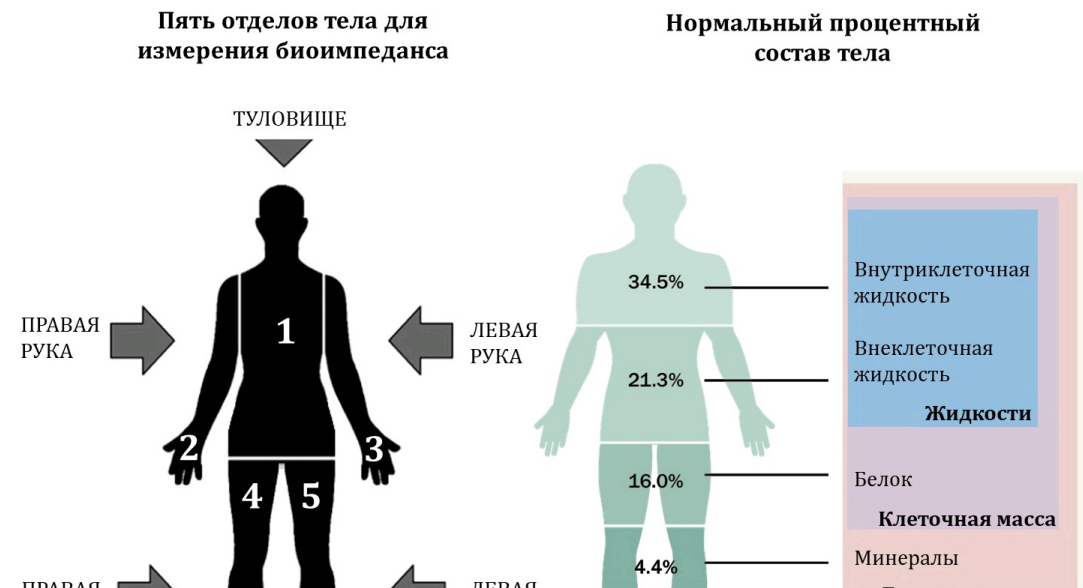
- ✓ В ходе эволюции членистоногих можно наблюдать постепенное «разделение функций» между hox-генами, закрепление каждого из генов за небольшим количеством специализированных сегментов;
- ✗ Если рассматривать только приведённые морфологические данные, то наиболее парсимоничной (соответствующей принципу максимальной экономии) окажется гипотеза Myriochelata;
- ✓ По современным представлениям педипальпы пауков гомологичны антеннам насекомых;
- ✓ Если придерживаться гипотезы Atelocerata, экспрессию гена lab только в пределах 3 сегмента можно считать синапоморфией данной клады;
- ✗ Ген Scr участвует в дифференцировке ногочелюстей у Crustacea;
- ✓ В соответствии с гипотезой Mandibulata группа Myriochelata будет считаться парафилетической.

Время ответа: 22.02.2021 11:58:12

Баллы: 2 из 3

## Задание 7 (ID13) (Задача № 1263878)

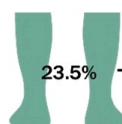
Сегодня очень популярны «умные» весы, позволяющие не только измерить вес, но и определить процентное содержание жира, воды, мышц и костей в организме человека. В основе работы «умных» весов лежит заимствованный у врачей-реаниматологов метод биоимпедансометрии – контактный метод измерения сопротивления тканей организма переменному току заданной частоты.



ПРАВАЯ  
НОГА



ЛЕВАЯ  
НОГА



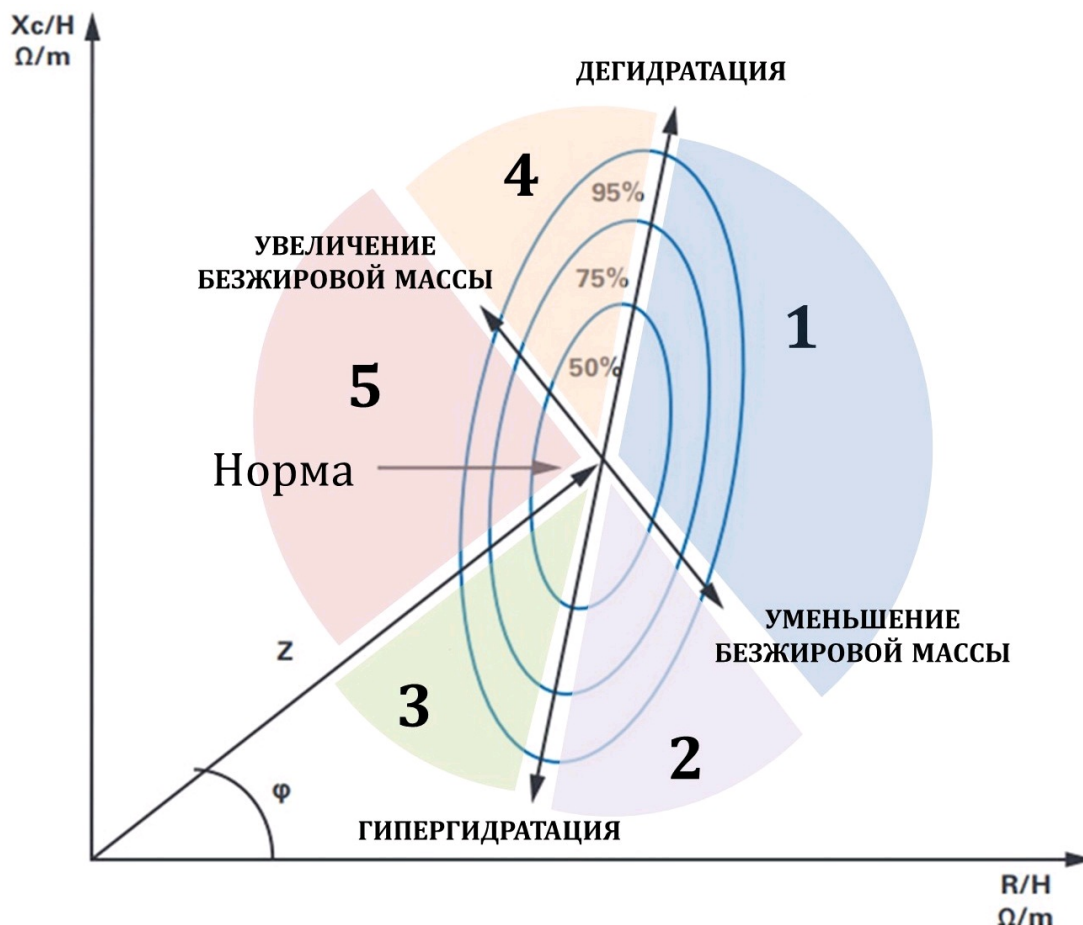
23.5%

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 (Xc), обусловленное накоплением электрического заряда клеточными мембранами и приводящее к формированию сдвига фазы переменного тока ( $\varphi$ ). 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

- ✓ У людей из зоны 2 прогноз выживаемости выше, чем у людей из зоны 1;
- ✓ При застойной сердечной недостаточности показатели определяются в зоне 1;
- ✗ У людей в зоне 5 чаще встречается физиологическая брадикардия, чем в зоне 4;
- ✗ У людей в зоне 3 развивается хроническое иммунодефицитное состояние;
- ✓ Уровень кортизола выше у людей в зоне 1, чем в зоне 4;
- ✓ Чем моложе и здоровее человек, тем больше угол сдвига фазы переменного тока  $\varphi$ .

