

3-й этап 7-8 класс Биология

Вопрос 1.

Многие бабочки (имитаторы) мимикрируют под другие виды (модели), часто ядовитые или невкусные. При этом самки одного вида нередко подражают нескольким разным моделям, которые различаются по окраске и/или форме крыльев. Самцы того же вида либо вообще не мимикрируют, либо все подражают одной модели. С чем это может быть связано? Предложите как можно больше вариантов объяснения.

Вопрос 2.

Некоторые растения производят горький или ядовитый нектар. С чем это может быть связано и для чего это может быть нужно растению? Предложите как можно больше вариантов (не обязательно существующих в реальности).

Вопрос 3.

Лианы могут причинять вред деревьям, на которые опираются при росте. Каким способами дерево может защищаться от лиан? Предложите как можно больше вариантов (не обязательно существующих в реальности).

Вопрос 4.

Чистая первичная продукция (ЧПП) фитопланктона обычно ограничивается в морях концентрацией биогенных элементов (в первую очередь азота и фосфора), а они поступают в океан в основном с суши, и их концентрация обычно повышается с приближением к берегу. Тем не менее, ЧПП фитопланктона обычно максимальна не в прибрежной полосе, а на некотором удалении от нее, часто над глубинами 200-400 м. Предложите разные возможные объяснения этого факта.

Вопрос 5

Ниже приводятся часто встречающиеся утверждения, на самом деле неверные (или не во всем верные). Объясните, в чем их ошибочность, и/или приведите примеры, когда они не выполняются (если исключений несколько –попробуйте назвать их все).

1. Все кости скелета человека развиваются из мезодермы
2. Основа мембран всех живых клеток – двойной слой фосфолипидов
3. Пластиды – это двумембранные органоиды.
4. Согласно теории симбиогенеза, внутренняя мембрана митохондрий –это бывшая мембрана бактерии, а наружная – мембрана пищеварительной вакуоли эукариотической клетки.

Вопрос 9

Скрещиваются два растения разных сортов – первое тетраплоидное, а второе диплоидное. Оба родителя имеют розовые цветки. В потомстве обнаруживаются растения с белыми, ярко-розовыми, бледно-розовыми и красными цветками. Известно, что за окраску цветков отвечает один ген. Каковы численные соотношения этих четырех фенотипов в потомстве?

Вопрос 10

Многие вытянутые структуры в клетках, которые собираются из множества коротких, глобулярных белковых молекул или имеют еще более сложное строение (жгутики, центриоли, актиновые филаменты скелетных мышц и др.), могут иметь строго определенную длину. Предложите несколько механизмов, с помощью которых клетка может регулировать эту длину, то есть останавливать рост таких структур в нужный момент, когда они достигли определенного размера.