



Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровень организации Пример

Клеточный

Кислородный этап энергетического обмена

?

Поддержание постоянства газового состава атмосферы живым веществом Земли

Вопрос №2

Экспериментатор нанёс каплю дистиллированной воды на предметное стекло с микропрепаратом кожицы лука, живые клетки которого находятся в состоянии плазмолиза. Как после этого изменились количество рибосом и объём цитоплазмы в клетках кожицы лука?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество рибосом Объем цитоплазмы



На основании правила 10 % рассчитайте массу травы (в кг), которая может обеспечить в лесу существование одной лисицы массой 8 кг, при условии, что пищевая цепь состоит из трёх звеньев. В ответе запишите только соответствующее число.

Какое соотношение генотипов получится у потомков при скрещивании моногетерозиготных особей между собой? Ответ запишите в виде последовательности чисел.

Установите последовательность этапов получения штамма бактерий, несущих ген животного, с использованием методов генной инженерии.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) встраивание фрагмента ДНК в плазмиду
- 2) образование колоний бактерий с целевым геном
- 3) введение гибридной плазмиды в прокариотическую клетку
- 4) выделение нужного фрагмента ДНК из клетки животного
- 5) отбор животного, содержащего необходимый аллель

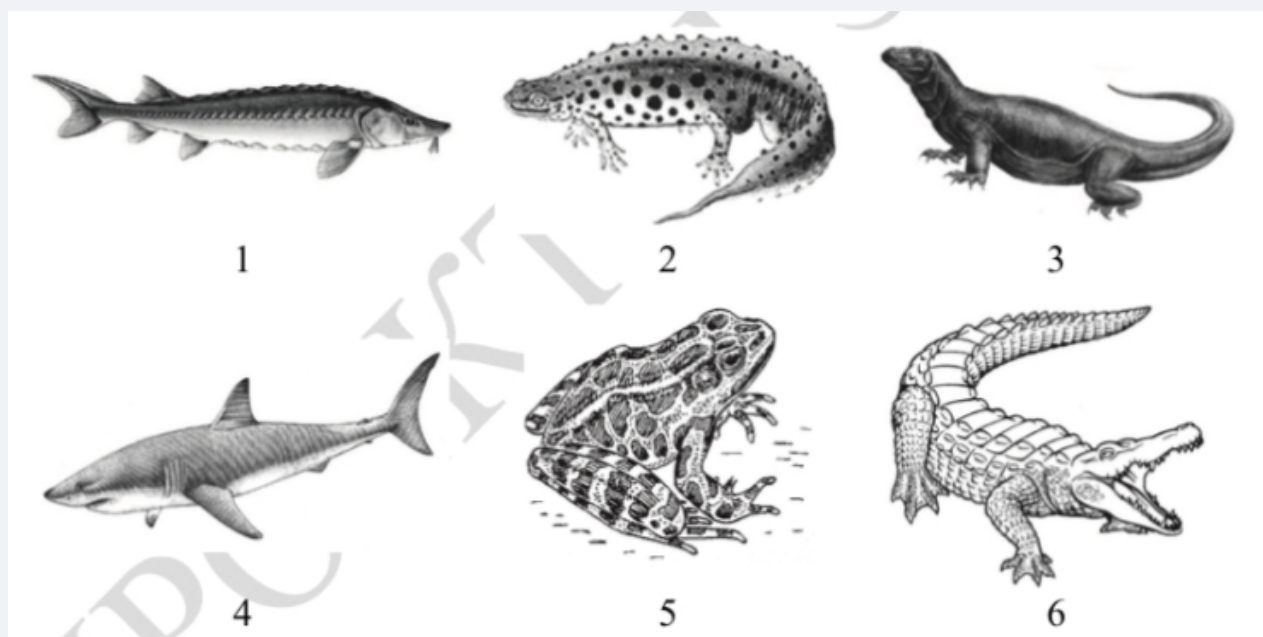


Вопрос №6

Под каким номером на рисунке изображено позвоночное животное с полностью хрящевым скелетом, обитающее в морях?

