

Заочная олимпиада Летней многопрофильной школы – 2015

Биология

8 класс:

1. Предложите несколько вариантов, в которых у насекомых развитие с метаморфозом имеет преимущества перед развитием без метаморфоза.
2. Почему животные, питающиеся падалью, в которой содержится огромное количество токсинов и патогенных бактерий, способны питаться ею совершенно безвредно? Предложите альтернативные варианты.
3. Предположите, что внезапно некий человек начал фотосинтезировать, при этом не потерял способности питаться гетеротрофно. Какие преимущества и недостатки можно соотнести с данным процессом? Предложите несколько вариантов.

9 класс:

1. Расскажите, какие Вы знаете клетки, способные к поглощению других клеток или частиц. Как называется этот процесс? Каковы его варианты и стадии?
2. Предложите анатомические структуры, которые способствуют удержанию воды в организме. Какие механизмы задействованы? Как регулируется обмен воды и солей, какие системы и гормоны участвуют в нём?
3. Представьте, что при возвращении из миссии с Марса космонавты проявляют симптомы неизвестного науке заболевания. Предложите алгоритм его исследований и, возможно, лечения.

10 класс:

1. Предложите варианты, при которых живые организмы могут получать энергию, не используя кислород. Какие ферментные системы они задействуют? Напишите уравнения реакций и сравните энергетическую эффективность данных систем.

2. Широко известно, что большая часть генов человека не является статичной, а способна перемещаться в пределах одной молекулы ДНК. Как называются данные элементы? Какие существуют механизмы их перемещения? Предложите все известные Вам варианты.
3. На данный момент существует крайне мало способов эффективного лечения и профилактики вирусных заболеваний. Исходя из цикла репродукции вируса, попробуйте предложить свой метод их лечения, приведите несколько возможных вариантов.