

г. Красноярск

Ответы на задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады по экологии
9 класс

Тематический блок 1
ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Определите правильность/неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ.

(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов. Выбор ответа без обоснования не оценивается. Максимально возможное количество баллов – 9)

1.1 У зебр имеется защитная окраска, которая позволяет им отпугивать хищников.

Да/нет

Примерный ответ: **нет**, у зебр **расчленяющая** окраска. **Бело-черная полоска обеспечивает маскировку от насекомых**, которые переносят различные заболевания, надоедают и мешают нормальной жизнедеятельности животных. Кроме того, когда животные убегают от хищников, **они полностью сливаются с засушливой саванной и между собой в однообразную темную массу**, что не позволяет хищникам определить контур животного.

1.2 Пределы выносливости к какому-либо экологическому фактору могут изменяться под влиянием внешних условий.

Да/нет

Примерный ответ: **да**, так как **неблагоприятные значения** одного экологического фактора могут **сужать пределы выносливости** организма к другим экологическим факторам. Например, переносимость пониженной температуры значительно ухудшается при повышенной влажности воздуха. **Закалки**, то есть кратковременное воздействие экстремального фактора на организм, позволяет **расширить его пределы выносливости**.

1.3 При выращивании культурных растений в растворах питательных веществ, то есть на гидропонике, можно получать высокие урожаи. В такие растворы нужно вводить органические вещества для обеспечения полноценного питания растений.

Да/нет

Примерный ответ: **нет**, **растения – автотрофы**, то есть для них ресурсами являются минеральные (неорганические) вещества, из которых они сами синтезируют органические соединения. Кроме того, большинство органических молекул крупные, и корни не могут их всасывать, только некоторые простые сахара, витамины.

Тематический блок 2
ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

2.1 Определите правильность/неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ.

(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов. Выбор ответа без обоснования не оценивается).

На рисунке представлены типы кривых выживания у разных организмов. В соответствии с кривой I у данного вида отмечается низкая смертность на ранних этапах развития и в зрелом возрасте, к старости смертность резко возрастает.

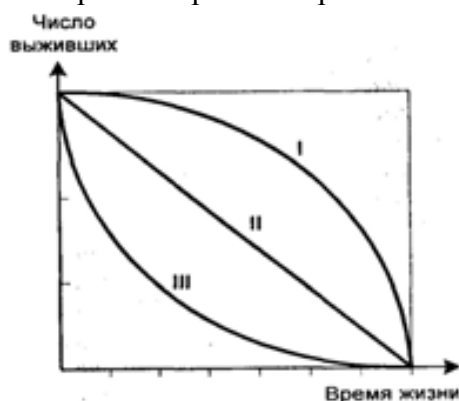


Рисунок – Типы кривых выживания

Да/нет

Примерный ответ: да, так как на кривой I видно, что **число выживших особей в раннем и зрелом возрасте сохраняется сравнительно высоким**, а к старости оно значительно **снижается**.

2.2 Многие виды растений и животных отличаются высокой и очень высокой плодовитостью. Объясните, с какими особенностями таких видов это может быть связано. **Всего за задание – 3 балла.**

Примерный ответ: **Высокая плодовитость наблюдается, как правило, у видов с высокой смертностью на ранних стадиях развития.** Естественный отбор на высокую плодовитость позволяет ее скомпенсировать. Высокая смертность обусловлена **развитием эмбрионов вне родительского организма** и, как правило, **малыми размерами, следовательно, низкой их защищенностью, большим количеством врагов и отсутствием заботы о потомстве.**

Тематический блок 3
СРЕДЫ ЖИЗНИ

3.1 Вставьте пропущенное слово. За правильный ответ – 1 балл.

У жуков-чернотелок обнаружен замкнутый цикл использования воды. Подлежащие выделению продукты обмена веществ поступают из выделительных органов в кишечник в виде растворов, но в задней части кишки вода снова всасывается вновь и используется для нового цикла. Такое приспособление характерно для _____ местообитаний.

Ответ: засушливых (засушливых и жарких).

3.2 Ответьте на вопросы. Приведите от 1 до 3 аргументов. За каждый аргумент можно получить от 0 до 2 баллов. Всего за задание – до 6 баллов.

Дельфины плавают со скоростью 45 км/ч, а самые быстроходные среди рыб – тунец и меч-рыба – 75 и 90 км/ч соответственно. Сокол-сапсан разгоняется в пикирующем полете до 290 км/ч, а стрижи

летают с обычной скоростью 180 км/ч. С каким свойством сред жизни связана такая разница по скорости передвижения животных? На какие другие факторы этих сред влияет данный фактор? Как это отражается на живущих в них организмах?

Примерный ответ:

1) У **воды высокая плотность**, что обеспечивает более **сильное сопротивление** быстро передвигающимся животным, из-за чего в процессе эволюции они приобрели обтекаемую форму тела и иные приспособления, снижающие это сопротивление. У **воздуха плотность** намного **ниже**, поэтому **сопротивление** среды при полете **меньше**, и, следовательно, есть возможность для развития максимальной скорости.

2) Высокая плотность определяет **значительную выталкивающую силу воды**, что способствует **поддерживанию тела**, и появляется возможность вести постоянную жизнь в водной толще. **Организмам**, обитающим **в наземно-воздушной среде**, пришлось выработать приспособления, дающие **дополнительную опору телу**, так как **выталкивающая сила воздуха крайне мала**.

