

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по экологии 2023/2024 уч. года
10 класс**

1. Укажите 2 причины, почему эндемичные виды как правило не приспособлены к изменяющемуся климату и подвержены вымиранию (4 б.).

Ответ:

- 1) эндемичные виды как правило стенобионтные (стенотермные, имеют узкий диапазон толерантности к температуре, стеногалинные, стеногидрические) -2 б.
- 2) эндемичные виды как правило представлены малочисленными и изолированными популяциями, имеющими малое генетическое разнообразие – 2 б.

2. Укажите 2 причины, почему в островных популяциях сухопутных видов млекопитающих часто наблюдается распространение дефектных признаков (4 б.).

Ответ:

1. Островные виды сухопутных млекопитающих как правило представлены малочисленными географически изолированными популяциями. – 2 б.
2. Островные популяции имеют малое генетическое разнообразие и высокую вероятность перехода в гомозиготное состояние дефектных рецессивных аллелей генов - – 2 б.
3. Укажите, на каких стадиях автотрофных сукцессий нетто-экосистемный обмен диоксида углерода:
А. - положительный, Б- отрицательный, и объясните, почему (6 б.).

Ответ:

- А. На ранних стадиях – положительный – большая чистая удельная продуктивность, интенсивный фотосинтез светолюбивых видов растений, преобладание r-стратегов – 3 б.
- Б. На поздних и климаксовой стадиях – отрицательный – малая чистая удельная продуктивность и медленный фотосинтез теневыносливых видов растений, преобладание видов-K-стратегов, интенсивное дыхание почвенных гетеротрофов – 3 б.

4. У некоторых видов насекомых и ракообразных происходит чередование по времени поколений, размножающихся партеногенетическим и раздельнополым путём – (6 б.).

Объясните:

- А. При каких условиях среды происходят эти процессы? – 3 б.
- Б. Как называется такое явление чередования типов размножения? -1 б
- В. У каких представителей насекомых и ракообразных оно наблюдается? – 2 б.

Ответ

- А. В теплое время года (при благоприятной температуре) происходит партеногенез. При наступлении неблагоприятных условий (снижение температуры, антропогенное загрязнение) происходит развитие самцов, раздельнополое размножение и образование зимующих яиц с толстыми оболочкам – 3 б
- Б. Гетерогония – 1 б.
- В. Насекомые: тли; ветвистоусые ракообразные- дафнии – 2 б.

5. У некоторых беспозвоночных животных (панцирные коловратки, дафнии) летом наблюдается развитие выростов тела (шипов, головного шлема), так что морфологически вид изменяется (4 б.).

- А. Как называется это явление? (2 б.)
- Б. Назовите основную причину этого явления (2 б.).

Ответ

- А. Цикломорфоз (сезонная фенотипическая изменчивость) – 2 б.
- Б. Защита от выедания хищниками- 2б.

6. На листьях и молодых побегах некоторых видов деревьев (дуб черешчатый, осина, липа) и кустарников (ивы) возникают причудливые разрастания тканей – галлы (8 б.)

- А. Объясните, почему образуются галлы? (2 б.)
Б. Назовите примеры насекомых, образующих галлы? (4 б)
В. В какие типы пищевых взаимоотношений вступают наездники: а) с насекомым-галлообразователем (1 б);
б) с видом растения, на котором возникают галлы (1 б)?

Ответ

- А. Самки насекомых-галлообразователей откладывают яйца в ткани молодого листа. Образовавшиеся личинки вырабатывают гормоны роста, вызывая разрастание листа и формирование галла. - 2 б.
Б. Дубовая орехотворка, осиновая галлица, липовый клещ, ивовая розанная галлица - 4 б
В. а) паразитизм; б) фитофагия, растительность - 2 б.

7. Принцип (правило) Олли (7 б.).

- А. Определение принципа Олли? - 2 б.,
Б. Для какого образа жизни организмов характерен принцип Олли? - 2 б.
В. Как проявляется принцип Олли? – 3 б.

Ответ:

- А. Популяции видов животных стремятся к оптимальной плотности (для популяции вредна как разреженность, так и перенаселенность) – 2 б.
Б. Животных с групповым образом жизни: стадные, стайные, колониальные – 2 б.
В. Наибольшая скорость размножения, наименьшая смертность, наибольшая протокооперация (положительные эффекты группы), малая внутривидовая конкуренция (отрицательный эффект группы) при оптимальной плотности -3 б.

8. Озоновый слой защищает Землю от жесткого ультрафиолетового излучения, играя роль «защитного зонтика биосферы». В то же время накопление озона в тропосфере происходит в результате антропогенного загрязнения – (8 б.)

- А. Почему в настоящее время озон рассматривается как загрязняющее вещество? – 3 б.
Б. Что такое фотохимический смог, и при каких условиях он образуется? – 4 б.
В. Почему озон рассматривается как парниковый газ? – 1 б.

А. Источник озона в тропосфере – фотохимические реакции, в которые вступают окислы азота (NO_x) и летучие органические соединения ЛОС (СН₄). Основные источники NO_x и СН₄ – выбросы промышленных предприятий и тепловых электростанций, выхлопные газы автомобильного транспорта, бензиновые пары и химические растворители. –3 б.

Б. Сухой смог лос-анджелесского типа. Условия образования: ясная сухая погода, температура воздуха выше + 20°С, приземная температурная инверсия – 2 б.

Высокотоксичными и раздражающими продуктами смога являются пероксиацетилнитрат (ПАН) и альдегиды (формальдегид, акролеин) – 2 б.

В. Озон способен поглощать тепловое микроволновое излучение – 1 б.

9. В России этилированный бензин, содержащий тетраэтилсвинец, был запрещён с 2002 года. Тем не менее, в городах вдоль автодорог наблюдается превышение нормативов для содержания свинца в почве (6 б.).

- А. Почему свинец почти не выводится из почвы? – 3 б.
Б. В какой ткани организма человека и почему накапливается свинец при хроническом отравлении? – 3 б

А. Самоочищение почвы от свинца происходит очень медленно, так как многие соединения свинца нерастворимы или мало растворимы в воде. Период полувыведения свинца из почвы составляет около 3000-5000 лет - 3 б.

Б. В костной ткани (90-95%), свинец является конкурентом кальция. Период полувыведения свинца из костной ткани -10 лет- 3 б.