

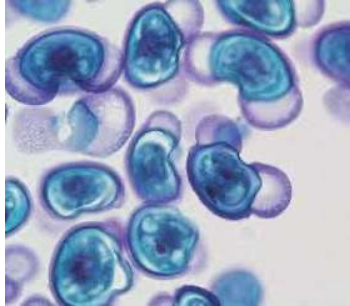
# Московская олимпиада школьников. Биология. 8 класс. Отборочный этап, 2022 год

15 янв 2022 г., 10:00 – 16 янв 2022 г., 22:10

## № 1, вариант 1

1 балл

Является ли ветер основным агентом переноса этих пыльцевых зёрен?



да

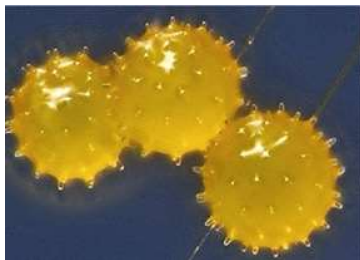
нет

не знаю

## № 1, вариант 2

1 балл

Является ли ветер основным агентом переноса этих пыльцевых зёрен?



да

нет

не знаю

№ 2, вариант 1

1 балл

Верно ли, что на рисунке изображено видоизменение листа?



да

нет

не знаю

№ 2, вариант 2

1 балл

Верно ли, что на рисунке изображено видоизменение листа?



да

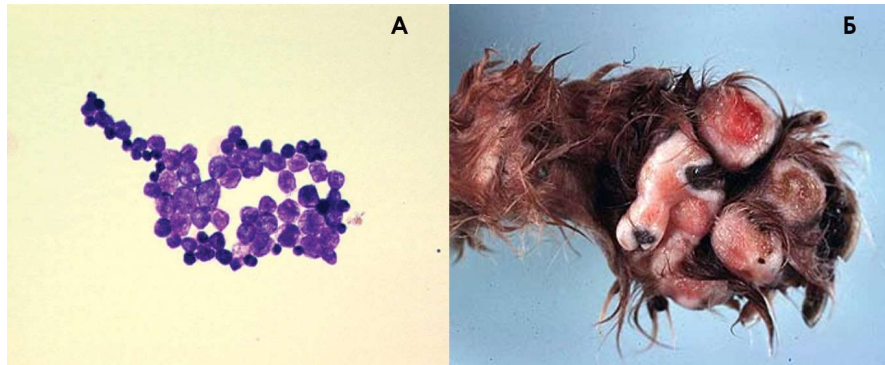
нет

не знаю

№ 3, вариант 1

1 балл

На фотографии А представлены организмы, которые вызывают серьёзное заболевание конечностей у собак (фотография Б).



Верно ли утверждение, что данные организмы относятся к Зелёным водорослям?

да

нет

не знаю

№ 3, вариант 2

1 балл

Верно ли утверждение, что стрелки на фотографии указывают на представителя царства Грибов?



да

нет

не знаю

#### № 4, вариант 1

1 балл

Представители рода *Anableps* – четырёхглазки – единственные позвоночные животные, умеющие одновременно видеть и под, и над водой. Эти удивительные (к тому же, живородящие!) рыбы, достигающие 30 см в длину, живут в прибрежных водах Центральной Америки и Бразилии, а необычные, разделённые пополам зрачки позволяют им в одно и то же время охотиться (для этого они смотрят в воду) и осматриваться на предмет угроз сверху.



Верно ли, что у четырёхглазок в каждом глазе имеются два хрусталика, обеспечивающих попадание света на два разных отдела сетчатки?

да

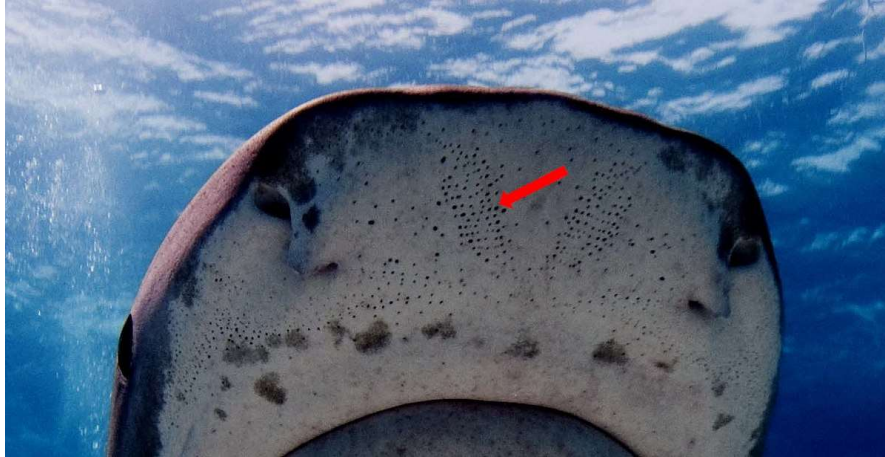
нет

не знаю

#### № 4, вариант 2

1 балл

У хрящевых рыб (в основном акул и скатов) развился уникальный орган чувств, образованный ампулами Лоренцини. Это орган электрорецепции – благодаря ему акулы могут улавливать электрические поля и замечать очень маленькие изменения напряжения, например, создаваемые работой мышц или сердца зарывшейся в песок добычи. Работа ампул Лоренцини до сих пор не изучена полностью, есть предположения, что они, кроме прочего, помогают рыбам ориентироваться по магнитному полю Земли.



Верно ли, что ампулы Лоренцини развились из другого органа чувств, характерного для рыб, – боковой линии?

да

нет

не знаю

#### № 5, вариант 1

1 балл

У возбудителя туберкулёза хорошо развит аппарат Гольджи и лизосомы. Верно ли данное утверждение?

да

нет

не знаю

№ 5, вариант 2

---

1 балл

У возбудителя клещевого энцефалита в клетках имеются ядро и мембранные органоиды. Верно ли данное утверждение?

да

нет

не знаю

№ 6, вариант 1

---

1 балл

Верно ли утверждение, что в шейном отделе позвоночника у человека столько же позвонков, что и у горбатого кита?



да

нет

не знаю

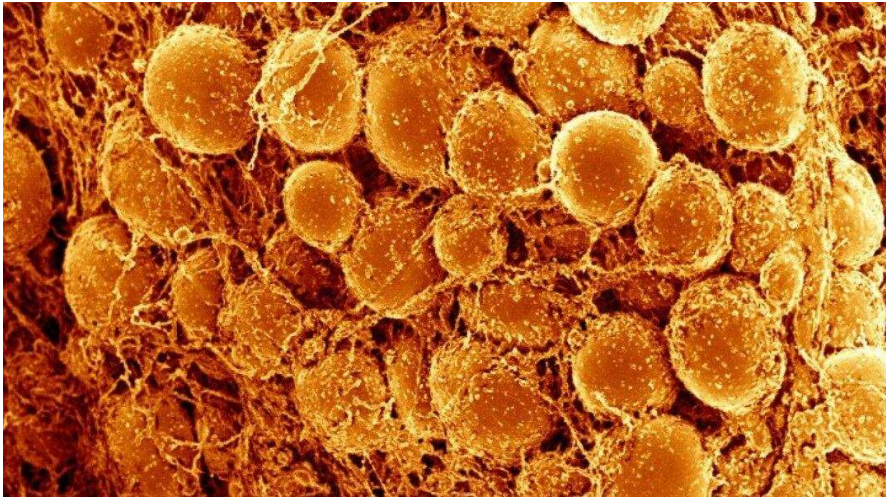


№ 6, вариант 2

---

1 балл

У человека, в отличие от многих других млекопитающих, бурая жировая ткань хорошо развита не только у новорождённых, но и продолжает накапливаться с возрастом. Верно ли данное утверждение?



да

нет

не знаю

№ 7, вариант 1

---

1 балл

В составе сложных ароматов часто присутствует большое число различных пахучих веществ, некоторые из которых в чистом виде могут пахнуть очень неприятно. Например, в масле жасмина, запах которого нравится большинству людей, содержится индол – вещество, которое в большой концентрации воспринимается как запах гнили. Верно ли данное утверждение?



да

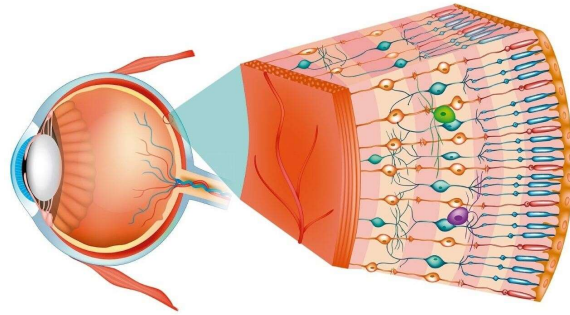
нет

не знаю

№ 7, вариант 2

1 балл

Сетчатка глаза у человека образуется из того же зародышевого листка, что и эмаль зубов. Верно ли данное утверждение?