Время ответа: 22.02.2021 11:49:16

Баллы: 1 из 3

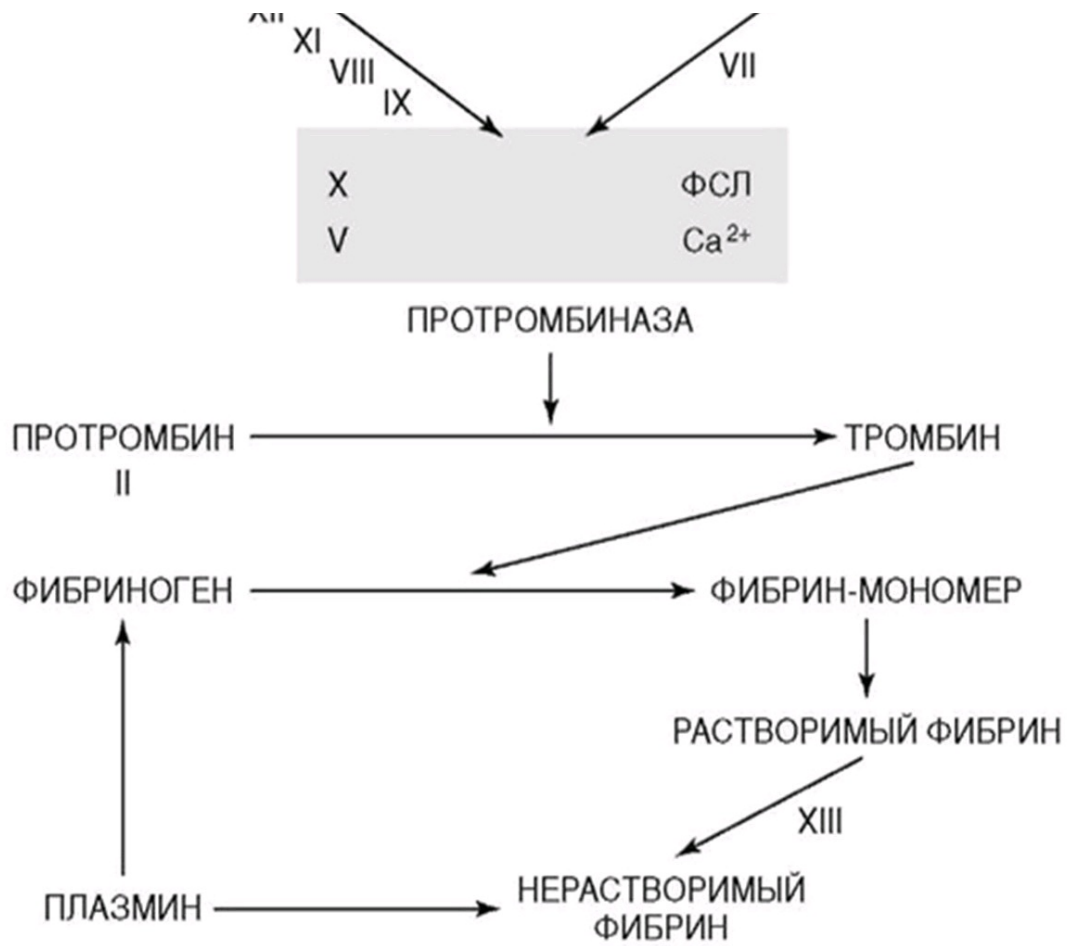
### Задание 8 (ID14) (Задача № 1263881)

На рисунке ниже изображена упрощённая схема каскада свёртывания крови.

Контактная поверхность

XII

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  $\text{Ca}^{2+}$ .
- ✗ 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).

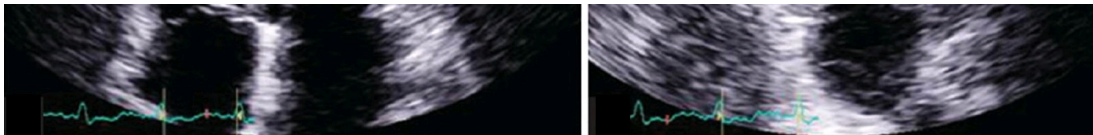
Время ответа: 22.02.2021 11:31:45

Баллы: 3 из 3

## Задание 9 (ID15) (Задача № 1263887)

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 одной и той же камере сердца;
- ✓ Тромботические массы у первого пациента более стабильны, чем у второго;
- ✓ При отрыве тромба у первого пациента тромботические массы попадут в большой круг кровообращения;
- ✓ При отрыве тромба у второго пациента может развиваться инсульт;
- ✗ Нарушения ритма сердца не влияют на риск тромбообразования в полостях сердца;
- ✓ У первого пациента наблюдается полная аплазия одного из створчатых клапанов.

Время ответа: 22.02.2021 11:55:57

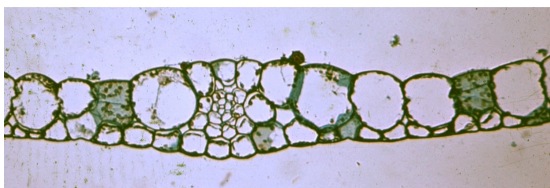
Баллы: 2.5 из 3

## Задание 10 (ID34) (Задача № 1263997)

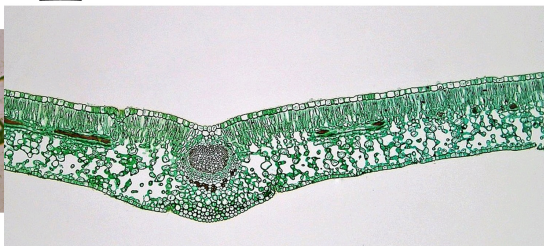
Лист является наиболее пластичным органом растений. Анатомическое строение листьев очень сильно изменяется в зависимости от условий, в которых обитают растения.

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

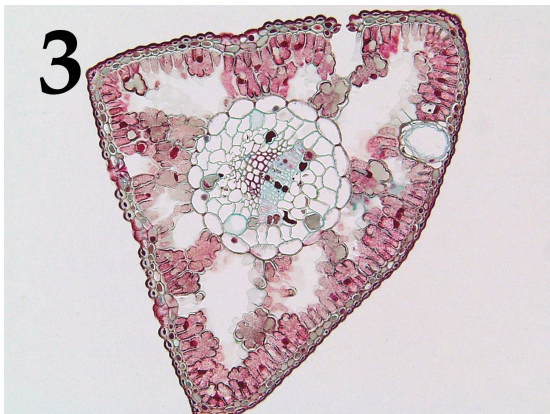
1



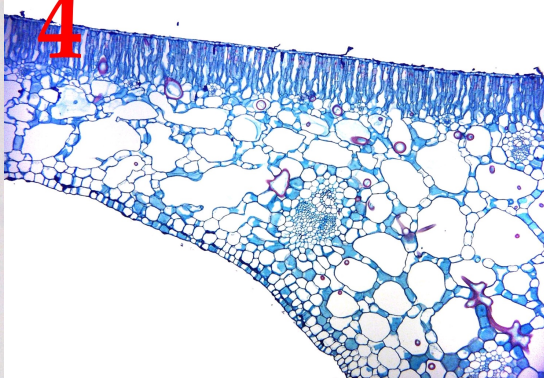
2



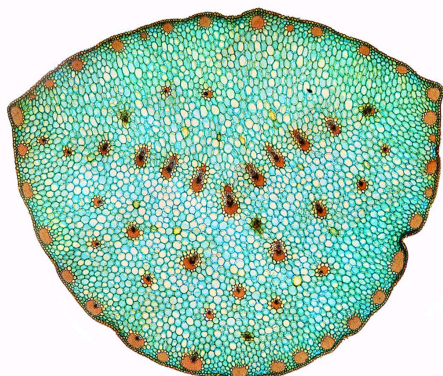
3



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).

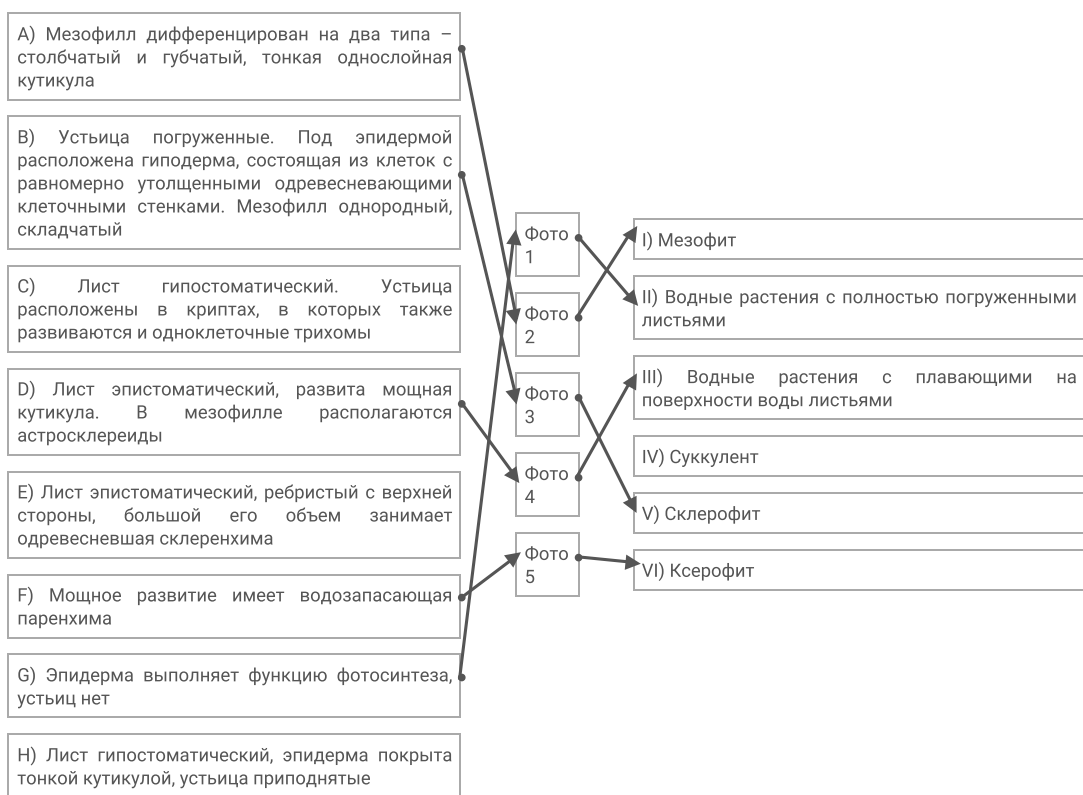
В правом столбце приведен список экологических групп растений по отношению к воде (список избыточен, выбирайте наиболее точную характеристику!).

