

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2018-2019 гг.

Эко -14

г. Красноярск

305 / 50

10 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить несколько видов тематических задач, которые отличаются по уровню сложности. Поэтому перед тем, как приступить к выполнению отдельных заданий, ознакомьтесь со всей работой и правильно распределите свои силы.

Внимательно читайте конкурсные задания.

Неразборчиво написанное обоснование Вашего ответа жюри имеет право не оценивать.

После выполнения всех заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и написанных обоснований.

Работа считается выполненной, если Вы вовремя сдаете её членам жюри.

Время проведения олимпиады – 2 астрономических часа (120 минут).

Максимальное количество баллов за всю работу – 60 баллов.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

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 возможный балл за данное задание – 9).

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

Да/нет

Нет, т.к. эту окраску они используют для маскировки от хищников, а не для отпугивания. 20

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

Да/нет

Да, потому что изменение одного фактора (например, влажности) влияет на другие, что приводит к изменению другого фактора (например, температуры) будет иначе (более или менее резко) влиять на организмы. 20

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

Да, поскольку именно за счёт этих веществ растения получают энергию и строительный материал для роста. 20

Тематический блок 2
ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

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

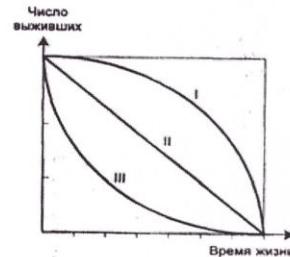
(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов. Выбор ответа без обоснования не оценивается)

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.

Да/нет

Да, поскольку кривая, показывающая выживание, сначала слабо изменяется, и лишь потом начинает резко уменьшаться.

Рисунок – Типы кривых выживания



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.

Это может быть связано с низкой выживаемостью потомства, которое в свою очередь, может быть компенсировано большим количеством потомства, которое рождается. Это позволяет виду выживать в условиях высокой смертности.

Тематический блок 3
СРЕДЫ ЖИЗНИ

3.1 Вставьте пропущенное слово. За правильный ответ – 1 балл. Приведите 3 примера приспособлений для экономии воды в организме. За каждый пример – по 1 баллу. Максимально за задание – 4 балла.

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 засушливых местообитаний.

3.2 Ответьте на вопросы. Приведите от 1 до 3 аргументов. За каждый аргумент – 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?

3.3 Вставьте пропущенное слово. За правильный ответ – 1 балл. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Максимально за задание – 3 балла.

Мелкие пресноводные рачки, прогоняя через тело большое количество воды, используют способ питания – фильтрационный. В чем состоит экологическое значение такого способа питания?

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 гумусом.

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

Нет, поскольку вертикальная структура характеризуется многообразием ярусов, т.е. уровней неоднородности организации живых существ. (20)

4.2 В урбозкосистемах распространенным компонентом их биоценозов являются популяции серой крысы. Крыса не привередлива к еде, имеет острое чутье и сообразительность. 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. 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 балла. Максимально за задание – 10 баллов.

- 1.1 Стерилизация самок или самцов крыс. Эффективное, если это удастся сделать, крысы в данном городе не будут размножаться и, как следствие, вымрут.
- 2.1 Многообразие извечных для крыс. Изюмаки - то из городов Европы уже установлены подпольные устройства. При приближении крысы ловушка срабатывает за счёт датчиков движения, и крысочка умерщвляется. При должном соблаговолении такая ловушка позволит умерщвлять больше крыс без использования ядовитых веществ. (20)

4.3 Хвойные леса европейской части России, в Южной и Средней Сибири заражены уссурийским полиграфом, опасным жуком-короедом. Он является одним из факторов массового усыхания сибирских пихтовых лесов, в указанных регионах в основном поражая пихту сибирскую. Предполагается, что короеда завезли в данные регионы с древесными материалами. Его естественный ареал обитания находится на Дальнем Востоке, в Японии, Корее и Северо-Восточном Китае. Здесь он поражает преимущественно пихту белокорую и пихту сахалинскую, при этом вред от него значительно меньше, так как поселяется только на ослабленных или погибших деревьях. Как называется перенос вида из одного биоценоза в другой, в котором ранее данный вид не обитал? Каковы могут причины этой катастрофической ситуации? Назовите и обоснуйте от 1 до 2 причин. Максимально за задание – 6 баллов.

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, геотермическая энергия.

Да/нет

Нет, поскольку подземные воды и торф не являются неисчерпаемыми, т.к. могут закончиться. Подземные воды, как и вся вода в мире, могут быть загрязнены, а торф образуется слишком медленно, чтобы его можно было использовать постоянно.

30

5.2 Ответьте на вопрос. Приведите 3 аргумента За каждый аргумент от 0 до 3 баллов. Максимально за задание – 9 баллов.

В указе Президента Российской Федерации от 19.04.2017 N 176 "О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" выражена обеспокоенность тем, что состояние окружающей среды на территории Российской Федерации, где сосредоточены большая часть населения страны, производственных мощностей и наиболее продуктивные сельскохозяйственные угодья (составляет около 15 процентов территории страны), оценивается как неблагоприятное по экологическим параметрам. Почему для государства важно принимать все меры по сохранению благоприятной окружающей среды?

- 1.) В случае, если не будет приняты необходимые меры, экологическая обстановка станет настолько плохой, что многие организмы, в т.ч. человек, просто не смогут выжить. 25
- 2.) Поскольку для природы не существует гос. границ, в случае ухудшения экологической обстановки в одном государстве, это также повлияет и на соседей, что может испортить отношения с ними. 05
- 3.)



13.1

- 1.1 Умми у нахиуов предназначен для уменьшения кол-ва испаряемой (поверхности растительной воды).
2.1 ^{Жабы} ~~Лягушки~~ в рай ~~мезотерм~~ ^{мезотерм} района Африки во время сезона засухи зарываются под землю там ждут сезона дождей. Плотная и сырая земля не позволяет воде выходить из организма жабы, за счёт чего она выживает.

13.2

- 1.1 Плотность воды гораздо больше плотностью воздуха, поэтому в воздухе распространяться со скоростью звука.
2.1 Это также влияет на многие факторы. Например, в воде гораздо хуже распространяется свет, вследствие чего на больших глубинах вообще нет растений и почти нет животных. Кроме того, это влияет на температуру, а точнее на её постоянство. В воде температура меняется гораздо медленнее, чем в воздухе. Именно по этой причине у птиц очень высокий уровень метаболизма и им он нужен для поддержания т. тела.

14.1

- 3.1 Создание искусственного вируса, убивающего крыс или уменьшающего их поведенческие образцы, что дальнейшее их размножение будет представлять угрозу для природы. Однако, это очень опасно, т.к.

Есть риск мутации вируса.

- 4.1 Атаков самцов крыс и удерживать их такими образцами, чтобы они напали на самок. После встречи с таким «картиран» самка (потомки крысы - существа умные) может прекратить попытки размножения - как следствие, вымирание. Метод очень затратный, кроме того, есть риск того, что крысы приспособятся. Тем не менее, в случае успеха этот метод станет одним из самых эффективных безопасных.

- 5.1 Создание и запуск в места обитания крыс роботов, замаскированных под самок и умеривленных кризисов. Такой метод требует лишь создания достаточного кол-ва роботов и их обслуживания. Остальным этот метод весьма безопасен.

№ 3

Такая ситуация возникает из-за того, что в месте, куда
~~фактически не~~ попадает вода из устьевого трубопровода, нет естествен-
ного впадения, поэтому он может быть оборудован дренажными канализациями,
что опасно для здоровья человека. (20)