да

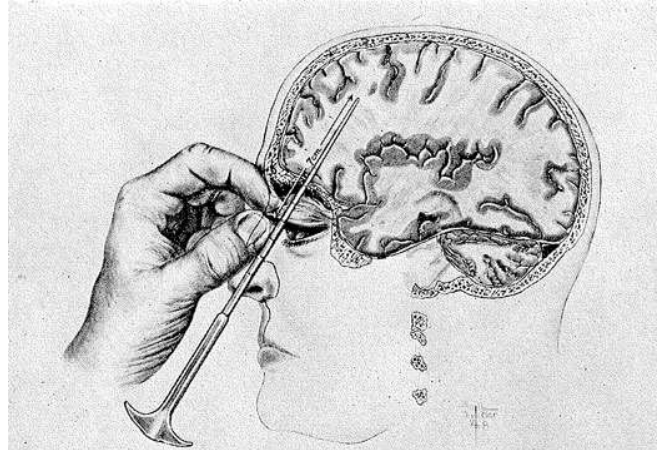
нет

не знаю

№ 8, вариант 1

2 балла

В середине прошлого века Нобелевская премия по физиологии и медицине была вручена автору операции, во время которой частично удаляются лобные доли головного мозга. Схема операции представлена на рисунке. По данным статистики, только в США эту операцию провели около 50 тысяч раз. В последствии операцию делать прекратили, так как стали очевидны тяжёлые последствия её проведения.



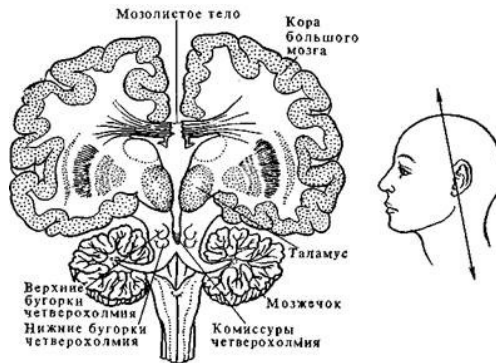
Предположите, какова была цель данной операции?

- снижение тяжести приступов эпилепсии
- лечение психических расстройств
- улучшение зрения
- лечение гайморита
- изучение функций лобных долей головного мозга

№ 8, вариант 2

2 балла

В сороковых годах прошлого века была разработана операция по перерезке мозолистого тела головного мозга человека. Схема представлена на рисунке. Иногда перерезали и переднюю комиссуру, соединяющую полушария. Анализ поведения пациентов после такой операции позволил выявить особенности работы правого и левого полушарий человека. За это один из авторов данного исследования получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине.

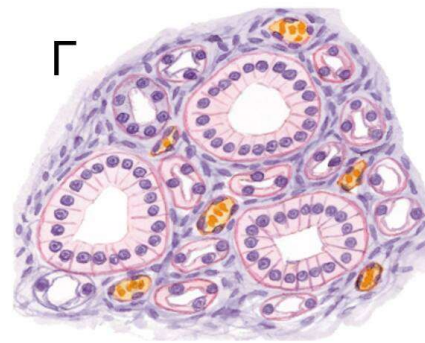
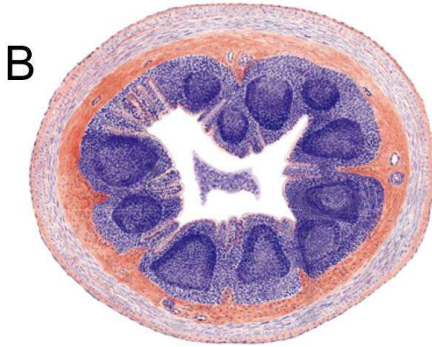
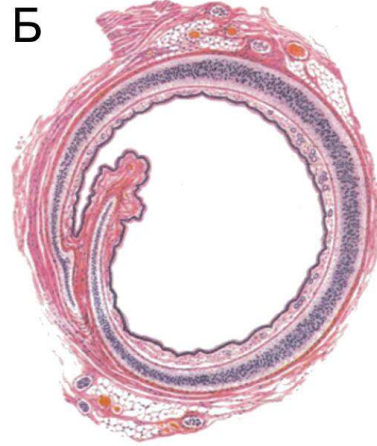
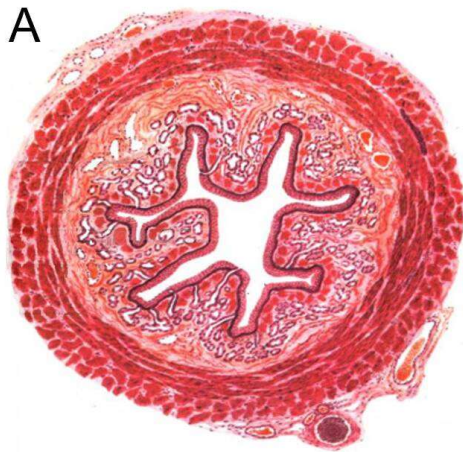


Предположите, какова была цель данной операции?

- изучение функций полушарий головного мозга
- лечение психических расстройств
- улучшение зрения
- лечение гайморита
- снижение тяжести приступов эпилепсии

2 балла

На рисунках представлены поперечные срезы разных органов человека. Какому из органов соответствует срез, приведённый на рисунке А?



трахея

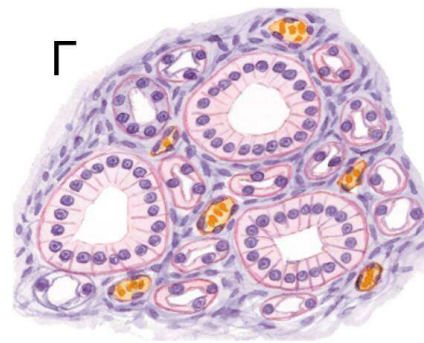
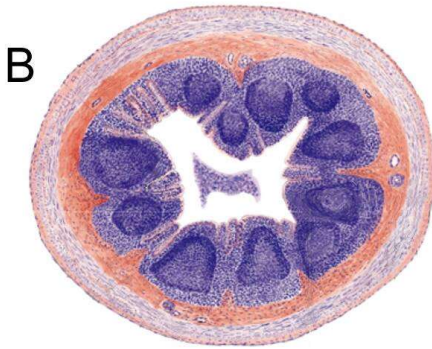
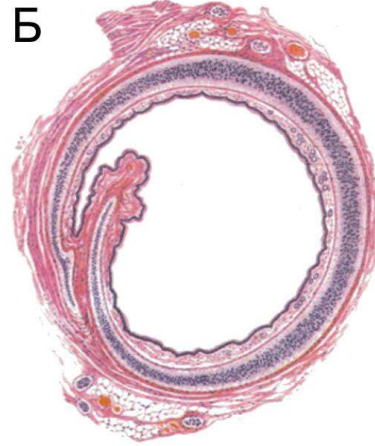
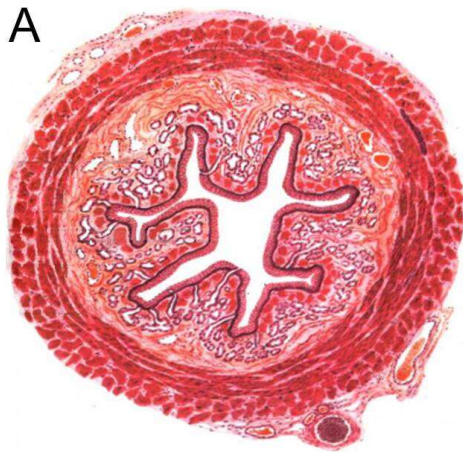
пищевод

почка

аппендикс

2 балла

На рисунках представлены поперечные срезы разных органов человека. Какому из органов соответствует срез, приведённый на рисунке В?