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



Время ответа: 22.02.2021 11:55:33

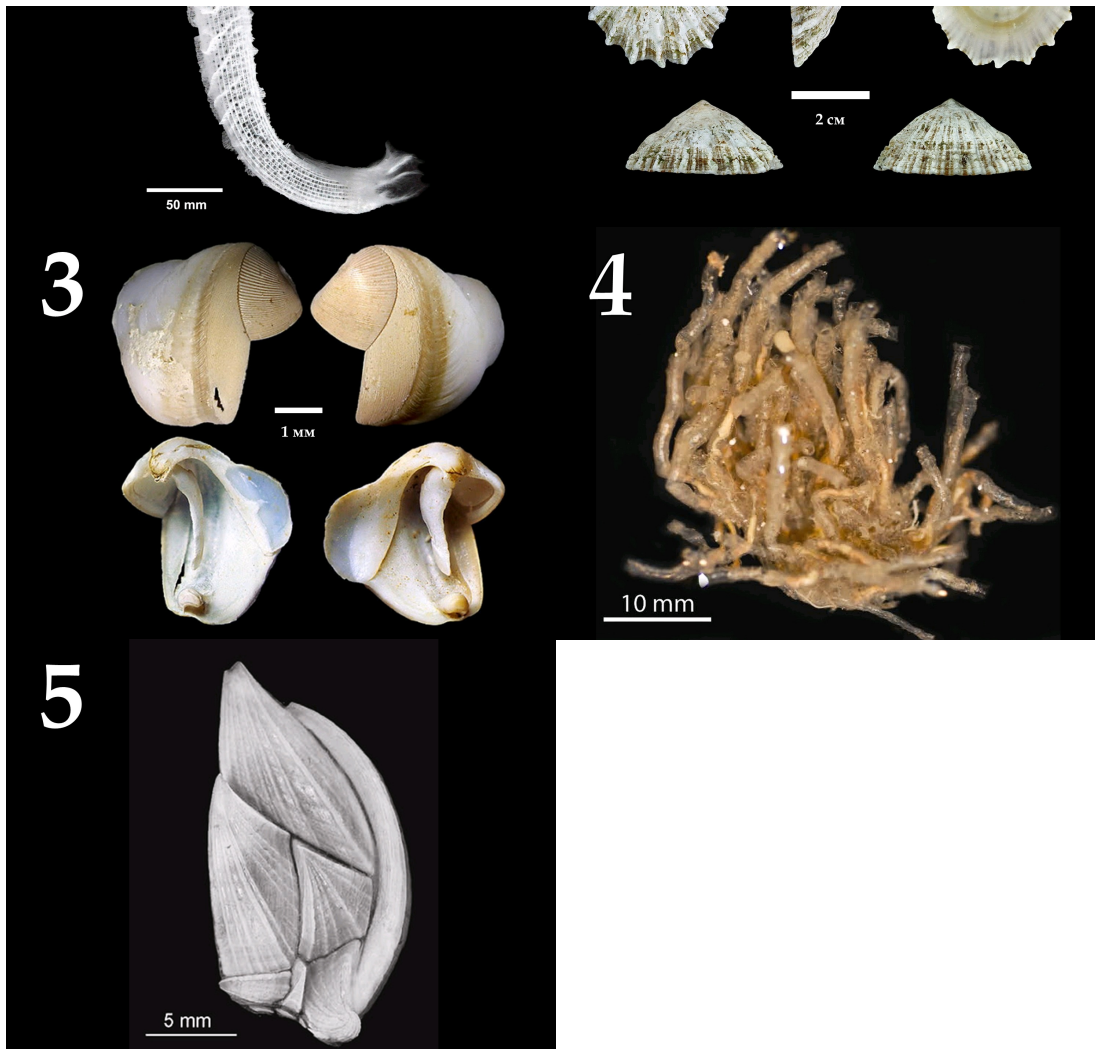
Баллы: 4 из 5

## Задание 11 (ID36) (Задача № 1264002)

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 по верх 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 Фото 2 Фото 3 Фото	I) Относятся к вторичноротым животным
B) Брюхоногий моллюск <i>Patella ulyssiponensis</i> (Gastropoda)		II) Имеют копулятивный аппарат в несколько раз превышающий длину тела
C) Двустворчатый моллюск <i>Teredo navalis</i> – «корабельный червь» (Bivalvia)		III) Имеют эндосимбиотических бактерий, за счёт которых переваривают целлюлозу
D) Головоногий моллюск <i>Sepia bertheloti</i> (Cephalopoda)		IV) Имеют хоаносинцитий (слившийся внутренний слой воротничковых клеток)
E) Перистожаберное <i>Spartobranchus tenuis</i> (Hemichordata: Pterobranchia)		
F) Ракушковый рак <i>Loxocochna damensis</i> (Ostracoda)		

G) Усоногий рак *Teloscapellum ecaudatum* (Cirrhipedia)

H) Вестиментифера *Lamellibrachia* sp. (Annelida: «Vestimentifera»)

I) Брахиопода *Rhynchonella peregrina* (Brachiopoda)

J) Гидроидный полип *Oswaldella incognita* (Hydrozoa)



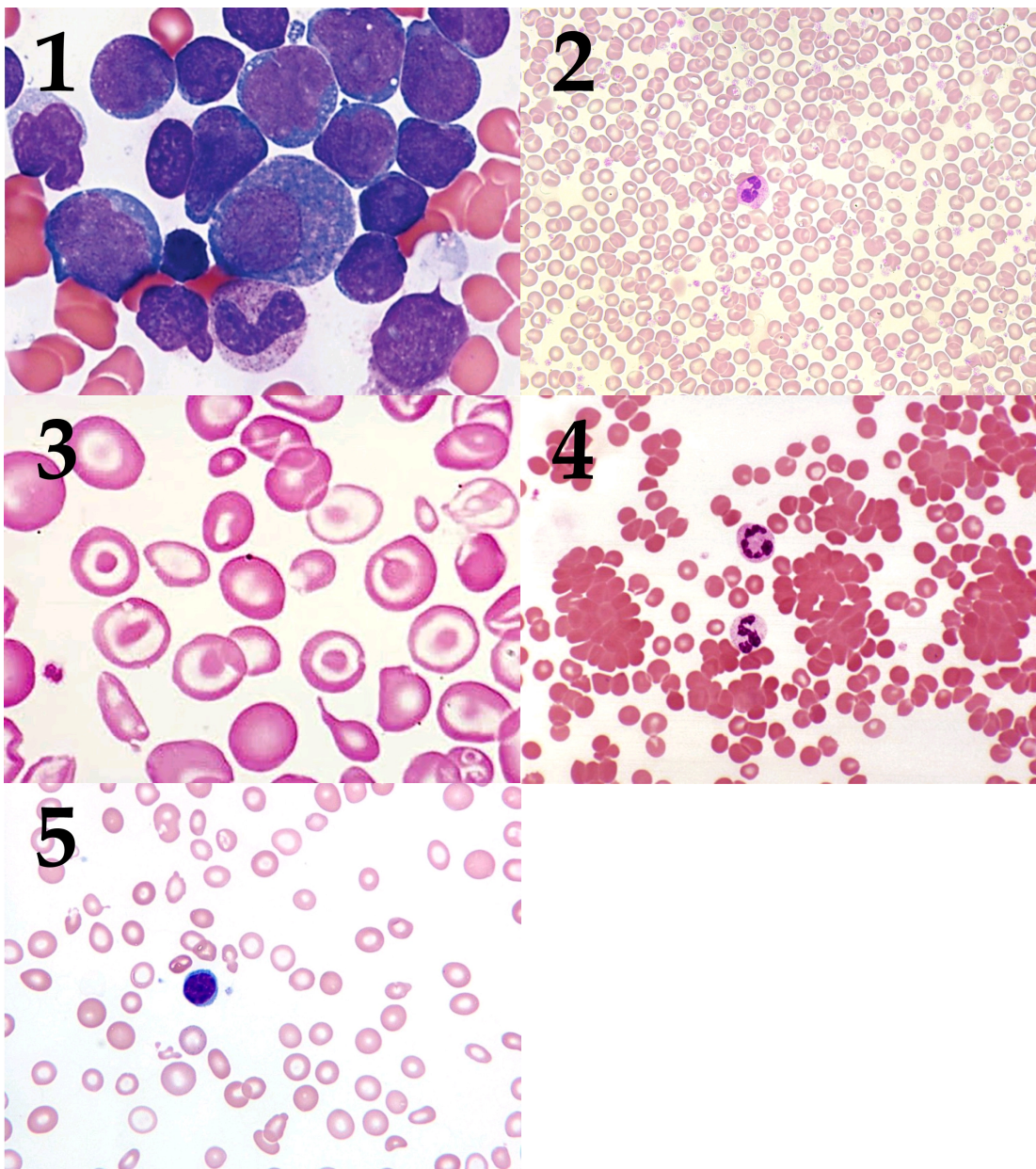
V) Анус, органы дыхания и отверстия выделительной и репродуктивной систем смещены к переднему концу тела в результате торсиона

Время ответа: 22.02.2021 11:52:06

Баллы: 4 из 5

## Задание 12 (ID38) (Задача № 1264010)

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).