3) В связи с высокой плотностью воды **давление с глубиной сильно растёт**, и организм приходится к нему приспосабливаться, **повышая внутреннее давление**. **Давление атмосферного воздуха** по толще **меняется незначительно**.

3.3 Вставьте пропущенное слово. За правильный ответ – 1 балл.

Мелкие пресноводные рачки, прогоняя через тело большое количество воды, используют способ питания - _____.

Ответ: фильтрация.

3.4 Вставьте пропущенное слово. За правильный ответ – 1 балл.

Органическое вещество, образующееся при разложении мертвых тел сапротрофами и накапливающееся в почве, влияя на ее плодородие, называется _____.

Ответ: гумус (перегной).

Тематический блок 4 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

4.1 Определите правильность/неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ.

(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов. Выбор ответа без обоснования не оценивается)

Вертикальная структура биоценоза характеризуется многообразием видов, входящих в него.

Да/нет

Ответ: **нет, вертикальная структура** биоценоза характеризуется **пространственным размещением видов**. Благодаря наличию ярусов **увеличивается число экологических ниш**, а это в свою очередь способствует **возрастанию видовой разнообразия в биоценозе**.

4.2 В урбоэкосистемах распространенным компонентом их биоценозов являются популяции серой крысы. Крыса не привередлива к еде, имеет острое чутье и сообразительность, способна лазать по деревьям, а иногда даже по стенам, при этом она может хорошо плавать и нырять. Главное оружие крысы - её зубы, способные разгрызть даже металл. Средний срок жизни крыс совсем невелик: от года до двух с половиной лет, но эти животные необыкновенно плодовиты. Самка серой крысы может принести первое потомство в возрасте 4-5 месяцев, и в год она будет приносить 2-3 помета, до 17 крысят в каждом. Забираясь в дома, серые крысы прогрызают дырки в стенах хозяйственных и жилых помещений, портят мебель, перегрызают электропровода, даже могут стать причиной возгорания при замыкании электропроводки; крысы могут нападать на людей и домашних животных. При нападении на людей вызывают инфекционные осложнения и заболевания, иногда становятся причиной аварий и катастроф. Ранее службы санэпидемстанций обычно отслеживали изменения их численности и

применяли меры по их сокращению. Сегодня жители городов имеют возможность самостоятельно вызвать службы по дератизации, которые обычно борются с крысами с помощью разбрасывания отравленных приманок. На какое-то время это помогает. Однако метод нельзя назвать эффективным и экологичным.

Предложите от 1 до 5 экологически обоснованных мер по борьбе с данным грызуном в городах. За одно обоснованное предложение – 2 балл. Максимально за задание – 10 баллов.

Примерный ответ:

- 1) Ограничение доступа крыс к воде и пище значительно сокращает их численность, поэтому одним из методов является сбор и хранение мусора, в том числе пищевых **отходов в закрытых контейнерах**, соблюдение чистоты в мусоропроводах и во дворах.
- 2) **Регуляция численности бездомных собак**, которые сокращают численность бездомных кошек, в свою очередь регулирующих количество крыс. Хотя это не лучший способ, так как кошки сокращают и численность птиц.
- 3) **Соблюдение санитарного законодательства** по содержанию магазинов, при которых хранятся пищевые продукты, точек общепита, где образуются значительные объемы пищевых отходов.
- 4) **Ликвидация несанкционированных свалок и сокращение полигонов захоронения отходов**, где существует возможность активного размножения и расселения крыс.
- 5) **Информирование населения о последствиях несоблюдения чистоты** в местах хранения мусорных контейнеров, мусоропроводов, на придомовой территории.

Тематический блок 5

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ

5.1 Определите правильность/неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ.

(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов. Выбор ответа без обоснования не оценивается)

К неисчерпаемым природным ресурсам относят солнечную энергию, энергию ветра, энергию движущейся воды, подземные воды, торф, геотермическую энергию.

Да/нет

Примерный ответ: **нет**, водные ресурсы, к которым относятся **подземные воды**, являются **условно неисчерпаемыми (исчерпаемые)**. Может сложиться такая ситуация, при которой на определенной территории **добыча подземных вод** для нужд людей **может превысить скорость их образования**, а также **ухудшится их качество** в результате загрязнения. **Торф – исчерпаемый возобновимый ресурс**, так как **образуется** в результате жизнедеятельности и **постепенного отмирания сфагновых мхов**.

5.2 Глава Минприроды России поддержал призыв работников заповедного дела об ограничении запусков воздушных шаров на массовых мероприятиях.

Приведите 3 аргумента в защиту такого ограничения с экологической точки зрения. За каждый аргумент от 0 до 2 баллов. Предложите более экологичные мероприятия, которые могли бы заменить данную часть праздника (2 варианта). Максимально за задание – 8 баллов.

Примерный ответ:

- 1) Воздушные шары разносятся воздушными потоками в разные уголки земного шара, там они оседают и превращаются в мусор.
 - 2) Птицы, наземные и морские животные запутываются в веревках (особенно опасными являются шары, запущенные связкой), заглатывают их и гибнут.
 - 3) Попав в почву или воду, шары разлагаются, отравляя окружающую среду.
- За каждое предложенное мероприятие - по 1 баллу.