трахея

пищевод

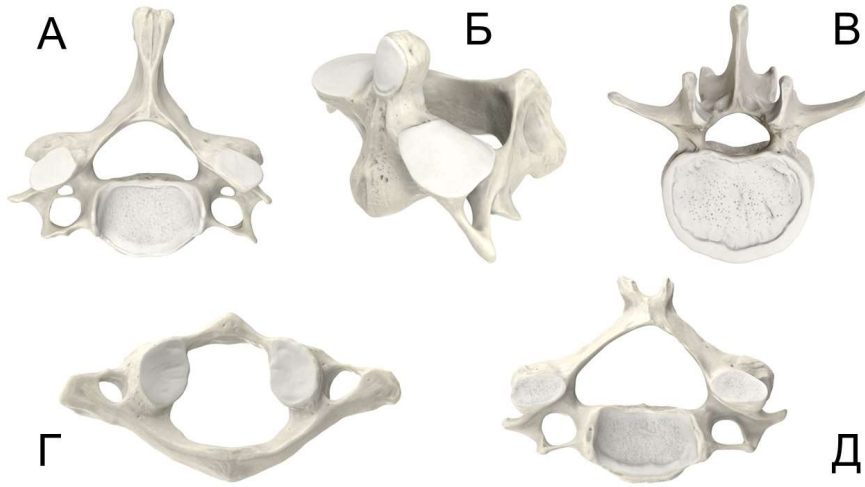
почка

аппендикс

№ 10, вариант 1

2 балла

Большинство костей, приведённых на рисунке, входит в состав одного и того же отдела позвоночника (масштаб не соблюден).



Определите, какая из костей лишняя?

А

Б

В

Г

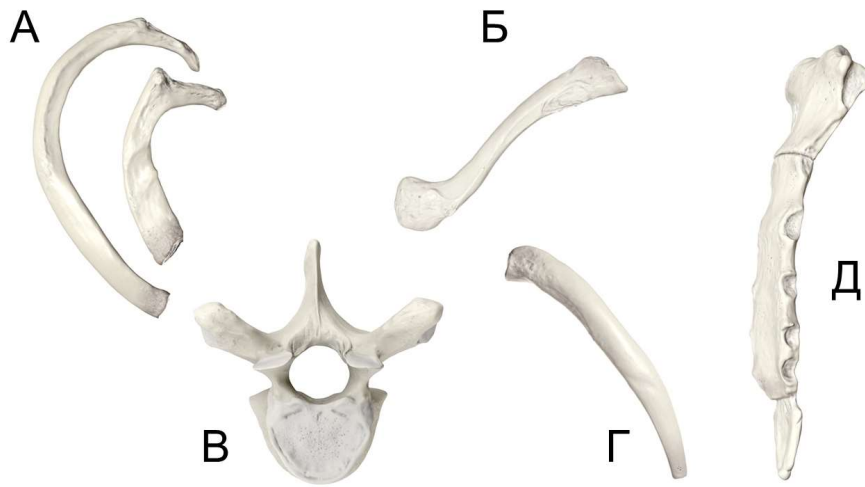
Д



№ 10, вариант 2

2 балла

Большинство костей, приведённых на рисунке, входит в состав одного из отделов скелета (масштаб не соблюлён).



Определите, какая из костей лишняя?

А

Б

В

Г

Д

№ 11, вариант 1

2 балла

Какие рецепторы будут наиболее активно реагировать на движение, когда мы катаемся на карусели?



рецепторы полукружных каналов

рецепторы круглого мешочка

рецепторы овального мешочка

рецепторы улитки

хеморецепторы

№ 11, вариант 2

2 балла

Какие рецепторы будут наиболее активно реагировать, когда мы опускаемся или поднимаемся на лифте?



барорецепторы

хеморецепторы

рецепторы улитки

рецепторы полукружных каналов

рецепторы мешочков

№ 12, вариант 1

2 балла

Кто из представленных животных НЕ относится к типу Моллюски?

А



Б



В



Г



А

Б

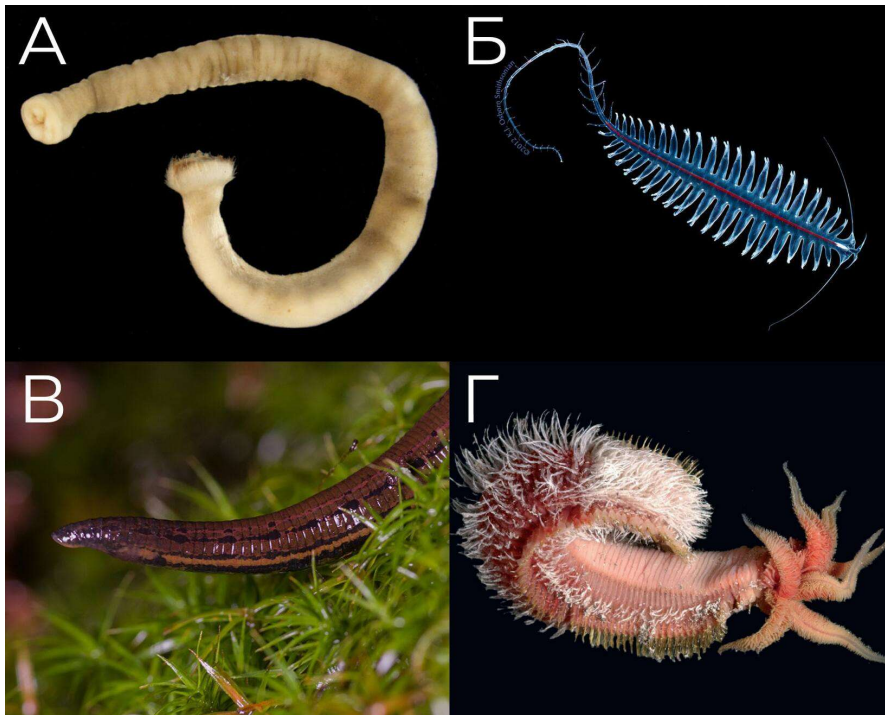
В

Г

№ 12, вариант 2

2 балла

Кто из представленных животных НЕ относится к типу Кольчатые черви?



А

Б

В

Г

№ 13, вариант 1

2 балла

У кого половой процесс представлен конъюгацией?

Инфузории

Трипаносомы

Споровики

Радиоларии

№ 13, вариант 2

---

2 балла

У кого наблюдается ядерный дуализм (есть два типа ядер)?

Грегарины

Эвгленовые

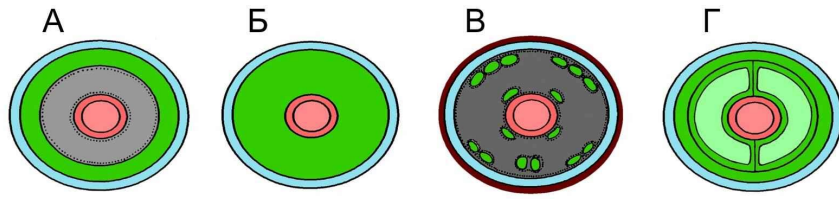
Радиолярии

Инфузории

№ 14, вариант 1

2 балла

На рисунках приведены схематичные изображения поперечного среза тела животного.



Определите, какая из схем характерна для представителя, который изображён на фотографии?

А

Б

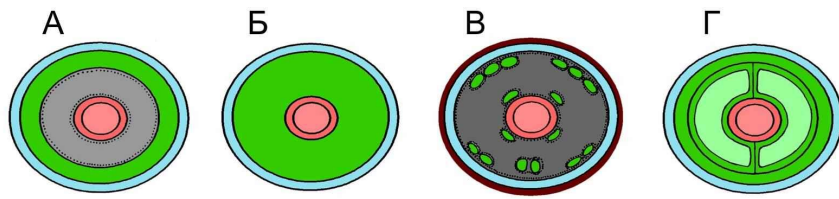
В

Г

№ 14, вариант 2

2 балла

На рисунках приведены схематичные изображения поперечного среза тела животного.



Определите, какая из схем характерна для представителя, который изображен на фотографии?

А

Б

В

Г



### № 15, вариант 1

---

2 балла

У многих костистых рыб грудные плавники выполняют толчковую функцию наподобие вёсел лодки. В связи с такой функцией целесообразно закрепить плавники за осевой скелет рыбы – с той же целью, для чего вёсла крепятся к корпусу лодки через уключины. Как Вы думаете, к каким костным образованиям прикрепляется пояс грудных плавников к осевому скелету у костистых рыб?

к крыше черепа

к жаберной крышке

к рёбрам

к позвоночнику

### № 15, вариант 2

---

2 балла

У многих костистых рыб грудные плавники выполняют толчковую функцию наподобие вёсел лодки. В связи с такой функцией целесообразно закрепить плавники за осевой скелет рыбы – с той же целью, для чего вёсла крепятся к корпусу лодки через уключины. А к каким элементам осевого скелета прикрепляется пояс грудных плавников у большинства акул?