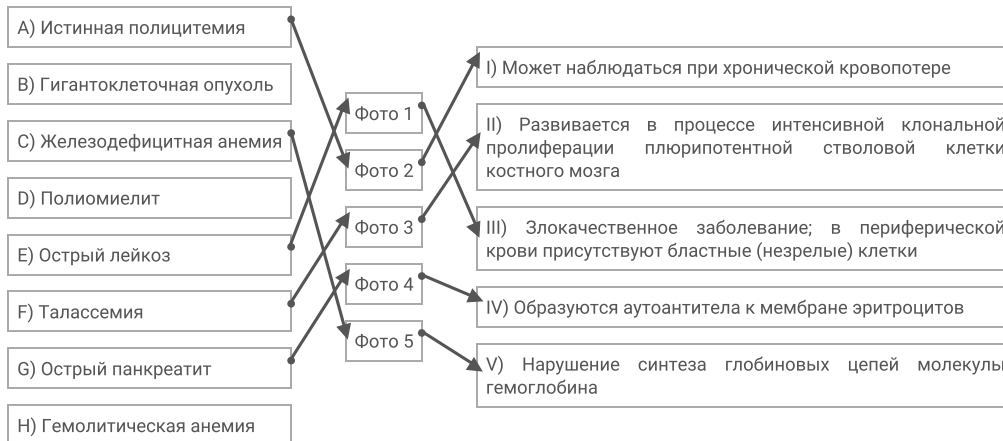
В правом столбце приведен список характеристик данных патологий.

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

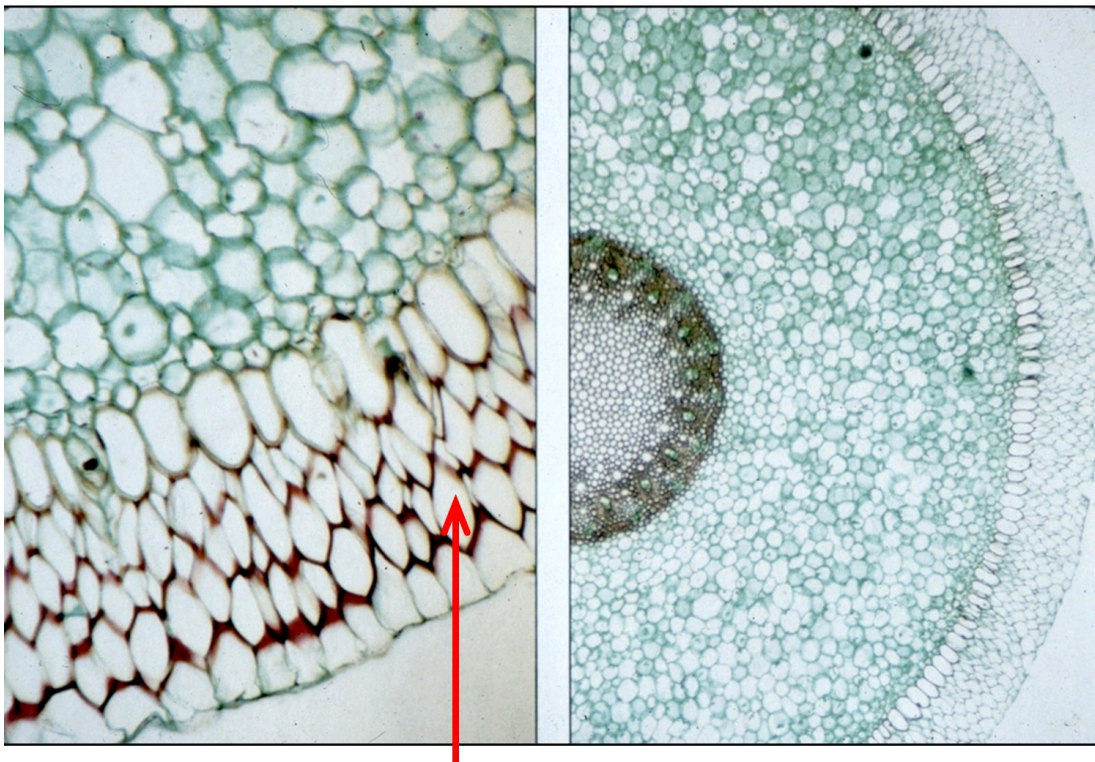


Время ответа: 22.02.2021 11:59:33

Баллы: 3 из 5

### Задание 13 (ID45) (Задача № 1264043)

На фотографии показан поперечный срез вегетативного органа цветкового растения.



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?

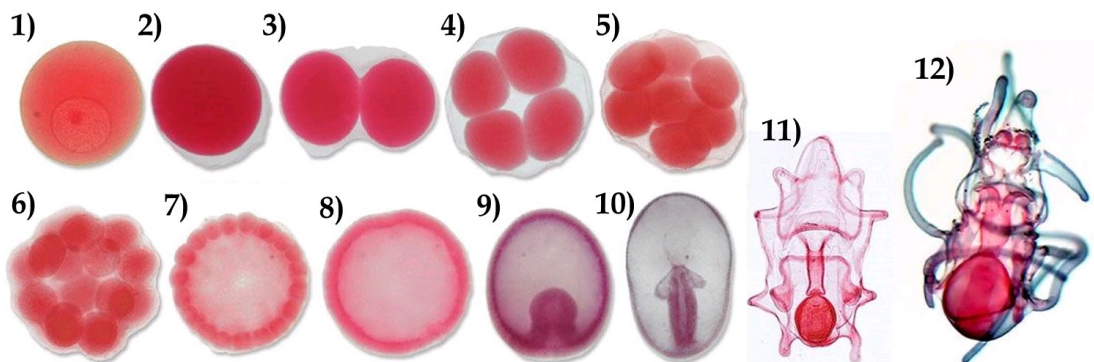
**При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!**

#### Ответ ученика

- 1) корень
- 2) Большой слой перикцикла; по скольку растение цветковое нет стел характерых для стебля ни однодольных, ни двудольных.
- 3)
- 4)

### 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 произойдет 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?

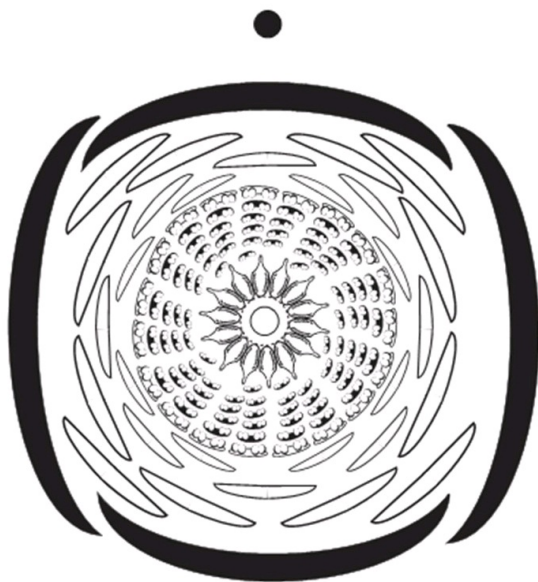
**При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!**

#### Ответ ученика

- 1)
- 2) Этот процесс называется дробление. Для иглокожих характерно радиальное дробление.
- 3) Бластула. Полость внутри нее называется бластоцель.
- 4) Гастрюляция.
- 5) Эктодерма, мезодерма, энтодерма. Преобладает вторичная полость тела, первичная полость находится в

## 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 13:30:09

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 мегаспора; 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.

