

Ответы к олимпиаде ЛОМОНОСОВ-2013, факультет психологии, ЗАОЧНЫЙ ТУР.

5-6-7 классы.

1. Какие живые существа способны поглощать и усваивать атмосферный азот? Зачем азот нужен животным и растениям? Как он попадает в организмы животных и в организмы растений?

Ответ:

- указать на роль азотфиксирующих бактерий
- азот, как компонент белков и нуклеиновых кислот
- животные получают азот с пищей
- растения получают азот из почвы в виде минеральных солей
- хищные растения получают азот из тел переваренных насекомых

2. Венчики цветков многих видов покрытосеменных имеют большие размеры и яркую окраску, а венчики других видов малы и незаметны. В чем причины таких различий? Какие особенности строения и химического состава растительных клеток определяют окраску венчиков?

Ответ:

- это насекомо- и ветроопыляемые растения
- указать характерные признаки насекомоопыляемых
- указать характерные признаки ветроопыляемых
- роль хромопластов и их пигментов (каротин и др.)
- роль вакуолей и их пигментов (антоцианы и др.)

3. В природе широко распространено явление симбиоза. Приведите три примера того, как в симбиоз вступают растение и животное. В каждом случае поясните, какую пользу приносит симбиоз обоим участникам.

Ответ:

- симбиоз – взаимовыгодное сосуществование организмов
- пример: двусторчатые моллюски и живущие в их тканях водоросли и т.п.
- пример: муравьи и охраняемые ими деревья («сады дьявола») и т.п.
- пример: ленивец и маскирующие его водоросли и т.п.
- один бонусный балл – если все три примера не являются однотипными

4. Большинство рыб, амфибий и пресмыкающихся почти не заботятся о своем потомстве. Но из этого правила есть исключения. Приведите по одному примеру высокоразвитого родительского поведения у самцов и самок рыб, амфибий и рептилий. В чем состоит биологический смысл материнской и отцовской заботы?

Ответ:

- пример: морской конек и т.п.
- пример: жаба пипа и т.п.
- пример: крокодил и т.п.
- биологический смысл: передача и сохранение собственных генов
- бонусный балл: если указаны примеры заботы о потомстве не только самок, но и самцов.