к рёбрам

к позвоночнику

к крыше черепа

не крепится жёстко к осевому скелету

№ 16, вариант 1

2 балла

Что представляют собой парные образования на голове этого животного, которые называют «рожками»?



Выберите из списка наиболее подходящий вариант.

- Это мягкие выросты, покрытые кожей с шерстью, заполненные внутри соединительной и жировой тканью.
- Это покрытые кожей и шерстью твёрдые структуры из окостеневшего хряща, крепящиеся к лобной кости.
- Это покрытые кожей и шерстью выросты затылочной кости.
- Это покрытые кожей и шерстью костные заглазничные отростки черепа, направленные вверх.

№ 16, вариант 2

2 балла

Что представляет собой парная структура, торчащая вверх на морде этого животного?



Выберите из списка наиболее подходящий вариант.

- Это выросты носовых костей.
- Это выросты лобных костей.
- Это хрящевые структуры, покрытые ороговевшей кожей.
- Это роговые слоистые структуры, похожие по структуре на роговой чехол копыт и напоминающие пучок «слипшихся» волос.

№ 17, вариант 1

2 балла

У разных позвоночных животных зачастую могут редуцироваться те или иные органы. Какой орган из нижеперечисленных может отсутствовать у некоторых костных рыб?

- желудок
- жабры
- спинной мозг
- печень

№ 17, вариант 2

---

2 балла

У разных позвоночных животных зачастую могут редуцироваться те или иные органы. Какой орган из нижеперечисленных может отсутствовать у некоторых амфибий?

желудок

лёгкие

шейный позвонок

сердце

№ 18, вариант 1

---

2 балла

Выберите список видов, в котором все птицы относятся к одному отряду.

грязовик, длинноклювый пыжик, кукушка

люрик, обыкновенная моевка, обыкновенный старик

большой песочник, алтайский улар, малая конюга

большой веретенник, морянка, бургомистр

№ 18, вариант 2

---

2 балла

Выберите список видов, в котором все птицы относятся к одному отряду.

длинноклювый пыжик, обыкновенный старик, кукушка

морянка, глупыш, малая конюга

большой веретенник, алтайский улар, гагарка

толстоклювая кайра, люрик, короткоклювый пыжик

№ 19, вариант 1

---

2 балла

Какой орган растения используют для получения этого волокна?



плод

семя

стебель

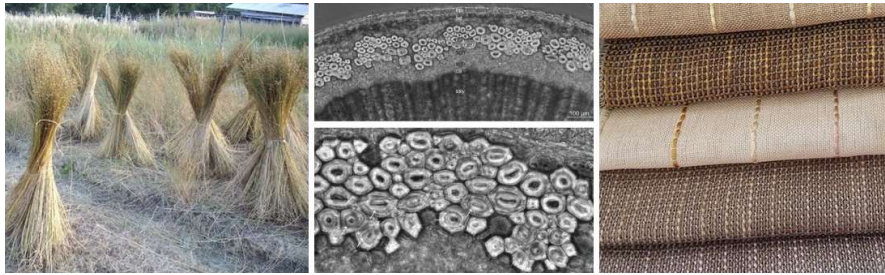
цветок

лист

№ 19, вариант 2

2 балла

Какой орган растения используют для получения этого волокна?



плод

семя

стебель

цветок

лист

№ 20, вариант 1

2 балла

Что изображено на фотографии?



женская подставка печёночного мха, несущая архегонии

мужская подставка печёночного мха, несущая антеридии

слоевище печёночного мха

структуры вегетативного размножения печёночного мха

структуры бесполого размножения печёночного мха

№ 20, вариант 2

2 балла

Что изображено на фотографии?

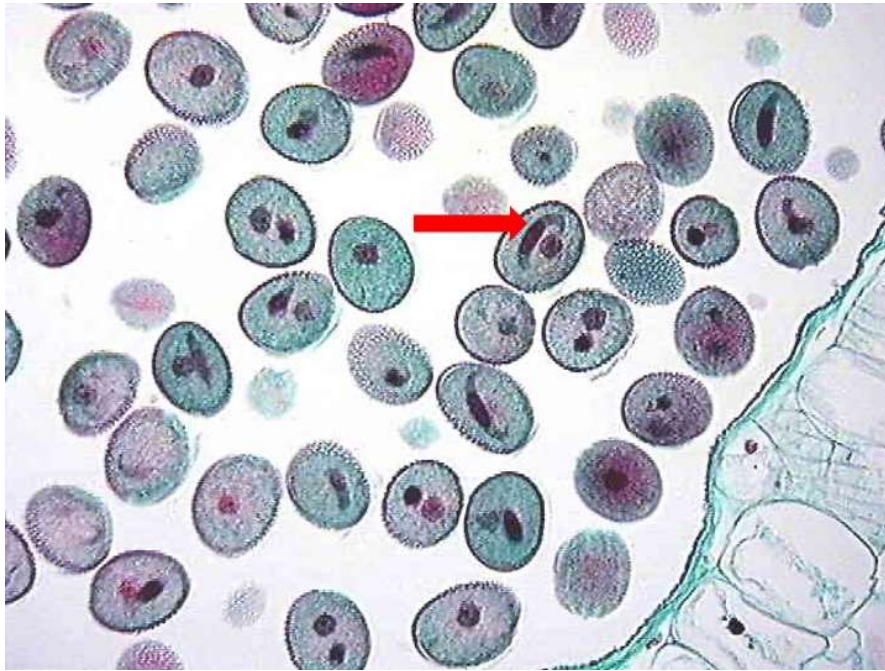


- женская подставка печёночного мха, несущая архегонии
- мужская подставка печёночного мха, несущая антеридии
- слоевище печёночного мха
- структуры вегетативного размножения печёночного мха
- структуры бесполого размножения печёночного мха

№ 21, вариант 1

2 балла

На какую структуру внутри пыльника указывает красная стрелка?

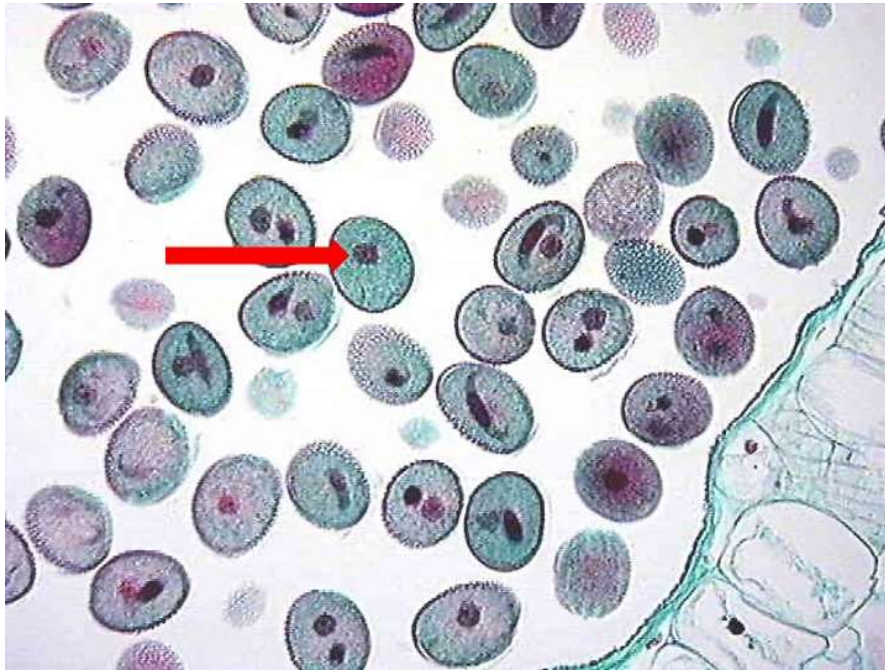


- пыльцевое зерно
- микроспора
- стенка пыльника
- связник
- тека
- гнездо микроспорангия



2 балла

На какую структуру внутри пыльника указывает красная стрелка?



- пыльцевое зерно
- микроспора
- стенка пыльника
- связник
- тека
- гнездо микроспорангия

№ 22, вариант 1

3 балла

Какие из структур, изображённых на фотографиях, являются семенем?



А

Б

В

Г

№ 22, вариант 2

3 балла

Какие из структур, изображённых на фотографиях, являются плодом?