9-10 Демо

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



Вопрос №7

Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖИВОТНЫЕ



- Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

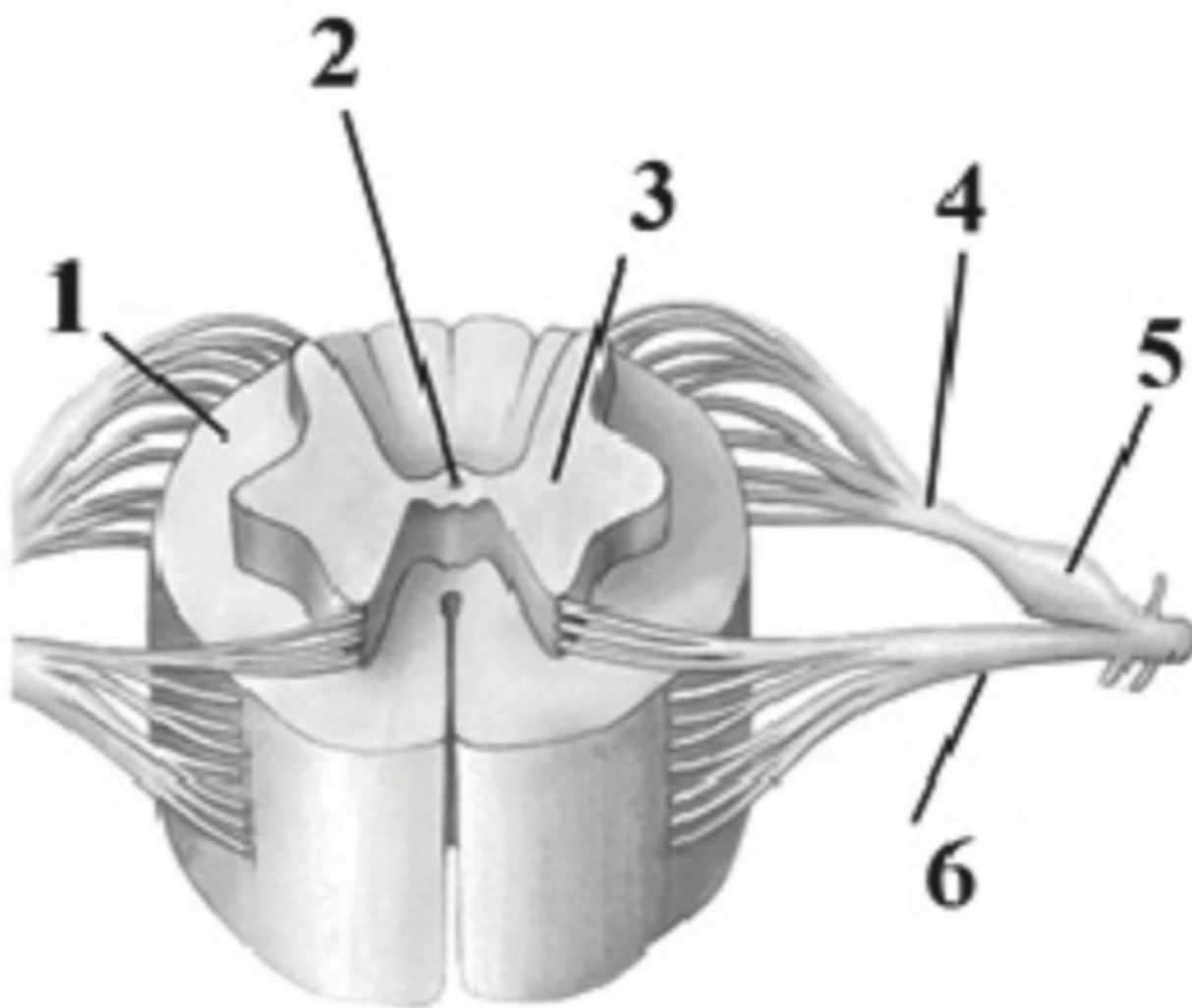
- 1) Оплодотворение без участия воды.
- 2) Семязачатки расположены на чешуйках шишек.
- 3) Распространение с помощью спор.
- 4) Жизненные формы – деревья, кустарники, травы.
- 5) Взрослое растение – гаметофит.
- 6) У многих представителей листья преобразуются в иголки.

Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Двудольные
- 2) Покрытосеменные, или Цветковые
- 3) Дудник лесной
- 4) Эукариоты
- 5) Зонтичные, или Сельдереевые
- 6) Дудник

Вопрос №10

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён участок спинного мозга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) серое вещество
- 2) кровеносный сосуд
- 3) белое вещество
- 4) задний корешок
- 5) нервный узел
- 6) передний корешок



Установите последовательность этапов в процессе дыхания в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) транспорт воздуха через носовую полость
- 2) поступление кислорода в цитоплазму нейрона
- 3) взаимодействие кислорода с гемоглобином
- 4) транспорт кислорода из альвеолы в кровь
- 5) участие кислорода в окислительном фосфорилировании
- 6) поступление воздуха в правый главный бронх

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания социальных факторов антропогенеза. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Конкуренция за добычу с другими хищниками и падальщиками способствовала отбору самых ловких и сильных особей у ископаемых видов людей. (2) Одним из способов выживания стало формирование устойчивых групп, что способствовало снижению внутригрупповой агрессии и росту кооперации. (3) Использование продуктов материальной культуры – каменных орудий – стимулировало рост объёма головного мозга, что, в свою очередь, привело к постепенному совершенствованию орудий труда. (4) Наиболее слабые, восприимчивые к заболеваниям и инфекциям предки людей вскоре после рождения погибали, не оставляя потомков. (5) Однако во многих пещерах находят множество скелетов людей, достигших зрелого возраста, с многочисленными зажившими переломами и без зубов. (6) Многие молодые австралопитеки, которые отбивались от группы из-за слабости, гибли от когтей хищных птиц, например орлов.



Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) проводить селекцию высокоурожайных сортов растений

2) проводить распашку целинных земель

3) уничтожать хищных животных

4) создавать заповедники

5) организовывать национальные парки

6) сохранять природные ландшафты

Установите соответствие между процессами круговорота и элементами, в круговороте которых эти процессы происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЭЛЕМЕНТЫ

А) выделение аммиака при распаде белков

Б) фотосинтез

В) денитрификация

Г) дыхание в митохондриях

Д) сжигание метана

Е) фиксация атмосферного газа клубеньковыми бактериями

1) углерод

2) азот

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Вопрос №15

Рассмотрите рисунок «Конечности разных отрядов млекопитающих». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Тип приспособленности	Уровень эволюционных изменений	Путь достижения биологического прогресса
(А)	(Б)	(В)

Список элементов:

- 1) физиологическая
- 2) микроэволюция
- 3) идиоадаптация
- 4) этологическая
- 5) общая дегенерация
- 6) макроэволюция
- 7) морфологическая
- 8) конвергенция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Вопрос №16

