

ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

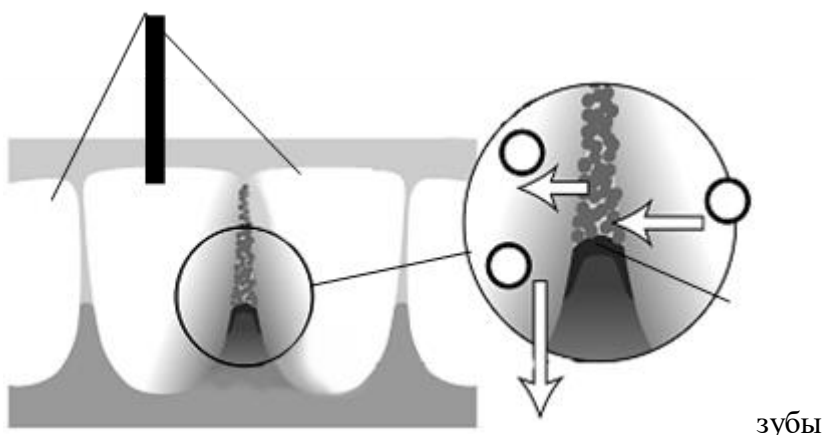
(БИОЛОГИЯ)

ЗАДАНИЕ №1. КАРИЕС ЗУБОВ

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:

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



1 – Сахар

2 – Кислота

3 – Минералы, входящие в состав эмалевого покрытия зубов

1

3

бактерия

Вопрос 1:

Какова роль бактерий при кариесе зубов?

A Бактерии вырабатывают эмаль.

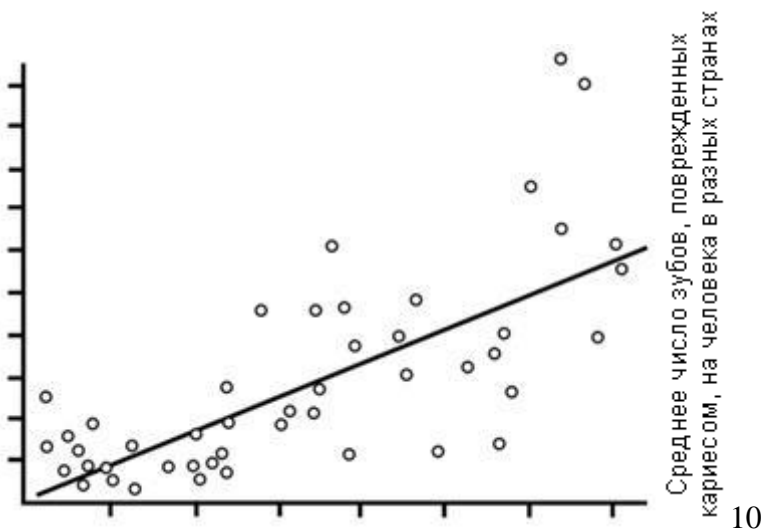
B Бактерии вырабатывают сахар.

C Бактерии вырабатывают минералы.

D Бактерии вырабатывают кислоту.

Вопрос 2: КАРИЕС ЗУБОВ

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



9

8

7

6

5

4

3

2

1

20 40 60 80 100 120 140

Среднее значение потребления сахара

(в граммах на человека в день)

Каждая страна на графике представлена точкой.

Какое из следующих высказываний подтверждается *данными, приведенными на графике*?

A В некоторых странах люди чистят зубы чаще, чем в других странах.

B Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес.

C В последние годы во многих странах увеличилась частота заболеваний кариесом.

D В последние годы во многих странах потребление сахара увеличилось.

Вопрос 3: КАРИЕС ЗУБОВ

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? *Обведите «Да» или «Нет» для каждого вопроса.*

Можно ли получить ответы на следующие вопросы, касающиеся проблемы кариеса зубов, путем проведения научных экспериментов?	Да или Нет?
Какое влияние на проблему кариеса зубов окажет добавление соединений фтора в <u>водопроводную</u> воду?	Да / Нет
Сколько должно стоить посещение зубного врача?	Да / Нет

Ответ: Два верных ответа: Да, Нет в указанном порядке.

ЗАДАНИЕ №2. МЫШИНАЯ ОСПА

Существует много вирусов оспы, которые являются причиной заболеваний оспой у животных. Каждый вирус обычно заражает только один вид животных. Один из журналов сообщил, что один ученый использовал метод геной инженерии для модификации ДНК мышинной оспы. Измененный вирус убивает всех мышей, которые им заражены.

Ученый заявил, что исследование модифицированных вирусов необходимо для того, чтобы контролировать вредителей, которые портят пищу человека. Критики данного исследования говорят о том, что может произойти утечка вирусов из лаборатории, и тогда ими могут заразиться другие животные. Также вызывает беспокойство то, что

модифицированный вирус оспы для одного вида животных может заразить другие биологические виды, особенно человека.

Люди заражаются вирусом оспы, который называется вирусом натуральной оспы. Натуральная оспа убивает большинство людей, которые ей заражены. Хотя люди думают, что эта болезнь ликвидирована, образцы вируса натуральной оспы хранятся в лабораториях всего мира.

Вопрос 1: МЫШИНАЯ ОСПА

Критики обеспокоены тем, что вирусом мышинной оспы могут быть заражены другие живые существа, а не только мыши. Какое из следующих утверждений *лучше всего* объясняет причину их беспокойства?

A Гены вируса натуральной оспы и гены модифицированного вируса мышинной оспы идентичны.

B Мутация ДНК мышинной оспы может привести к заражению этим вирусом других животных.

C Мутация может привести к тому, что ДНК мышинной оспы станет идентичной ДНК натуральной оспы.

D Количество генов вируса мышинной оспы такое же, как и в других вирусах оспы.

Вопрос 2: МЫШИНАЯ ОСПА

Один из критиков исследования был обеспокоен тем, что модифицированный вирус мышинной оспы может оказаться за пределами лаборатории и стать причиной исчезновения некоторых видов мышей.

Возможны ли следующие последствия при исчезновении некоторых видов мышей? *Обведите «Да» или «Нет» в каждой строке.*

Возможны ли следующие последствия при исчезновении некоторых видов мышей?	Да или Нет?
Некоторые пищевые цепи могут быть нарушены.	Да / Нет
Домашние коты могут умереть от недостатка пищи.	Да / Нет
Количество растений, семенами которых питаются мыши, может временно возрасти.	Да / Нет

Ответ: Три верных ответа: Да, Нет, Да в указанном порядке.

Вопрос 3: МЫШИНАЯ ОСПА

Одна организация пытается вывести такой вирус, который делал бы мышей бесплодными (т. е. неспособными размножаться). Такой вирус мог бы помочь контролировать количество мышей.

Предположим, усилия этой организации увенчались успехом. Нужно ли провести исследование, чтобы получить ответы на следующие вопросы перед тем, как использовать этот вирус? Обведите «Да» или «Нет» в каждой строке.

Нужно ли получить ответы на следующие вопросы перед тем, как использовать этот вирус?	Да или Нет?
Какой самый лучший способ распространения вируса?	Да / Нет
Как скоро у мышей выработается иммунитет к вирусу?	Да / Нет
Окажет ли вирус воздействие на другие виды животных?	Да / Нет

Ответ: Три верных ответа: Да, Да, Да в указанном порядке.