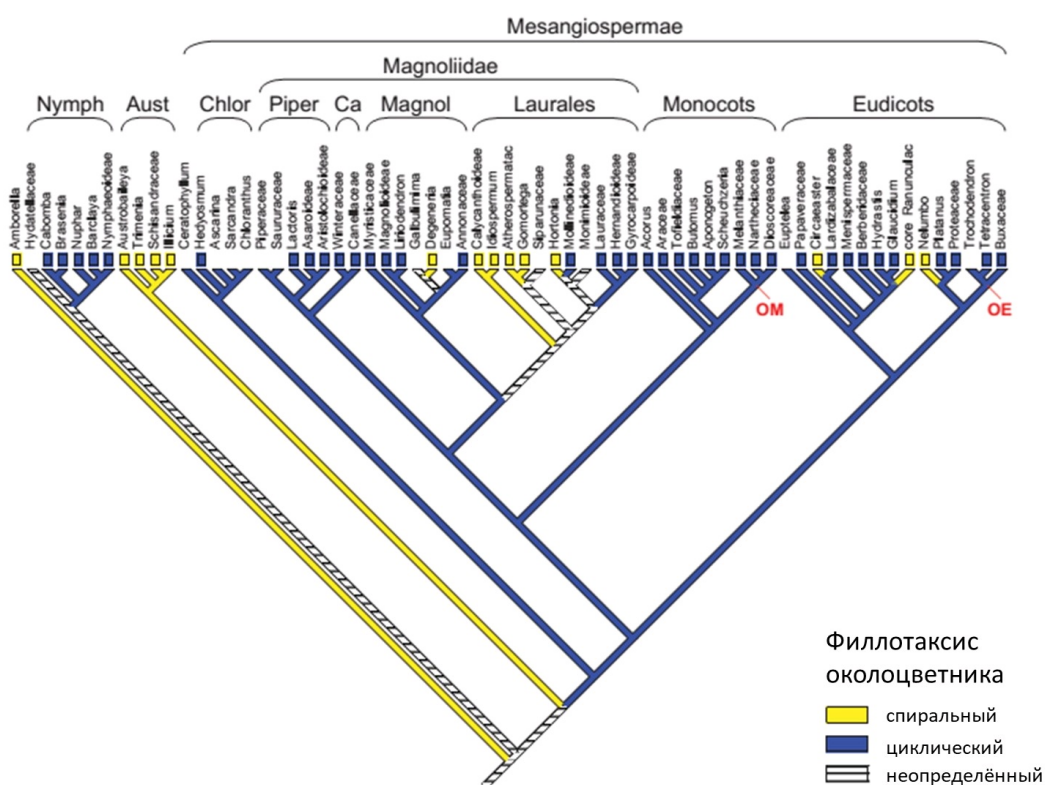
Время ответа: 22.02.2021 14:14:06

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.



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 14:21:37

Баллы: 2.5 из 3

#### Задание 4 (ID10) (Задача № 1263937)

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 Reptilia;
- ✓ Этот мозг включает в себя 5 отделов;
- ✗ На фото продолговатый мозг не виден;
- ✗ Этот мозг принадлежит представителям систематической группы с гирэнцефалическим строением головного мозга;
- ✓ Подобный мозг характерен представителям парнокопытных и хищных;
- ✓ Мозг подобного строения характерен всем представителям Mammalia.

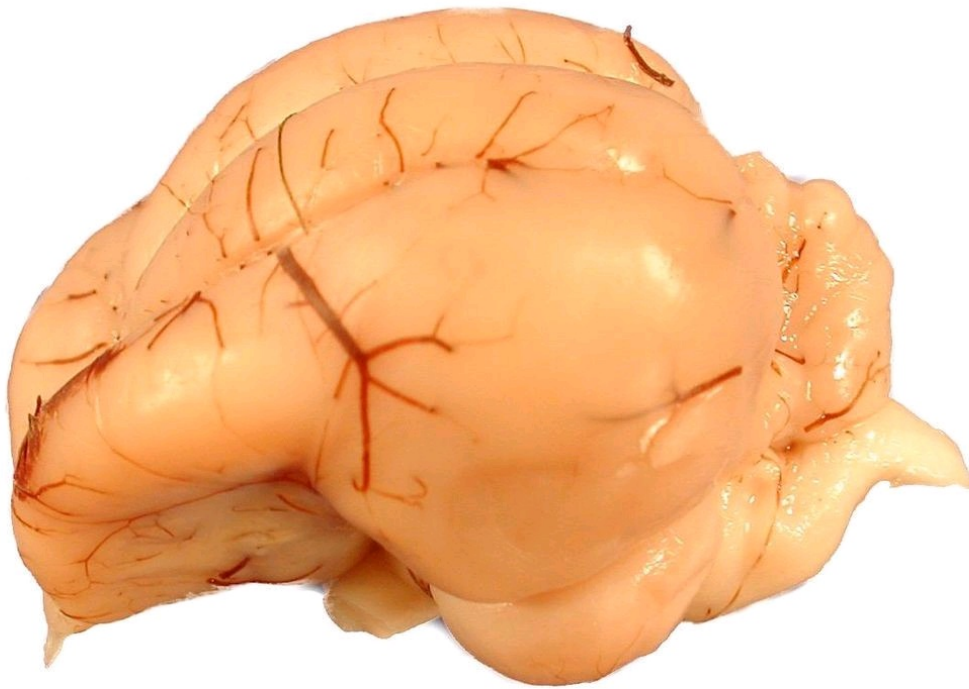
Время ответа: 22.02.2021 14:16:58

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 Amniota.

Время ответа: 22.02.2021 14:16:22

Баллы: 1.5 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 13:23:37

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.

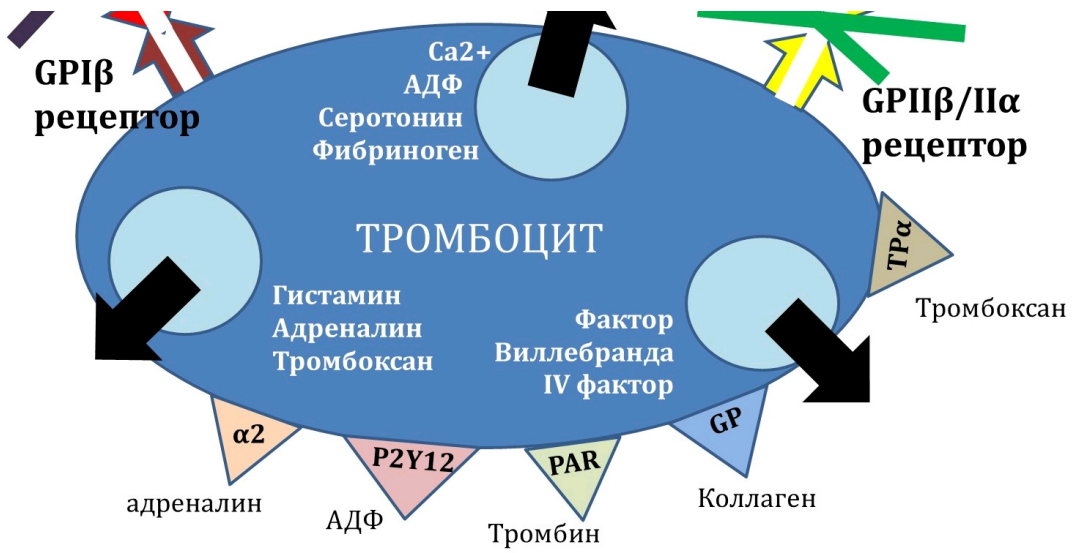
Время ответа: 22.02.2021 14:06:19

Баллы: 2 из 3

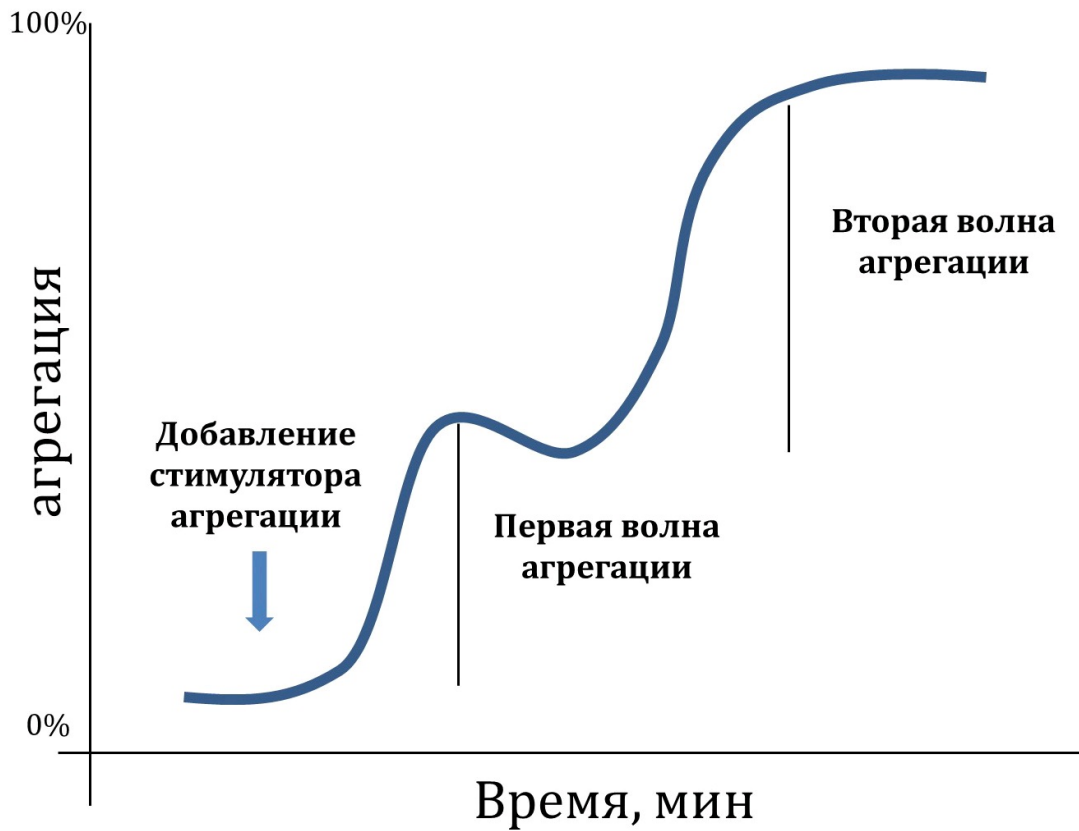
## Задание 8 (ID17) (Задача № 1263954)

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.