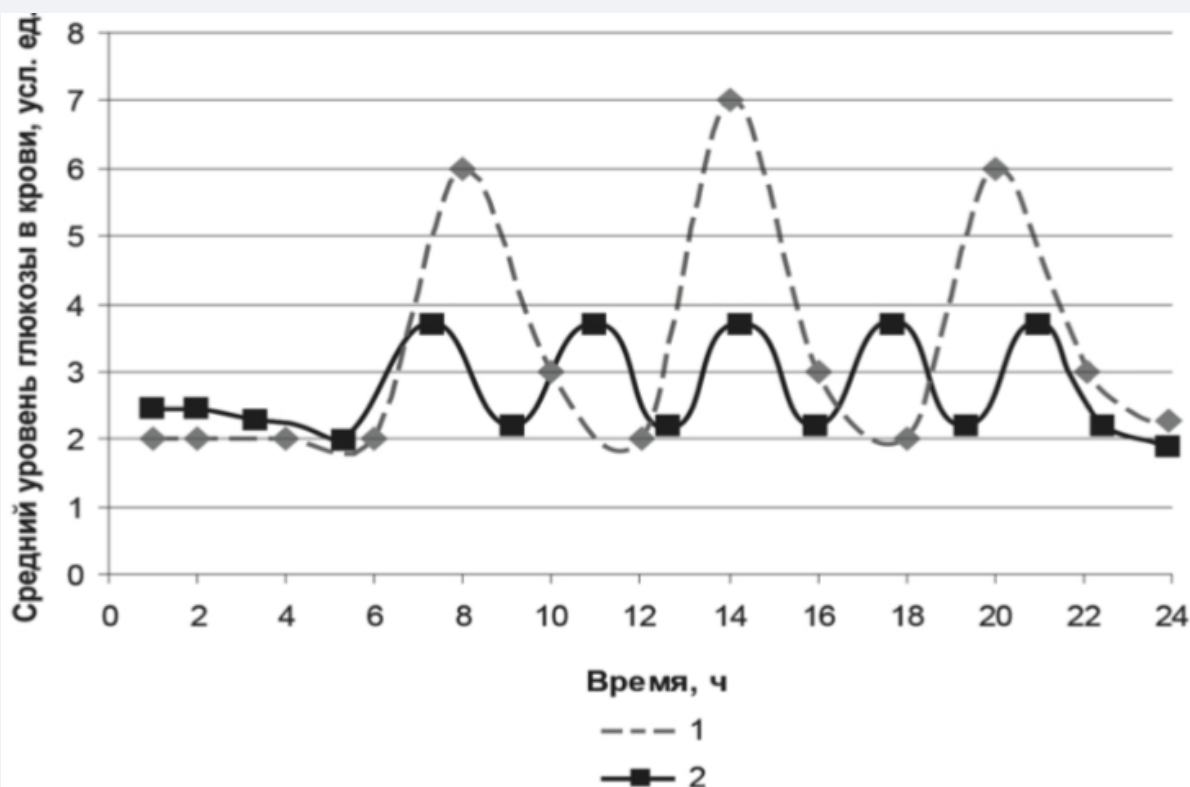
Сформулируйте две нулевые гипотезы* для данного эксперимента. Объясните, почему в эксперименте до и после перехода на диету участвовала одна и та же группа добровольцев. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверны, если до перехода на диету в день взятия образцов для анализа каждый из добровольцев принимал пищу, различающуюся по составу и количеству?

* Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

22-23. Демо

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. Вначале у добровольцев оценивали колебания уровня глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание. Результаты приведены на графике ниже.





