

Задания для самопроверки

«Николай и его друг» (4 задания)

У Николая есть собака, которую зовут Чарли. Николай очень любит своего пса и интересуется всем, что связано с собаками. Он прочитал, что, согласно результатам научных исследований, все современные собаки произошли от волков, хотя большинство собачьих пород внешне совсем не похожи на волка (рисунок 1). Еще он узнал, что благодаря одомашниванию и дружбе с человеком у животных изменилась не только внешность, но и ДНК (гены). Например, в отличие от волков, собаки способны переваривать растительную пищу, в том числе хлеб, кашу или фрукты.



Рисунок 1

1. Почему современные породы собак в большинстве своем не такие агрессивные, как современные дикие волки?

А) современные собаки чаще сыты, чем дикие волки, а известно, что сытое животное менее агрессивное, чем голодное

Б) современные породы «привыкли», что ими управляет человек

В) в результате одомашнивания волков отбирались наименее агрессивные особи

Г) современные собаки не уступают волкам по агрессивности, они также рычат и кусаются

Николай слышал, будто некоторые собаки умеют считать, и такие собаки



Рисунок 2

выступают в цирке. Он решила проверить, умеет ли считать Чарли, например, может ли он отличить число 2 от числа 3. Для этого он придумал такой эксперимент. Он взял две одинаковые миски и положил в одну из них два одинаковых кусочка любимого лакомства Чарли, а в другую – три точно таких же кусочка. Обе миски он поставил на пол на некотором расстоянии друг от друга и загородил их картонкой. После этого он привел Чарли и посадил его перед картонкой так, чтобы он не видел мисок и что на них лежит (рисунок 2). Когда через несколько секунд Николай убрал картонку, Чарли посмотрел на миски, а потом подошел к той миске, где лежали 3 кусочка, и съел их. Уже после этого он съел и 2 кусочка из другой миски.

2. Николай повторил этот опыт еще 4 раза, каждый раз меняя миски местами. И во всех попытках Чарли в первую очередь брал еду с той миски, где лежали 3 кусочка. Тем не менее Николай решил, что по результатам этого эксперимента он не может сделать вывод, что Чарли различает числа 2 и 3. Какое другое возможное объяснение может быть у результата эксперимента, проведенного Николаем? Еще раз внимательно прочитайте описание эксперимента и выберите один ответ.

- А) Чарли случайно выбирает первой ту миску, где лежат 3 кусочка.
- Б) Чарли просто выбирает первой ту миску, где лежит больше еды.
- В) Чарли понял, чего ждет от него Николай, и решил сделать ему приятное.
- Г) Чарли выбирает первой ту миску, которая стоит правее.

Николай решил провести еще один эксперимент. Он взял два одинаковых ломтика хлеба и разрезал один из них на две равные части, а другой – на три (Чарли любит хлеб). Две части он положил в одну миску, а три – в другую (рисунок 3). Затем он повторил предыдущий эксперимент (как на рисунке 2), опять делая несколько попыток и в каждой меняя миски местами.



Рисунок 3

3. Какой результат может ожидать Николай, если он считает, что Чарли реагирует на общее количество еды в миске, а не на количество кусочков? Выберите один ответ.

- А) Чарли застынет в нерешительности, не понимая, какую миску ему выбрать.
- Б) Чарли чаще будет выбирать первой ту миску, где лежат 3 кусочка.
- В) Чарли чаще будет выбирать первой ту миску, где лежат 2 кусочка.
- Г) Чарли примерно поровну будет выбирать первым то одну, то другую миску.

Николай также прочитал, что собаки не различают красный и зеленый цвета. Однако он решил провести собственное исследование этого вопроса. Для начала он взял два одинаковых по размеру пластиковых стаканчика, один красного, а другой зеленого цвета, как на рисунке 4. Потом он перевернул два этих стаканчика и поставил на пол поблизости друг от друга. При этом под красный стаканчик он положил кусочек лакомства. Потом он позвал Чарли.



Рисунок 4

4. Какие из следующих действий понадобится затем выполнить Николаю, чтобы выяснить, различает ли Чарли красный и зеленый цвета? Выберите три нужных действия из списка.