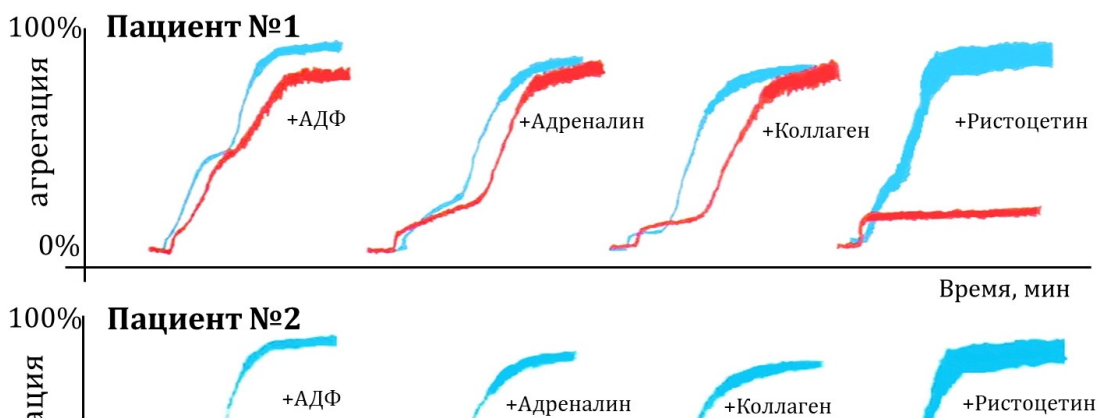


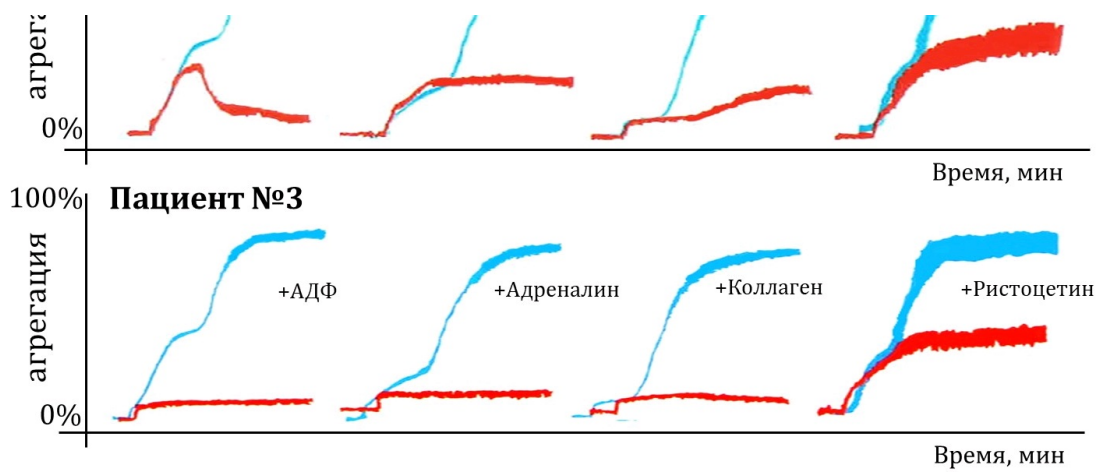
Для диагностики патологий агрегации тромбоцитов применяется метод агрегатометрии *in vitro* по Борну: регистрируется изменение светопропускания суспензии тромбоцитов во времени за счет формирования тромбоцитарных сгустков. Нормальная агрегатограмма выглядит так:



Самыми частыми индукторами, используемыми в агрегатометрии по Борну, являются АДФ, адреналин, коллаген и ристоцетин (антибиотик, стимулирующий присоединение фактора Виллебранда к GP1 $\beta$  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

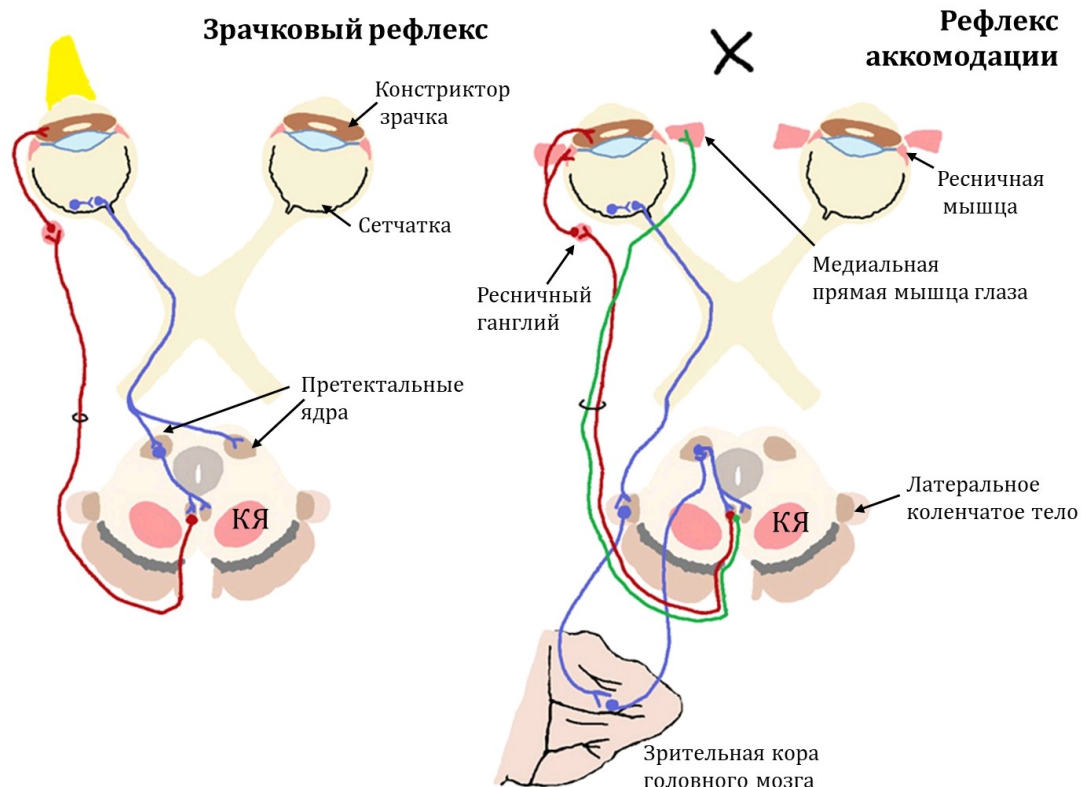
- ✓ Первая волна агрегации обусловлена дегрануляцией тромбоцитов;
- ✗ У первого пациента может быть обнаружен дефицит фактора Виллебранда;
- ✓ У второго пациента наблюдается дефицит GPIIb/IIIa рецепторов;
- ✗ У второго пациента наблюдается низкая степень дегрануляции тромбоцитов;
- ✓ У третьего пациента наблюдается дефицит GPIIb/IIIa рецепторов;
- ✓ У третьего пациента может быть обнаружен дефицит GPIb рецепторов.

Время ответа: 22.02.2021 14:04:36

Баллы: 0.5 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.



