



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

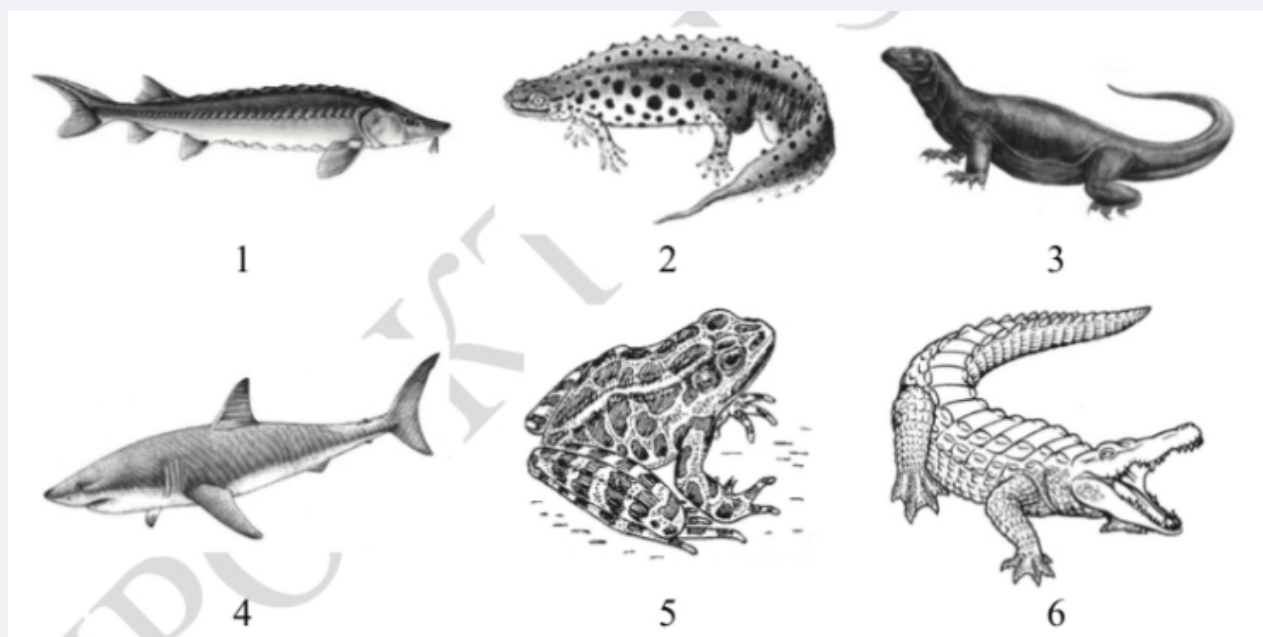


Вопрос №6

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.

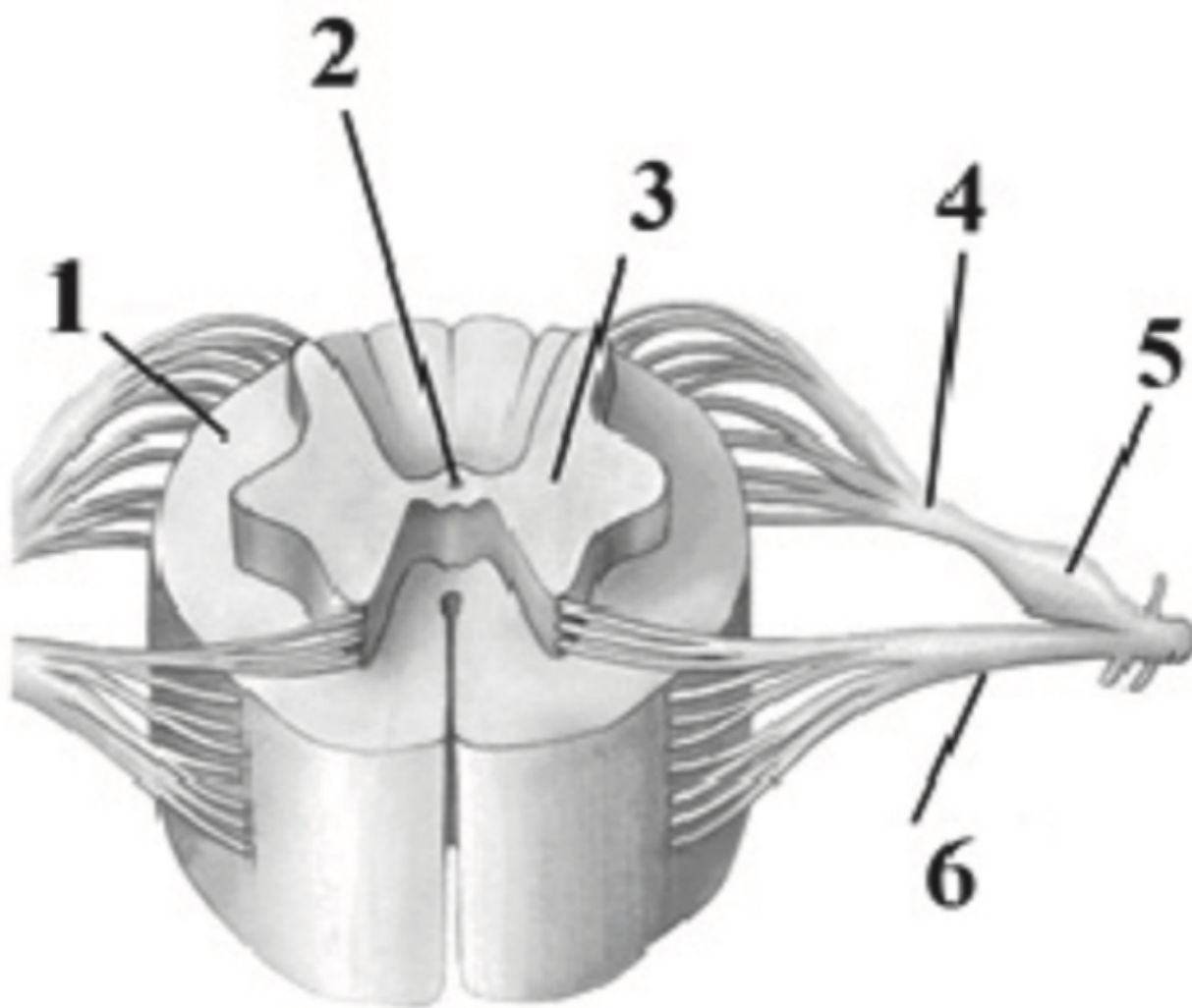
- 1) Оплодотворение без участия воды.
- 2) Семязачатки расположены на чешуйках шишек.
- 3) Распространение с помощью спор.
- 4) Жизненные формы – деревья, кустарники, травы.
- 5) Взрослое растение – гаметофит.
- 6) У многих представителей листья преобразуются в иголки.