А

Б

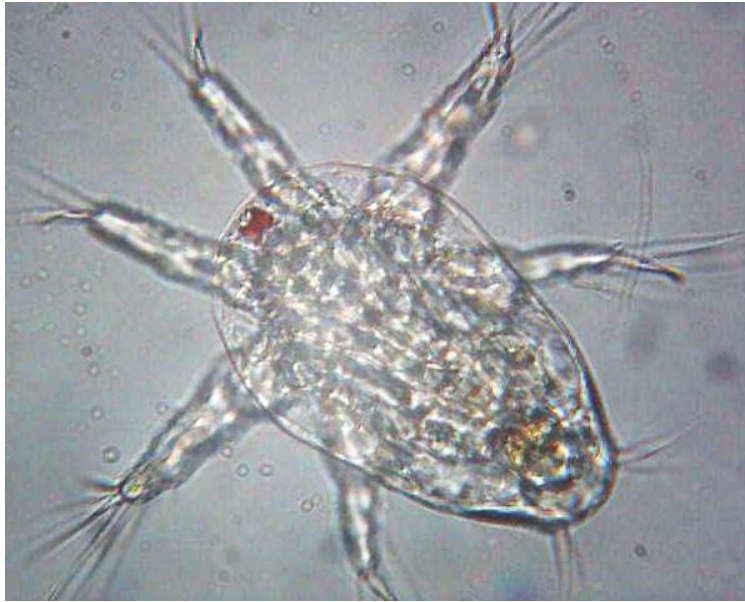
В

Г

№ 23, вариант 1

3 балла

На фотографии представлен науплиус – личинка ракообразных, которая несёт первые три пары конечностей.



Какие это конечности?

антенны I

максиллы I

мандибулы (жвалы)

антенны II

плеоподы (плавательные ножки)

ходильные ноги

№ 23, вариант 2

3 балла

На фотографии представлен науплиус – личинка ракообразных, которая несёт первые три пары конечностей.



Какие конечности НЕ входят в их число?

плеоподы (плавательные ножки)

уropоды (брюшные конечности)

мандибулы (жвалы)

антенны II

максиллипеды (ногочелюсти)

антенны I

№ 24, вариант 1

---

3 балла

Кто из перечисленных животных НЕ питается во взрослом состоянии?

стрекозы

поденки

клопы

веснянки

волосатики

№ 24, вариант 2

---

3 балла

Кто из перечисленных животных активно питается во взрослом состоянии?

стрекозы

ручейники

поденки

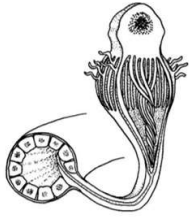
жуки-плавунцы

веснянки

3 балла

На рисунке приведены особенности строения одной из систем органов у разных организмов.

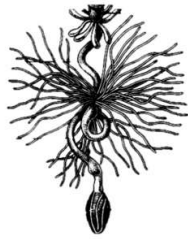
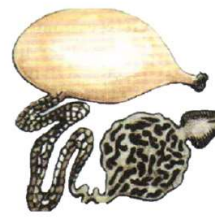
**Плоские черви**



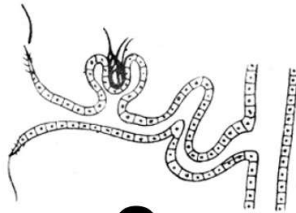
**Кольчатые черви**



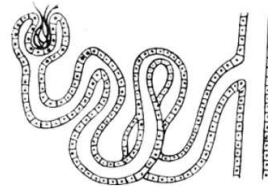
**Высшие раки**



**Насекомые**



?



**Человек**

Для каких групп животных во взрослом состоянии характерно строение, обозначенное знаком вопроса?

Пресмыкающиеся

Рыбы

Млекопитающие

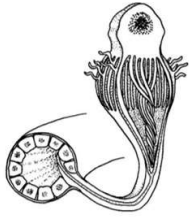
Птицы

Земноводные

3 балла

На рисунке приведены особенности строения одной из систем органов у разных организмов.

**Планария**



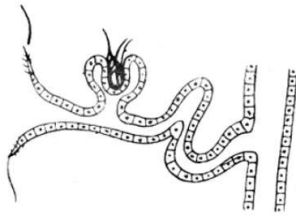
**Дождевой червь**



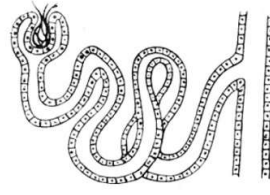
**Речной рак**



**Таракан**



**Тритон**



**?**

Для каких групп животных во взрослом состоянии характерно строение, обозначенное знаком вопроса?

Пресмыкающиеся

Рыбы

Птицы

Земноводные

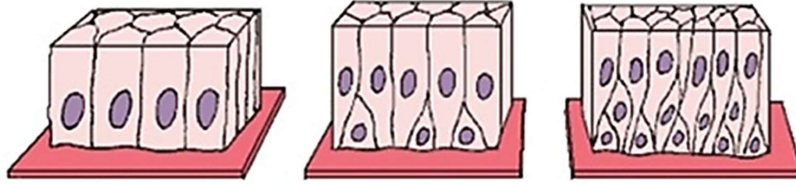
Круглоротые



№ 26, вариант 1

3 балла

В каких органах тела человека может быть представлен тип эпителия, схематически изображённый на данных рисунках?



трахея

кожа

головной мозг

аорта

сердце

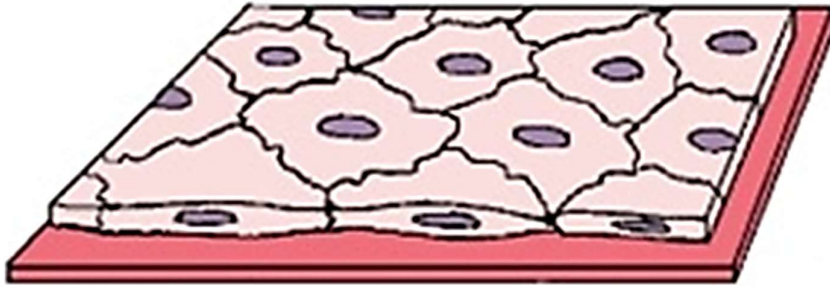
кишечник

желудок

№ 26, вариант 2

3 балла

В каких органах тела человека может быть представлен тип эпителия, схематически изображённый на данном рисунке?



лёгкие

кишечник

спинной мозг

аорта

камеры сердца

бронхи

желудок

№ 27, вариант 1

3 балла

С помощью чего осуществляется регуляция работы внутренних органов человека в состоянии спокойного бодрствования?

симпатической системы

парасимпатической системы

метасимпатической системы

соматической системы

коры больших полушарий

№ 27, вариант 2

---

3 балла

Выберите органы, деятельностью которых может управлять соматическая нервная система.

дыхательные мышцы

сердечная мышца

почки

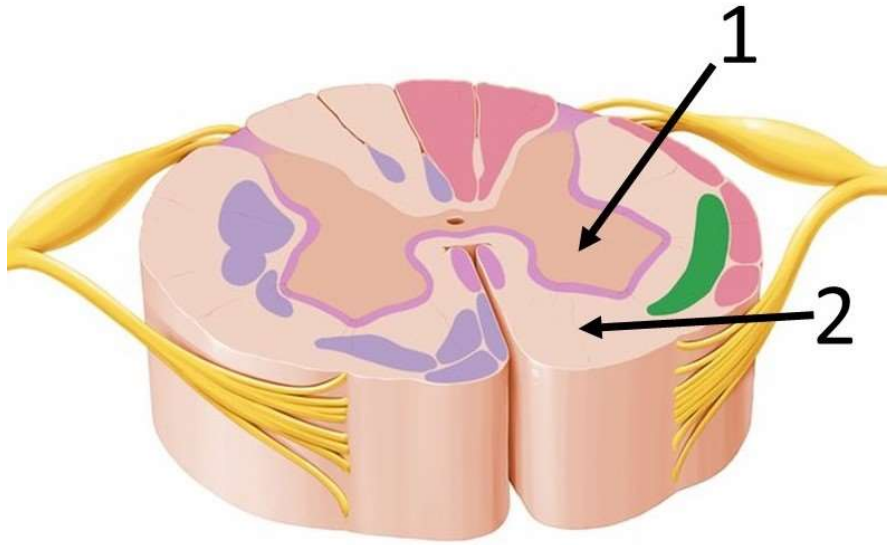
кровеносные сосуды

жевательные мышцы

№ 28, вариант 1

3 балла

Что из перечисленного входит в состав структуры, отмеченной на рисунке цифрой 1?