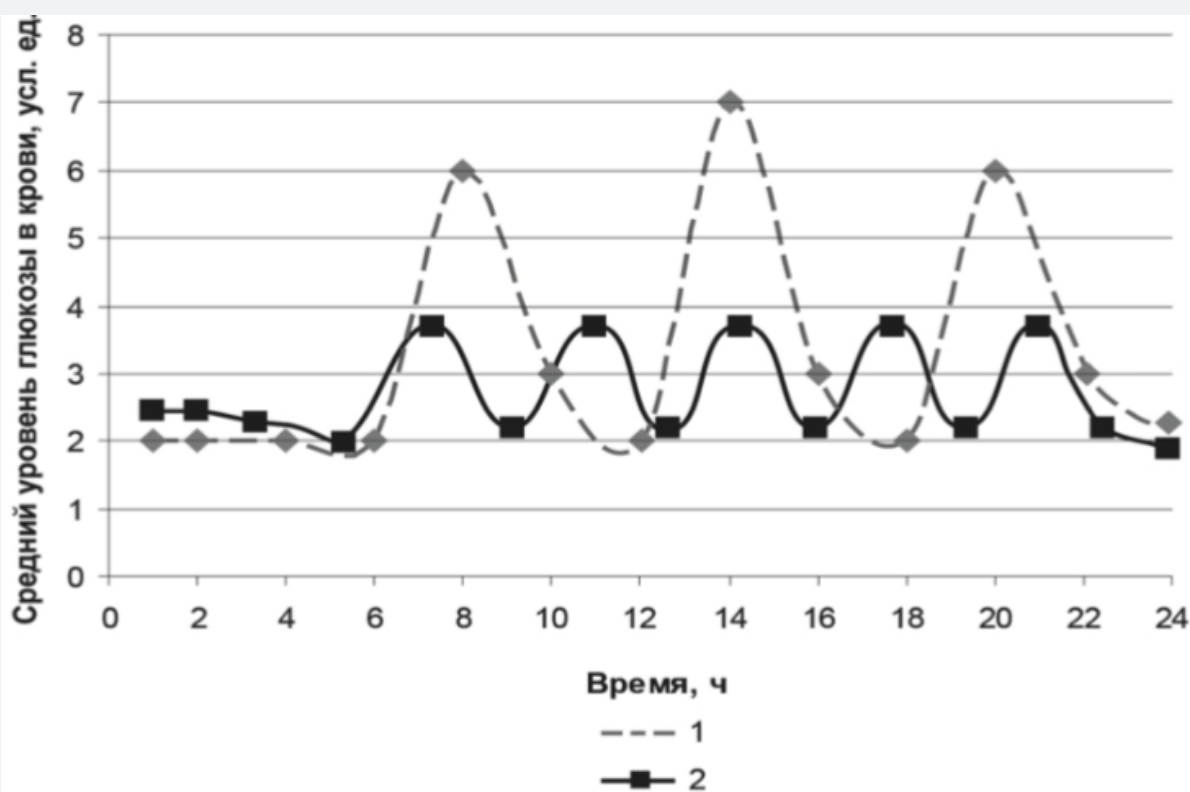
Вопрос №17

Предположите, кривая под каким номером соответствует результатам добровольцев до перехода на дробное питание. Ответ поясните. Как происходит метаболизм глюкозы в мышцах млекопитающих при нормальном количестве и недостатке кислорода? Какое количество АТФ при этом выделяется из расчёта на одну молекулу глюкозы?

22-23. Демо

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

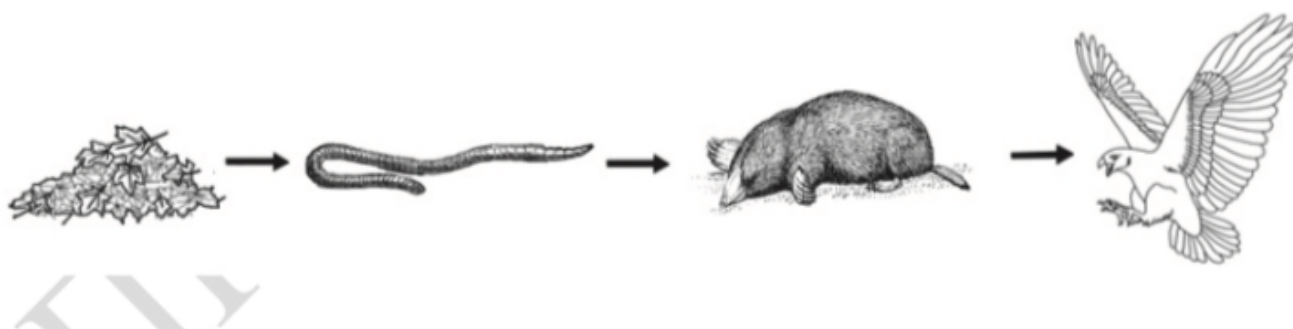
Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. Вначале у добровольцев оценивали колебания уровня глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание. Результаты приведены на графике ниже.





Вопрос №18

Как называется цепь питания, изображённая на рисунке? Ответ поясните. К какой функциональной группе в экосистеме относится крот и какой трофический уровень он занимает? Укажите две причины улучшения свойств почвы в результате жизнедеятельности дождевых червей.



Вопрос №19

На схеме представлены филогенетическое дерево птиц из группы Древненёбных (Paleognathae), а также информация об их современных ареалах и местах ископаемых находок (для вымерших птиц). На основании представленных данных укажите название суперконтинента, где возникла группа древненёбных, и порядок, в котором от этого суперконтинента отделялись участки суши. Какая геологическая теория лежит в основе данных процессов? К какой группе доказательств эволюции можно отнести данный пример? Описанная закономерность в распространении наблюдается далеко не для всех групп животных. Какие причины могут приводить к нарушению этой закономерности?