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.

ПРОЦЕССЫ КРУГОВОРОТА	ЭЛЕМЕНТЫ
А) выделение аммиака при распаде белков	
Б) фотосинтез	
В) денитрификация	1) углерод
Г) дыхание в митохондриях	2) азот
Д) сжигание метана	
Е) фиксация атмосферного газа клубеньковыми бактериями	

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

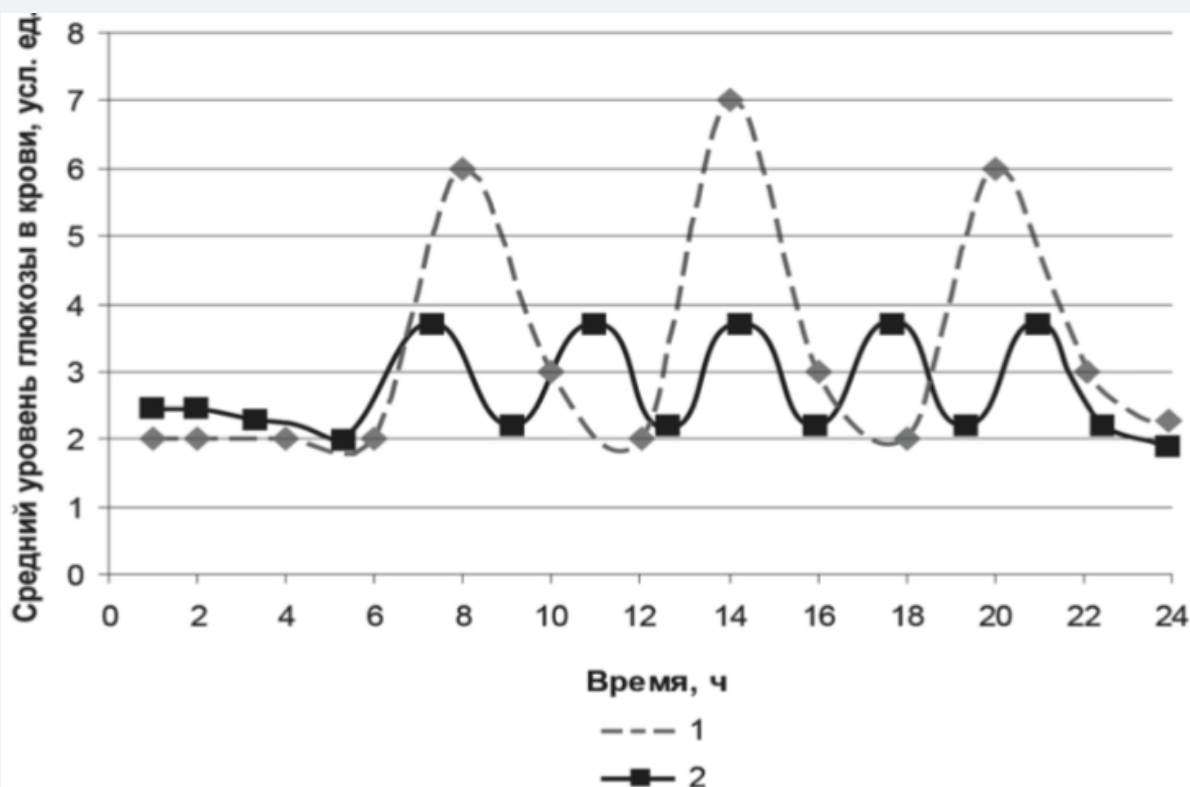
Сформулируйте две нулевые гипотезы* для данного эксперимента. Объясните, почему в эксперименте до и после перехода на диету участвовала одна и та же группа добровольцев. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверны, если до перехода на диету в день взятия образцов для анализа каждый из добровольцев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