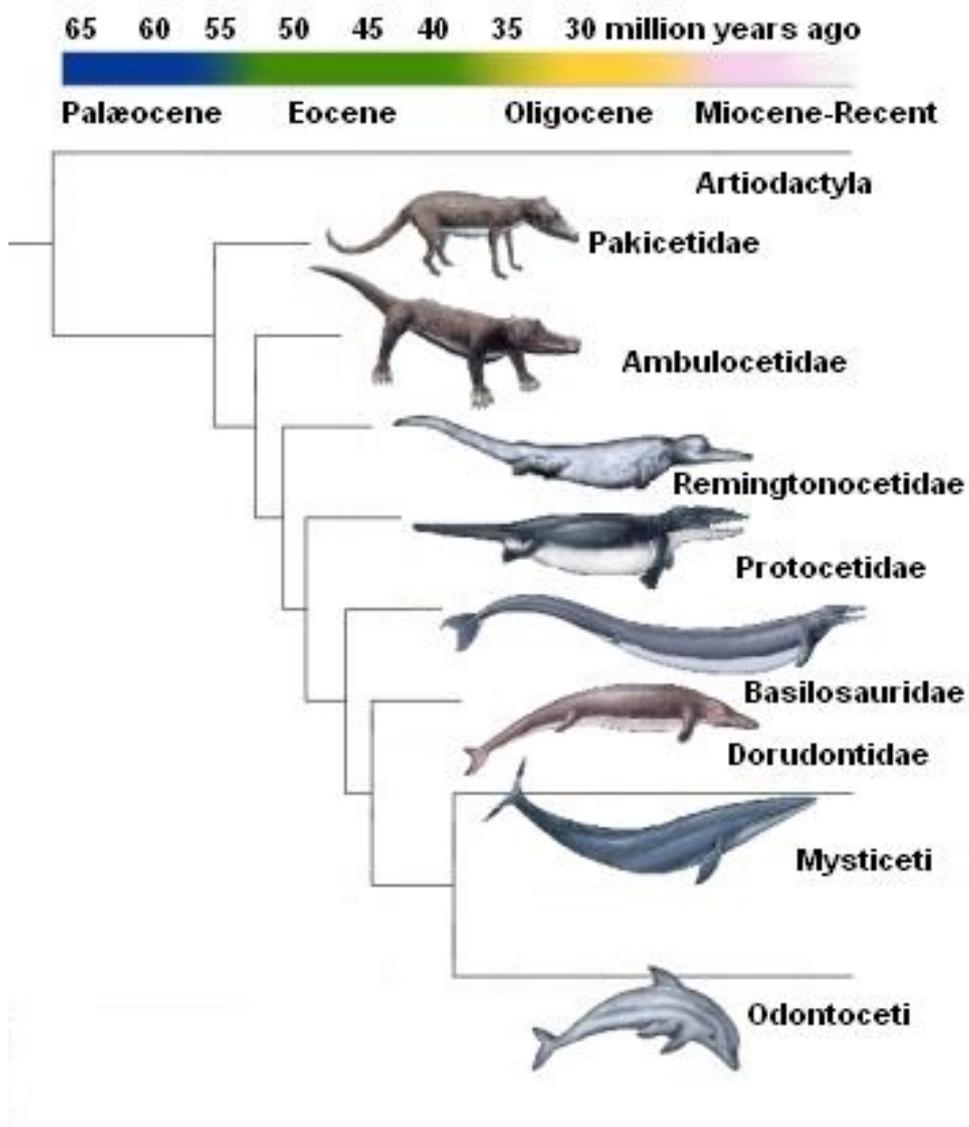
- А) Поднять красный стаканчик и дать Чарли лакомство, которое под ним было
- Б) Переложить лакомство под зеленый стаканчик
- В) Положить лакомство под оба стаканчика
- Г) Поднять зеленый стаканчик и показать Чарли, что под ним ничего нет
- Д) Не положить лакомство ни под один из стаканчиков
- Е) Поменять местами красный и зеленый стаканчики, оставив лакомство только под красным стаканчиком

«Развитие вторичноводных животных» (2 задания)

В настоящее время у всех вторичноводных (в том числе китообразных) животных тело имеет обтекаемую форму, и они могут хорошо плавать.

Ученые нашли вероятных предков современных китообразных, а также смогли определить период, в течение которого жили вымершие виды.

В диаграмме, приведенной ниже, представлена информация об ископаемых видах и о современных китообразных.



1. Какие исследования могут провести ученые в дальнейшем, чтобы выяснить, как китообразные развивались с течением времени?

Обведите «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

Помогут ли следующие исследования узнать, как развивались китообразные с течением времени?	ДА или НЕТ?
Сравнение числа предков китообразных, живших в разные периоды	Да/Нет
Поиск скелетов предков китообразных, которые жили в период 50-40 млн лет назад	Да/Нет

2. Какое из следующих утверждений лучше всего применимо к научной теории эволюции?