тела чувствительных нейронов

тела вставочных нейронов

тела двигательных нейронов

клетки нейроглии

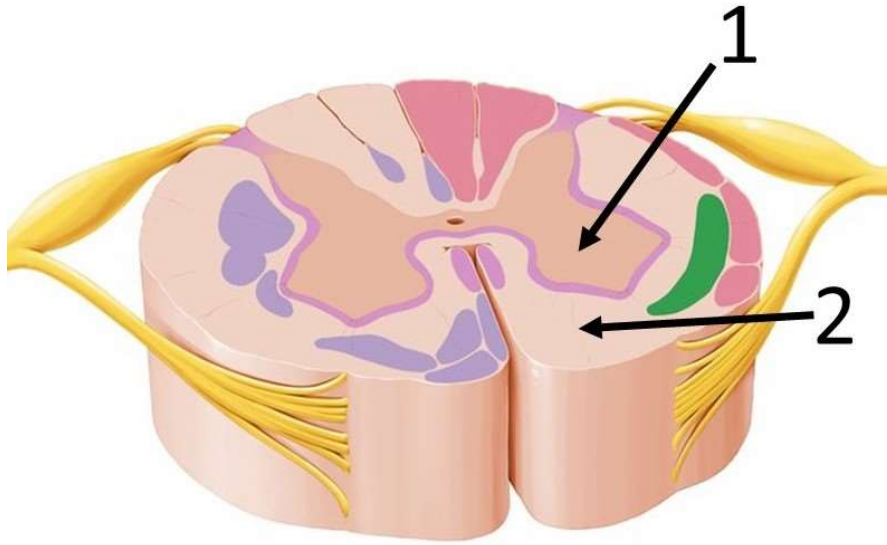
восходящие проводящие пути

нисходящие проводящие пути

№ 28, вариант 2

3 балла

Что из перечисленного входит в состав структуры, отмеченной на рисунке цифрой 2?



тела чувствительных нейронов

тела вставочных нейронов

тела двигательных нейронов

клетки нейроглии

восходящие проводящие пути

нисходящие проводящие пути

№ 29, вариант 1

---

3 балла

Определите, какие из утверждений являются верными.

- Гомеостаз – это поддержание постоянства внутренней среды организма.
- Гомеостаз – это способность организма бороться с чужеродными объектами, бактериями и вирусами.
- Основные цели каждого живого организма – это поддержание гомеостаза и размножение.
- В поддержании гомеостаза принимают участие дыхательная, выделительная, пищеварительная и нервная системы.
- Регуляция гомеостаза происходит с помощью систем с положительной обратной связью.

№ 29, вариант 2

---

3 балла

Определите, какие из утверждений являются верными.

- После того, как человека укусила собака и ему ввели сыворотку от бешенства, у него есть приобретённый активный иммунитет к этому заболеванию.
- Если человеку сделали прививку от столбняка, у него есть искусственный активный иммунитет.
- Если человек поранился, и ему ввели противостолбнячную сыворотку, у него есть искусственный пассивный иммунитет.
- Если человек переболел ветрянкой, то у него на всю жизнь остаётся естественный приобретённый иммунитет.
- У современного человека есть естественный врождённый иммунитет к оспе.

№ 30, вариант 1

---

3 балла

Что из перечисленного относится к конечным продуктам метаболизма углеводов в организме человека?

$CO_2$

$H_2O$

$O_2$

клетчатка

глюкоза

мочевина

№ 30, вариант 2

---

3 балла

Что из перечисленного относится к конечным продуктам метаболизма белков в организме человека?

$CO_2$

$H_2O$

$O_2$

аминокислоты

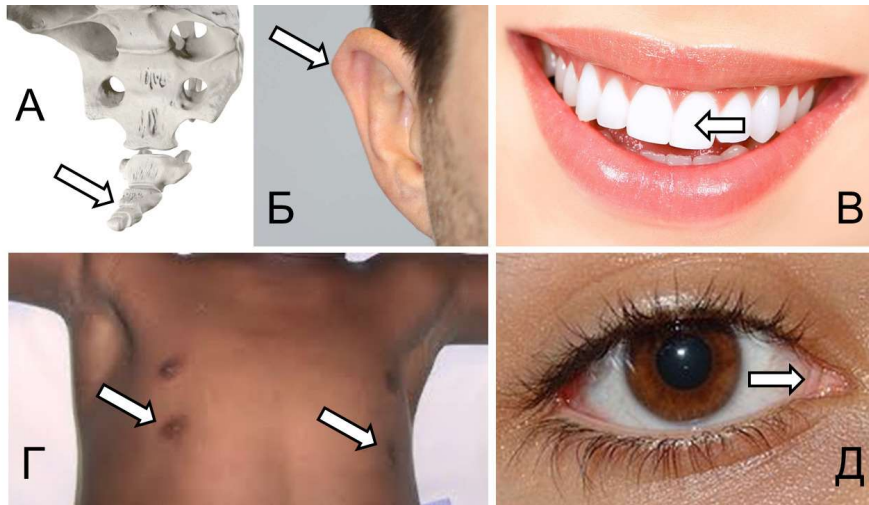
глюкоза

$NH_3$

№ 31, вариант 1

3 балла

Рассмотрите фотографии и обратите внимание на стрелки.



Что из обозначенного стрелками у человека относят к рудиментам?

А

Б

В

Г

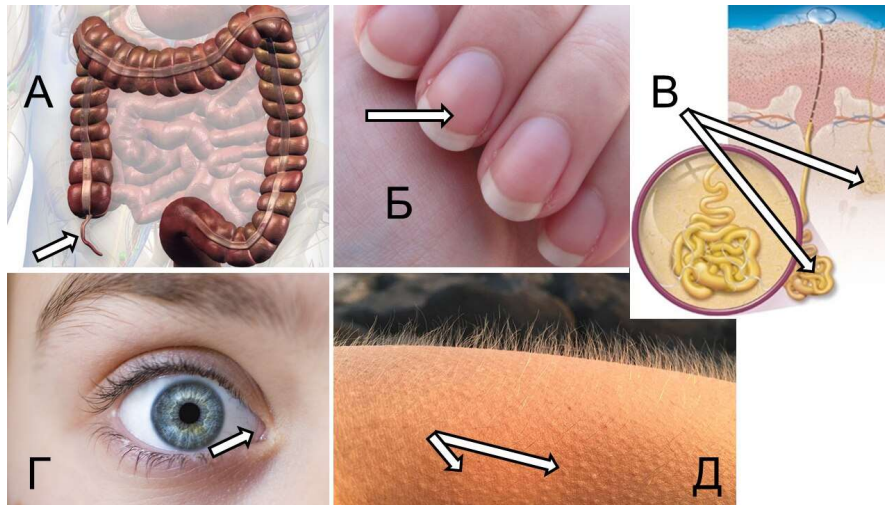
Д



№ 31, вариант 2

3 балла

Рассмотрите фотографии и обратите внимание на стрелки.



Что из обозначенного стрелками у человека относят к рудиментам?

А

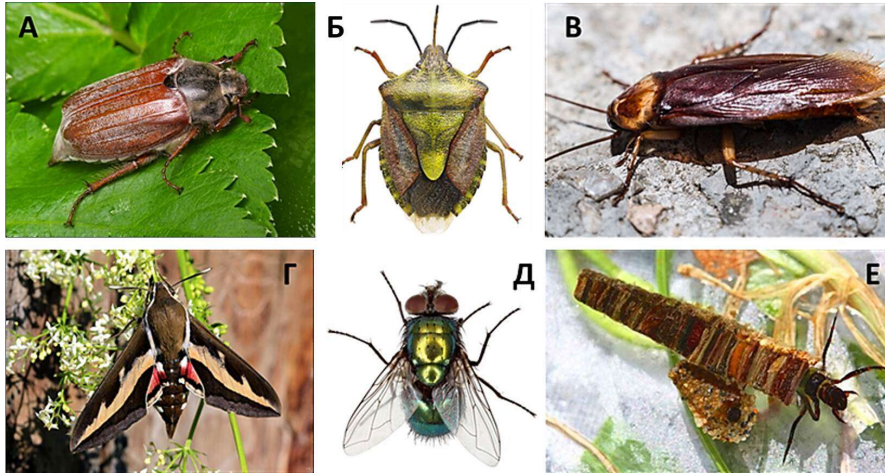
Б

В

Г

Д

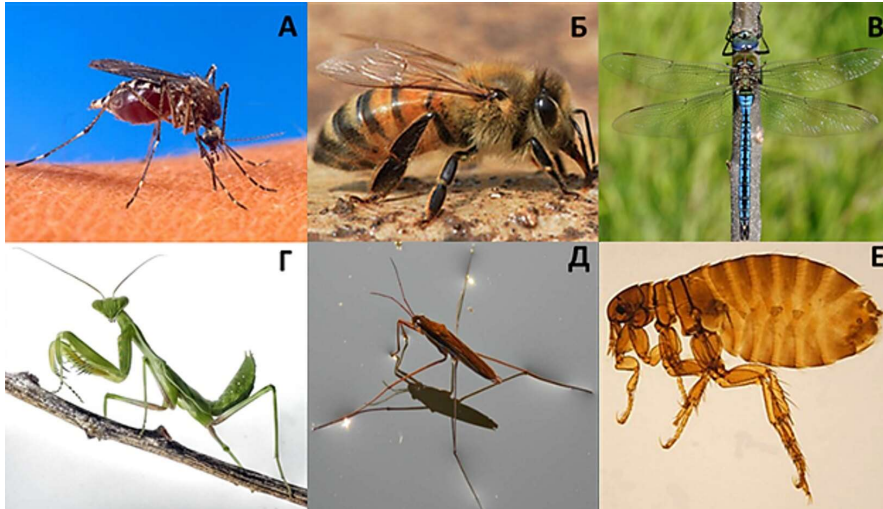
3 балла



Какой тип развития характерен для животных, изображённых на фотографиях?

