**Вопросы к школьному I туру олимпиады по экологии**

**9 класс**

**1.** При озеленительных работах особо важен подбор теневыносливых видов древесных пород (на затененных улицах, с северной стороны зданий, в парках и т.д.). По каким признакам выделяются теневыносливые растения?

**2.** Расположите предлагаемые виды животных в порядке увеличения их плодовитости: шимпанзе, свинья, собака, обыкновенная щука, озерная лягушка. Объясните, почему самки одних видов приносят за один раз 1-2 детенышей, а других – несколько сотен тысяч.

**3.** Назовите экологические последствия, возникающие в результате интенсивной сельскохозяйственной деятельности.

**Ответы:**

1. Основные критерии теневыносливости древесных и кустарниковых пород:

а) форма кроны: у светолюбивых –крона ажурная, слабо лиственная, у теневыносливых – плотная, густая, так как листья или хвоинки способны развиваться не только на периферии, но и в глубине кроны при минимальном освещении;

б) соотношение высоты дерева и толщины ствола у подроста - теневыносливые древесные породы, способные расти в густом насаждении, быстрее растут и сильнее вытягиваются, у светолюбивых при том же диаметре ствола меньшая высота, т.к. при недостатке света они растут медленнее;

в) листовая пластинка у теневыносливых – широкая и крупная, но тонкая, цвет листа темно-зеленый;

 г) на цитологическом уровне – у теневыносливых пород хлоропласты крупные и располагаются в клетке диффузно или скапливаются в нижней части клетки;

д) на физиологическом уровне – количество хлорофилла «в» в листьях теневыносливых пород больше, чем хлорофилла «а».

**2.** Ряд видов животных, построенный по порядку увеличения их плодовитости: шимпанзе, собака, свинья, озерная лягушка, обыкновенная щука. Чем более выражена забота о потомстве у вида и, следовательно, меньше смертность потомства. Тем ниже плодовитость самок этого вида.

**3.** Основными экологическими последствиями являются:

1. Эрозия.

2. Заболачивание и засоление почв вследствие интенсивного орошения.

3. Загрязнение почвы.

4. Сведение лесов.

5. Исчезновение видов из-за потери мест обитания.

6. Загрязнение поверхностных и подземных вод.

**10 класс**

1. Назовите птиц, которые несколько десятилетий тому назад в средних и северных широтах улетали на зиму на юг, а сейчас живут круглый год в крупных городах. Объясните, с чем это связано.

2. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Опишите, какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой. Как и почему может измениться состояние деревьев и травы в придорожной зоне.

3. Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести: хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

**Ответы:**

1. Грачи, утки-кряквы, вороны. Это связано с тем, что возросло количество доступной пищи зимой: увеличилось число помоек и свалок, появились незамерзающие водоемы (для теплокровных опасен голод, а не холод).

2. Соль смывается с дорог водными потоками в водоемы и почву. В результате засоления изменяются условия обитания водных и почвенных организмов. Большинство из них не способны выживать при высоких концентрациях солей. Растения засыхают и погибают от обезвоживания.

3. Абиотические факторы: влажность воздуха, температура воздуха, свет, давление воздуха, соленость воды. Биотические факторы: паразитизм, конкуренция, хищничество. Антропогенные факторы: вырубка лесов, строительство зданий, выброс углекислого газа заводами.

**11 класс**

**1.** Чем в естественной среде обитания определяются границы ареалов биологических видов? Что способствует изменению ареалов в настоящее время?

**2**. В чем заключаются возможные нарушения водного баланса территории, возникающие в результате уничтожения на ней древесной растительности.

**3.** Расчеты, проведенные учеными, говорят о том, что в ближайшие 150-180 лет количество атмосферного кислорода сократится на одну треть по сравнению с его современным содержанием. Перечислите виды человеческой деятельности, которые способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере.

**Ответы:**

**1.** Границы ареалов определяются биотическим потенциалом популяции того или иного вида, т.е. способностью размножаться и толерантностью к условиям среды. Границы ареала зависят от наличия внешних физических барьеров (проливы, высокие горные хребты, ущелья, тектонические разломы и т.д.), которые могут препятствовать распространению организмов данного вида, даже если у него есть внутренние потенции к этому. Границы ареалов могут определяться и биотическими причинами (например, ареалы шмелей определяются ареалами растений, на которых они кормятся). Изменение ареалов биологических видов связано с эволюционными процессами, в течении длительных промежутков времени ареалы могут расширяться и сужаться благодаря естественному отбору и видообразованию. В настоящее время границы ареалов во многом определяются хозяйственной деятельностью человека: распашкой, сведением лесов, интродукцией видов в новые местообитания.

**2.** Растения играют большую роль в регулировании водного режима территории. Вырубка лесов может привести к разным последствиям: в условиях избыточного увлажнения и высокого уровня залегания грунтовых вод в результате вырубки произойдет снижение расходов воды на транспирацию в итоге приходная часть водного баланса территории превысит расходную. Накопление избыточной влаги приведет к заболачиванию территории. В условиях недостаточного увлажнения и низкого уровня залегания грунтовых вод сведение лесной растительности приведет к тому, что большая часть тающего снега и выпадающих осадков будет стекать с поверхностным стоком. Инфильтрация снизится. В половодье и паводки сток увеличится, а в маловодные периоды уменьшится. Грунтовые воды опустятся глубже, произойдет иссушение территории.

**3.** Возрастающие темпы сжигания топлива (угля, газа, нефтепродуктов, торфа, и др.); сокращение площади лесов и вообще растительности; увеличение площади пустынь; загрязнение водоемов, приводящее к гибели водных растений.