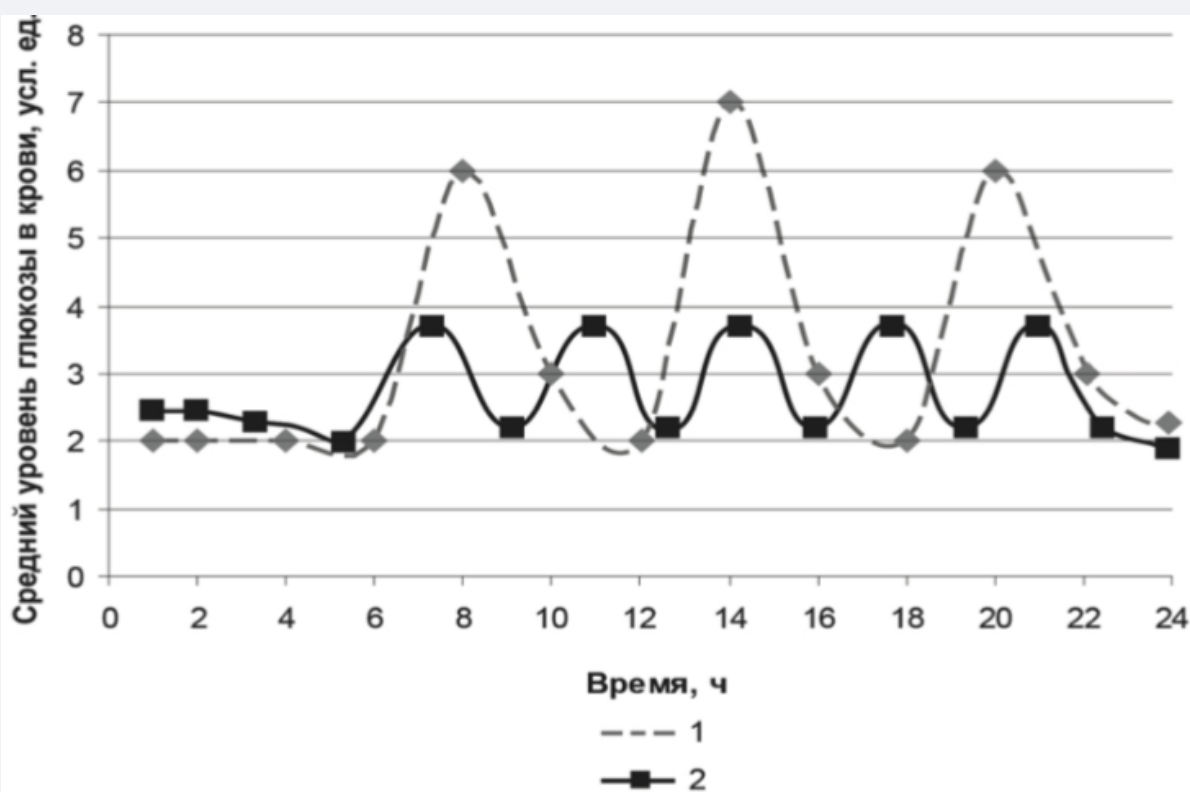
Вопрос №17

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.

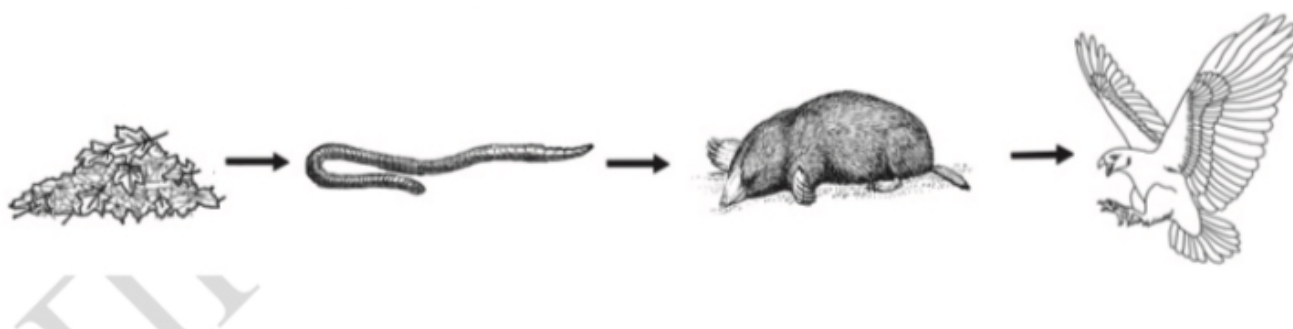
Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. Вначале у добровольцев оценивали колебания уровня глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание. Результаты приведены на графике ниже.





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?