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 14:29:02

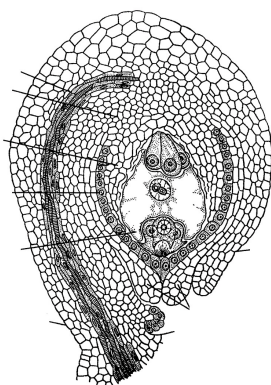
Баллы: 2 из 3

### Задание 10 (ID35) (Задача № 1263990)

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

Ниже приведены рисунки с различными частями растений:

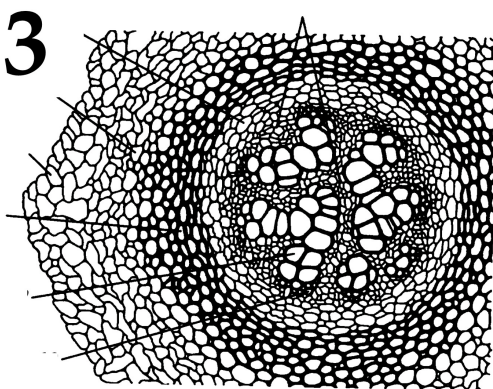
1



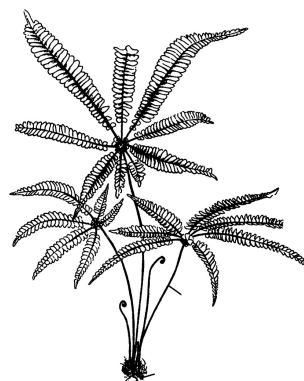
2



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).

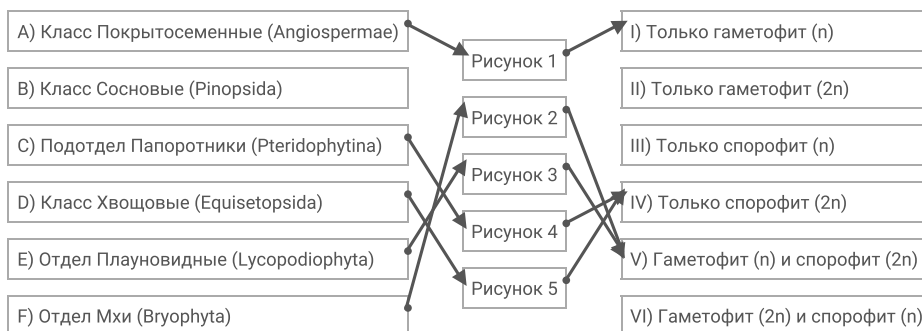
В правом столбце приведен список фаз жизненного цикла (список избыточен – есть лишние фазы).

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

Ответ ученика



Время ответа: 22.02.2021 13:21:20

Баллы: 4 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).

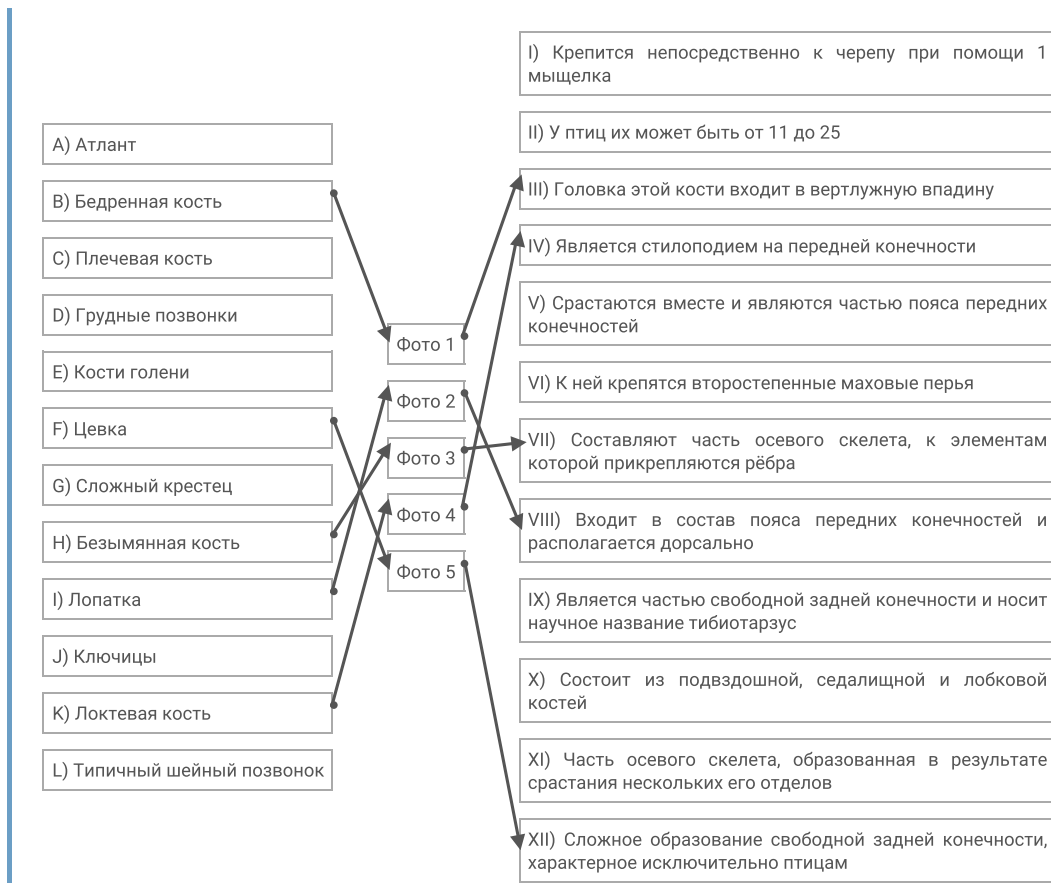
В правом столбце приведен список характеристик костей (список избыточен – в нем есть лишние характеристики).

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

Ответ ученика



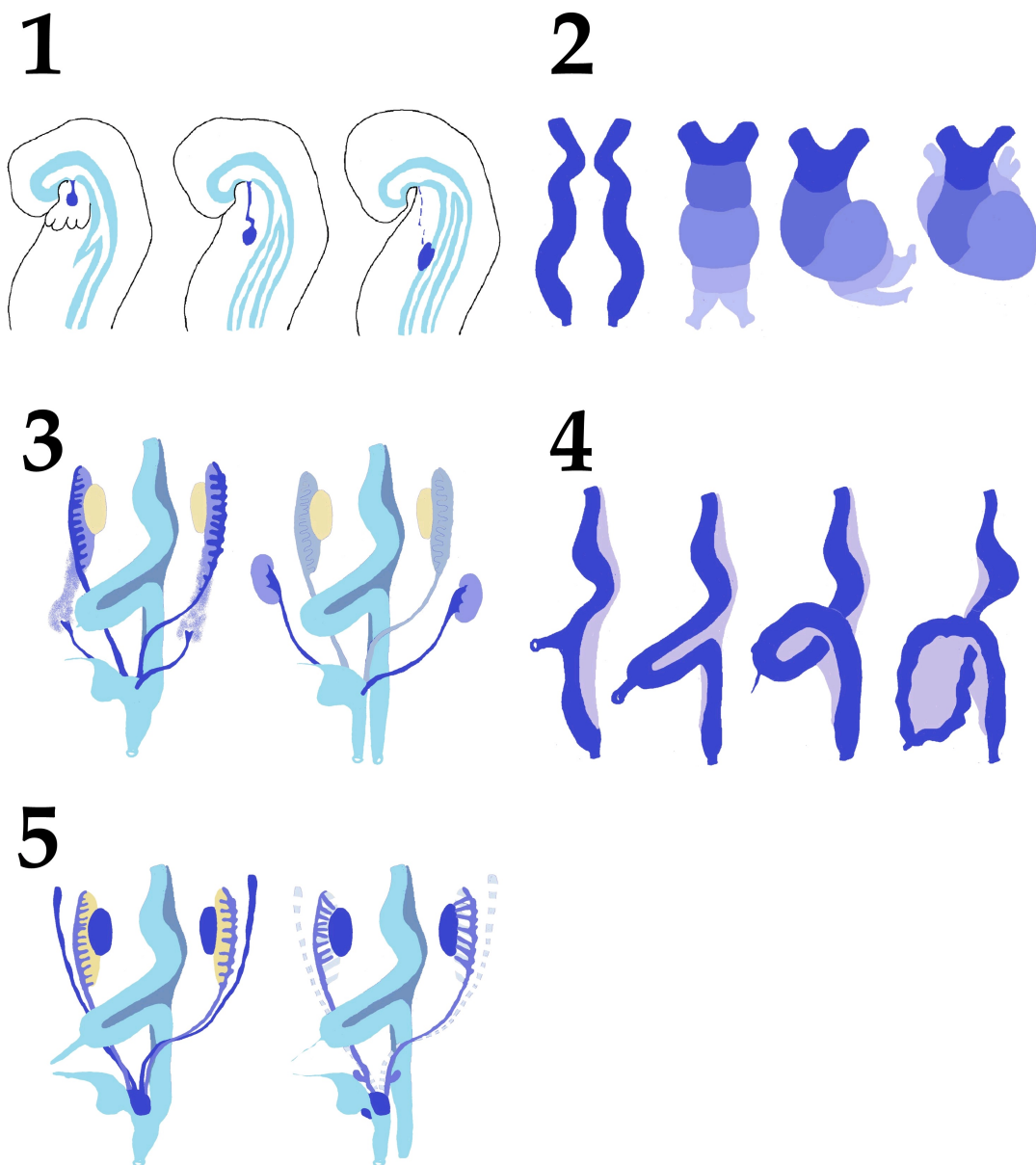
Время ответа: 22.02.2021 14:57:10

Баллы: 2.5 из 5

## Задание 12 (ID39) (Задача № 1264028)

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.