- A –  с полным превращением  с неполным превращением
- B –  с полным превращением  с неполным превращением
- C –  с полным превращением  с неполным превращением
- D –  с полным превращением  с неполным превращением
- E –  с полным превращением  с неполным превращением

3 балла

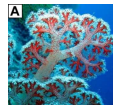
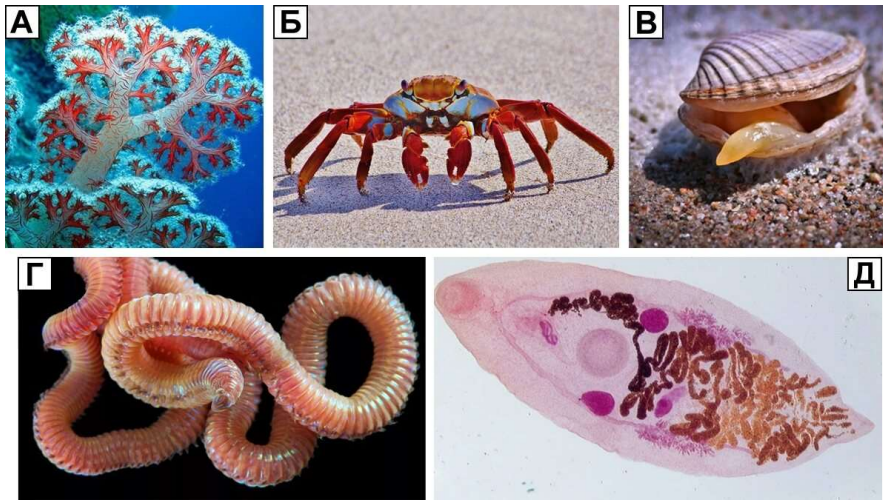


Какой тип развития характерен для животных, изображённых на фотографиях?

- A -  с полным превращением  с неполным превращением
- B -  с полным превращением  с неполным превращением
- V -  с полным превращением  с неполным превращением
- G -  с полным превращением  с неполным превращением
- D -  с полным превращением  с неполным превращением
- E -  с полным превращением  с неполным превращением

5 баллов

Сопоставьте изображённых животных с характерными для них особенностями строения.



- нервная система по типу брюшной нервной цепочки
- кровеносная система замкнутая
- выделительная система по типу метанефридиев



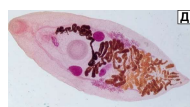
- нервная система по типу брюшной нервной цепочки
- кровеносная система незамкнутая
- выделительная система по типу метанефридиев



- нервная система диффузно-узлового типа
- кровеносная система незамкнутая
- выделительная система по типу метанефридиев



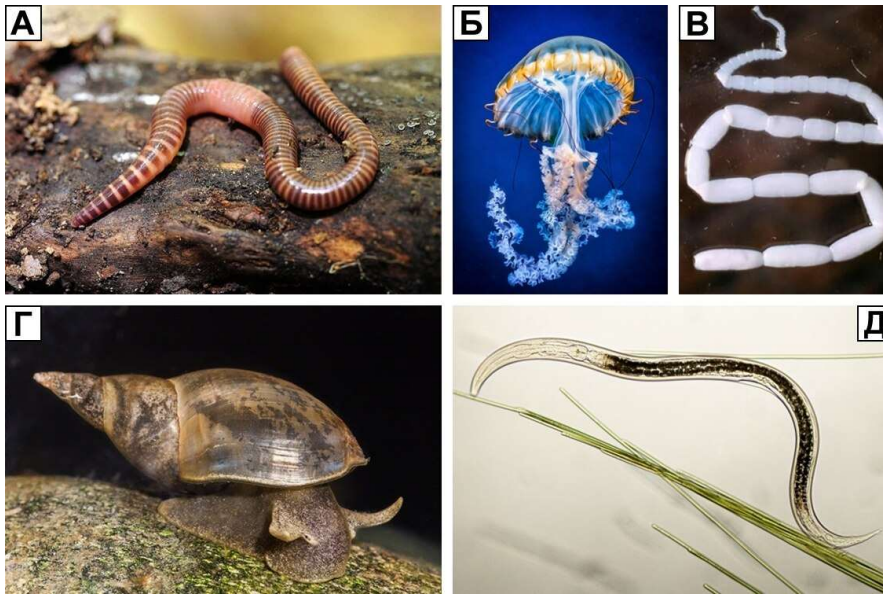
- нервная система лестничного типа
- кровеносная система отсутствует
- выделительная система по типу протонефридиев



- нервная система диффузного типа
- кровеносная система отсутствует
- выделительная система отсутствует

5 баллов

Сопоставьте изображенных животных с характерными для них особенностями строения.



- пищеварительная система отсутствует
- полость тела первичная, заполнена клетками
- характерен гермафродитизм



- пищеварительная система слепозамкнутая
- полость тела отсутствует
- характерна раздельнополость



- пищеварительная система сквозная
- основная полость тела первичная, целом в редуцированном состоянии
- характерен гермафродитизм



- пищеварительная система сквозная
- полость тела первичная
- характерна раздельнополость



- пищеварительная система сквозная
- основная полость тела вторичная
- характерен гермафродитизм

№ 34, вариант 1

2 балла

Некоторые млекопитающие являются хорошими строителями и обустроивают себе для жизни порой достаточно сложные убежища, выводковые норы и прочие укрытия.



**А**



**Б**



**В**



**Г**

Укажите, какому млекопитающему из списка соответствует то или иное жилище на фотографиях.

Барсук

А

Белка

Б

Мышь малютка

В

Ондатра

Г

№ 34, вариант 2

2 балла

Птицы – прекрасные строители и обустривают для своего потомства порой очень сложные гнёзда, расположенные в самых разных местах. Но не все птицы тратят свою энергию на такое строительство: есть и те, кто вообще никакого гнезда не делает и откладывает яйца прямо на голую землю.



Укажите, какой птице из списка принадлежит то или иное гнездо на фотографиях.

Кулик сорока

А

Ласточка-береговушка

Б

Большая поганка

В

Серая цапля

Г

4 балла

Привлечение полового партнёра и ухаживание за самками в брачный сезон – важная часть социальной жизни всех млекопитающих, без этого сложно организовать продолжение рода. Брачные ритуалы у разных видов часто совсем не похожи друг на друга.



Соотнесите описание брачного ритуала и конкретный вид млекопитающих, использующих тот или иной ритуал.

Самец зовёт самку и обозначает своё положение громкими и хриплыми криками в ночном лесу.

А

Брачное ухаживание, скорее, напоминает драку. Самец догоняет убегающую от него самку, бьёт её лапами, кусает и хватает зубами за шкуру.

Б

Самцы устраивают между собой турнирные бои, а самки выбирают сильнеешего.

В

Самка сама привлекает на свой участок обитания нескольких самцов, оставляя везде за собой специальные запаховые метки.

Г



4 балла

Привлечение полового партнёра и ухаживание за самками в брачный сезон – важная часть социальной жизни всех птиц, без этого сложно организовать продолжение рода. Брачные ритуалы у разных видов часто совсем не похожи друг на друга.



Соотнесите описание брачного ритуала и конкретный вид птиц, использующих тот или иной ритуал.

Самец и самка устраивают сложный синхронный танец, в ходе которого самец дарит самке подарок.

А

Самец поёт, исполняя достаточно сложную брачную песню, а самка выбирает того самца, чья песня ей больше понравилась.

Б

Самцы устраивают между собой соревнования по пению, а также иногда и турнирные бои, а самки по итогам этих соревнований решают, кто им больше понравился.