А) Теории нельзя доверять, потому что изменение видов нельзя увидеть

Б) Теорию эволюции можно применять к животным, но не к людям

В) Теория эволюции – научная теория, которая в настоящее время основана на многочисленных наблюдениях

Г) Теория эволюции – теория, истинность которой была доказана путем проведения научных экспериментов

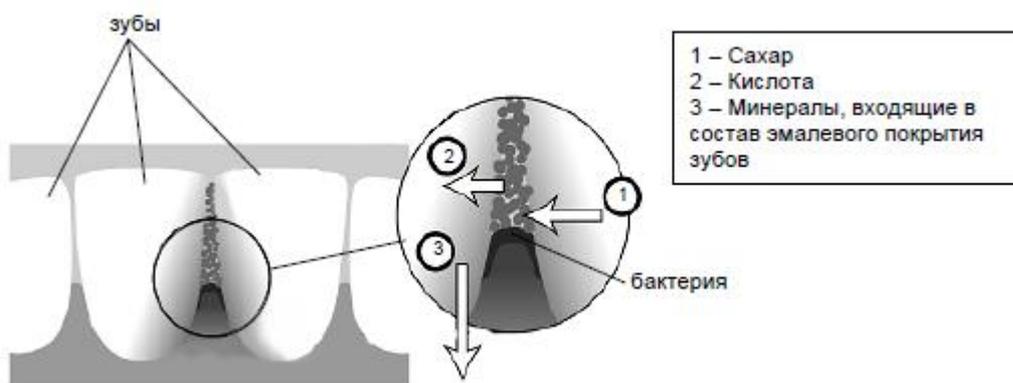
«Кариес зубов» (4 задания)

Бактерии, живущие у нас во рту, являются причиной кариеса зубов. Кариес стал проблемой с начала 18 века, когда сахар стал доступным благодаря увеличению его производства из сахарного тростника.

В настоящее время мы многое знаем о кариесе. Например:

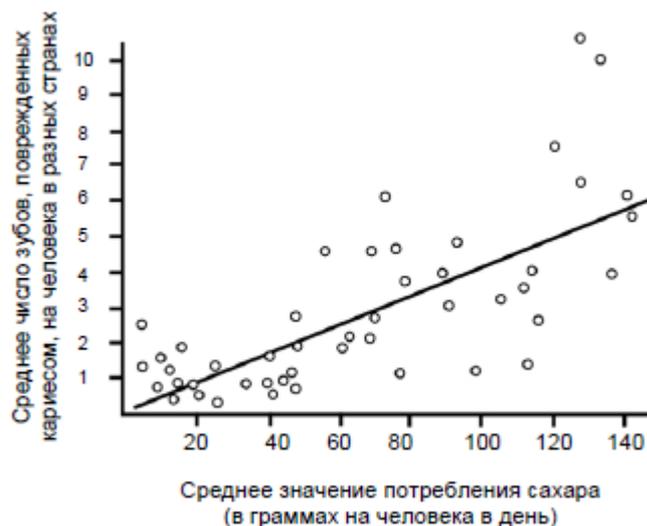
1. Бактерии, которые являются причиной кариеса, питаются сахаром.
2. Сахар превращается в кислоту.
3. Кислота повреждает поверхность зубов.
4. Чистка зубов помогает предотвратить кариес.

1. Какова роль бактерий при кариесе зубов?



- А) Бактерии вырабатывают эмаль
- Б) Бактерии вырабатывают сахар
- В) Бактерии вырабатывают минералы
- Г) Бактерии вырабатывают кислоту

2. На графике показано потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах.



Каждая страна на графике представлена точкой. Какое из следующих высказываний подтверждается данными, приведенными на графике?

- А) В некоторых странах люди чистят зубы чаще, чем в других странах
- Б) Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес
- В) В последние годы во многих странах увеличилась частота заболевания кариесом
- Г) В последние годы во многих странах потребление сахара увеличилось

В некоторой стране среднее число поврежденных кариесом зубов, приходящихся на одного человека, достаточно высокое. Можно ли получить ответы на следующие вопросы, касающиеся проблемы кариеса зубов в этой стране, путем проведения научных экспериментов?

3. Какое влияние на проблему кариеса зубов окажет добавление соединений фтора в водопроводную воду?
- А) Да
 - Б) Нет
4. Сколько должно стоить посещение зубного врача?
- А) Да
 - Б) Нет