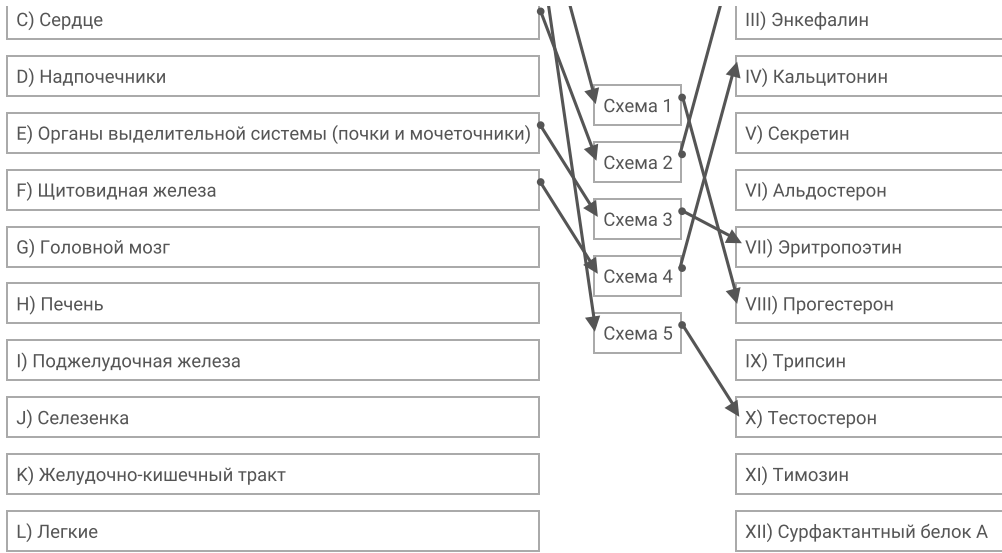
Каждый элемент из среднего столбца можно соединить стрелкой только с одним элементом в левом столбце и с одним элементом в правом столбце. Каждая стрелка должна быть уникальной, т.е. провести две стрелки от двух элементов среднего столбца к одному и тому же элементу левого (или правого) столбца нельзя!

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 перемещение.

Ответ ученика

A) Женские внутренние органы репродуктивной системы	I) Ангиотензиноген
B) Мужские внутренние органы репродуктивной системы	II) Натрийуретический пептид



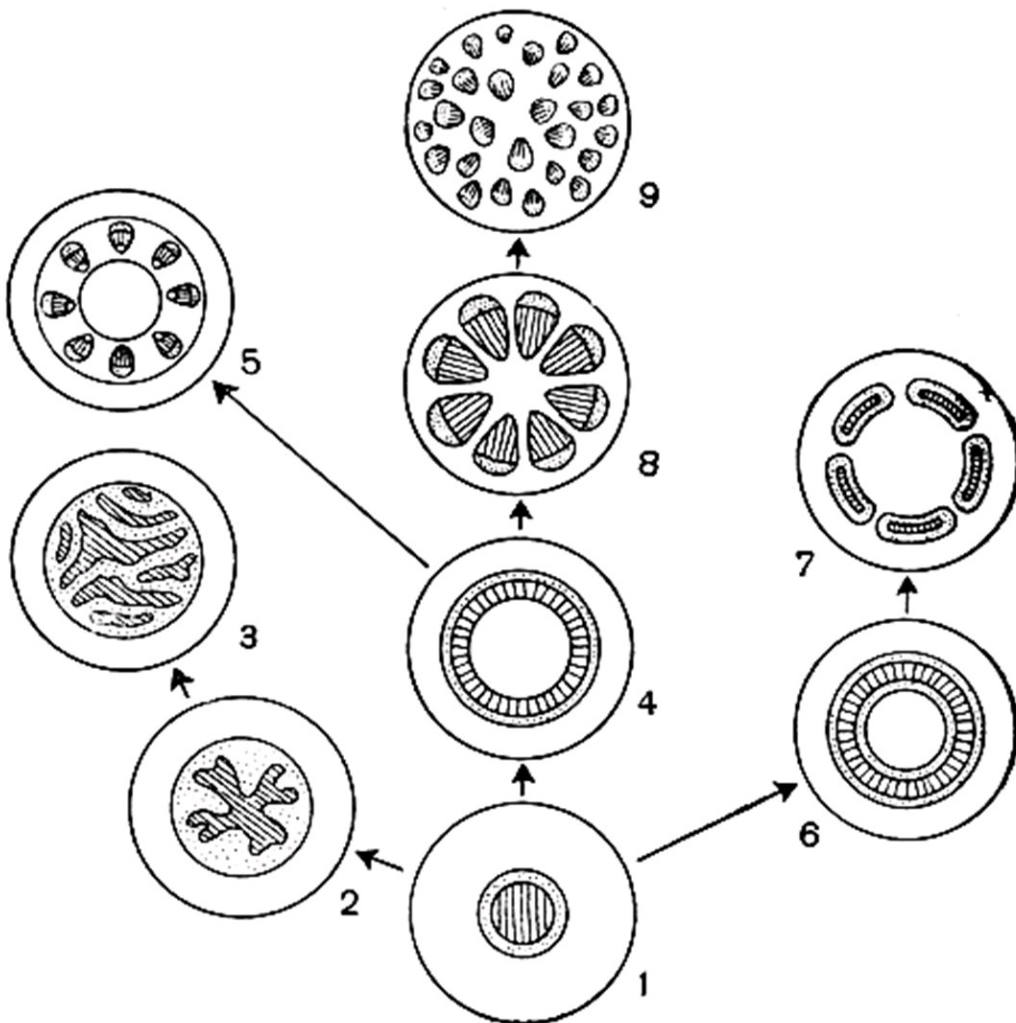


Время ответа: 22.02.2021 14:51:54

Баллы: 3 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 паренхимной 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)?

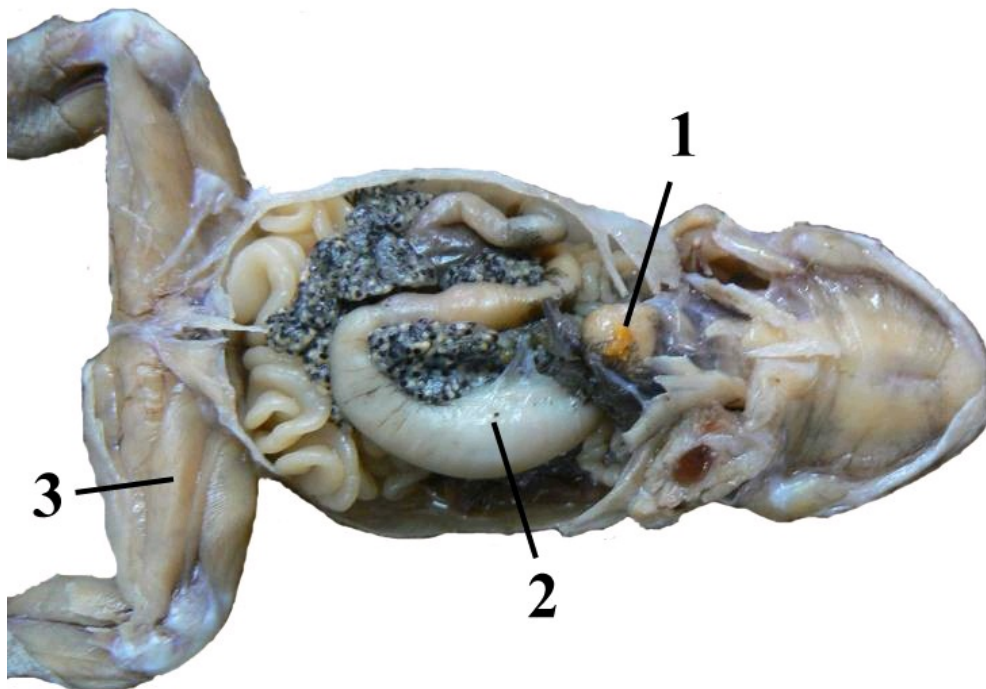
**При внесении ответа в поле ниже, пожалуйста, сохраняйте нумерацию подвопросов на которые вы даете ответы!**

Ответ ученика

- 1) протостела
- 2) 1
- 3) 1,2,3,9
- 4) 1,2,6,7
- 5) Хвощи
- 6) Атактостела,

## 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) Сердце, принадлежит к кровеносной системе, трехкамерное, имеется сосуд со смешанной кровью
- 2) Желудок, пищеварительная система, развита, хорошо выражена.