В

Самец привлекает самку, громко щёлкая клювом. И самка потом тоже может принять участие в этом своеобразном концерте.

Г

№ 36, вариант 1

4 балла

Основные системы органов у представителей разных классов имеют свои характерные черты и особенности. Укажите, какие характерные детали строения и функционирования дыхательной системы свойственны разным животным с этих фотографий.



А



Б



В



Г

А

У этого животного имеется всего 1 лёгкое.

Б

В лёгких этого животного диффузия кислорода в кровь идёт как на фазе вдоха, так и на фазе выдоха.

В

У этого животного имеется особая мышца, позволяющая дополнительно увеличивать объём грудной полости при вдохе.

Г

У этого животного площадь внутренней поверхности лёгких очень маленькая, даже меньше, чем площадь поверхности тела.

4 балла

Основные системы органов у представителей разных классов имеют свои характерные черты и особенности. Укажите, какие характерные детали строения сердца свойственны разным животным с этих фотографий.



А

У этого животного сердце двухкамерное, но имеются ещё 2 дополнительных отдела.

Б

У этого животного сердце четырёхкамерное, но кровь в задней половине туловища смешанная по составу.

В

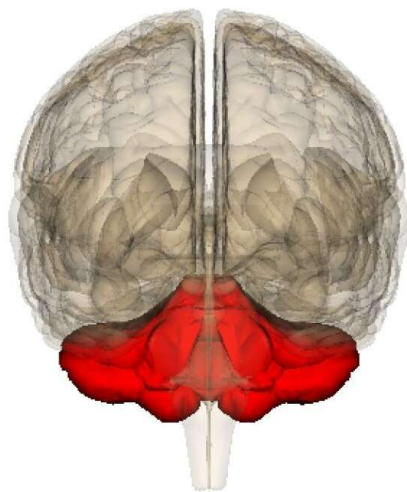
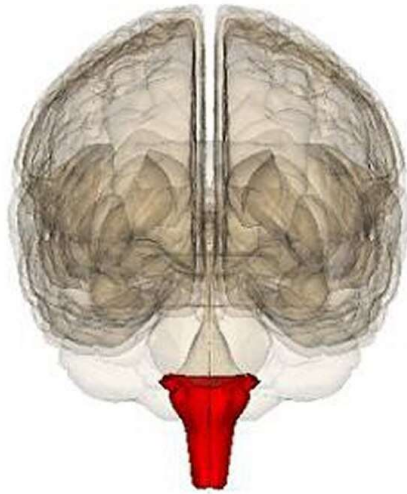
У этого животного сердце четырёхкамерное, артериальная и венозная кровь нигде не смешиваются.

Г

У этого животного сердце трёхкамерное.

3 балла

Рассмотрите изображения.



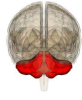
Установите соответствие между отделом мозга, отмеченным на рисунках красным цветом, и теми нарушениями, которые возникают при его повреждении.



- нарушение слуха
- слуховые галлюцинации
- нарушение понимания устной речи



- нарушение координации движений
- нарушение равновесия и ходьбы
- снижение мышечного тонуса
- тремор конечностей (дрожание)

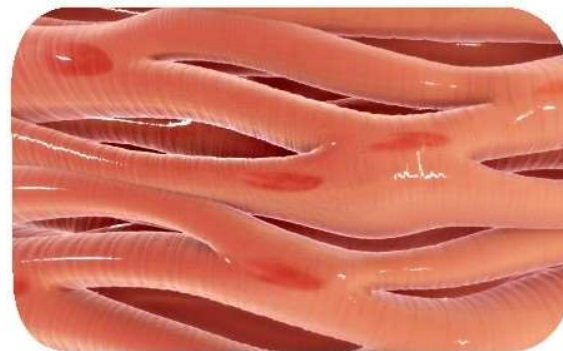
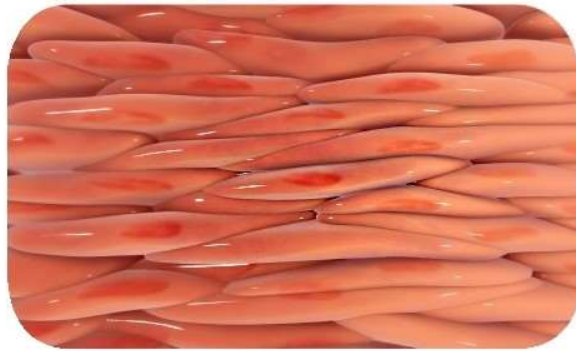


- нарушение слюноотделения
- нарушение жевания
- нарушение глотания
- нарушения пульса и дыхания

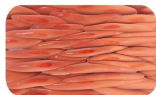
№ 37, вариант 2

3 балла

Рассмотрите изображения.



Установите соответствие между типом мышечной ткани, изображённой на рисунках, и теми особенностями, которые для нее характерны.



- клетки одноядерные или двухядерные
- клетки соединены особыми контактами
- актиновые и миозиновые нити строго чередуются, образуя саркомеры
- сигналы к сокращению поступают от узлов автоматии



- клетки одноядерные
- саркомеры отсутствуют
- сокращения произвольные



- клетки многоядерные, могут иметь большую длину
- актиновые и миозиновые нити строго чередуются, образуя саркомеры
- сокращения произвольные

### № 38, вариант 1

4 балла

Установите, какие симптомы возникают при дефиците перечисленных витаминов.

Недостаток витамина С

- кровоточащие десны
- незаживающие раны
- сердечная недостаточность
- анемия

Недостаток витамина А

- «куриная слепота»
- сухость кожи
- дегенерация слизистых оболочек
- сухость роговицы

Недостаток витамина К

- замедляется свертывание крови
- при большом дефиците кровь не свертывается

Недостаток витамина В1

- поражение нервной системы
- вялость мышц
- возможны параличи

№ 38, вариант 2

4 балла

Установите, какие симптомы возникают при изменении уровня перечисленных гормонов.

Недостаток гормонов щитовидной железы

- замедление реакций на раздражители окружающей среды
- утомленный вид
- побледнение кожи

Избыток гормонов щитовидной железы

- повышенная возбудимость нервной системы
- учащенное сердцебиение
- может происходить «выпучивание» глаз

Избыток соматотропного гормона

- увеличение выступающих частей лица у взрослого человека
- разрастание мягких тканей
- увеличение носа, языка
- непропорциональное увеличение кистей и стоп

Недостаток инсулина

- усиленное выделение мочи
- постоянная неутолимая жажда
- голод
- похудение
- в выдыхаемом воздухе может ощущаться запах «ацетона»

№ 39, вариант 1

5 баллов

Выберите названия зародышевых листков, из которых образовались представленные структуры организма человека.

Серое вещество спинного мозга

- мезодерма  эктодерма  
 энтодерма

Гладкие мышцы

- мезодерма  эктодерма  
 энтодерма

Эпителий желудка

- мезодерма  эктодерма  
 энтодерма

Эпидермис кожи

- мезодерма  эктодерма  
 энтодерма

Кровь

- мезодерма  эктодерма  
 энтодерма



### № 39, вариант 2

---

5 баллов

Выберите названия зародышевых листков, из которых образовались представленные структуры организма человека.

- |                                   |                                 |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Поперечнополосатые мышцы          | <input type="radio"/> мезодерма | <input type="radio"/> эктодерма |
|                                   | <input type="radio"/> энтодерма |                                 |
| Кости скелета                     | <input type="radio"/> мезодерма | <input type="radio"/> эктодерма |
|                                   | <input type="radio"/> энтодерма |                                 |
| Блуждающий нерв                   | <input type="radio"/> мезодерма | <input type="radio"/> эктодерма |
|                                   | <input type="radio"/> энтодерма |                                 |
| Эпителий двенадцатиперстной кишки | <input type="radio"/> мезодерма | <input type="radio"/> эктодерма |
|                                   | <input type="radio"/> энтодерма |                                 |
| Почки                             | <input type="radio"/> мезодерма | <input type="radio"/> эктодерма |
|                                   | <input type="radio"/> энтодерма |                                 |

### № 40, вариант 1

---

5 баллов

Рассчитайте, чему равна линейная скорость движения крови в сосуде диаметром 2 см, если за 1 секунду через него проходит 78,5 мл крови? Ответ приведите в см/с, округлив полученное значение до целого числа.

Число

### № 40, вариант 2

---

5 баллов

Рассчитайте, чему равна линейная скорость движения крови в сосуде диаметром 1 см, если за 1 секунду через него проходит 15,7 мл крови? Ответ приведите в см/с, округлив полученное значение до целого числа.

Число