

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии
2017 – 2018 учебный год
10 класс

Максимальный балл – 126

Часть 1 [10 баллов] За каждый правильный ответ – 2 балла

1. От оцепенения следует отличать **анабиоз**, который представляет собой явление, заключающееся в том, что у организмов под влиянием разных причин может резко снижаться уровень обмена веществ вплоть до отсутствия видимых признаков жизни.

2. Если рост популяции происходит в условиях избытка пищи, достаточного места и других благоприятных факторов, то рост численности происходит в **геометрической прогрессии (экспоненциально)**

3. По В. И. Вернадскому «**Живое вещество** биосферы, единственной области планеты, закономерно связанной с космическим пространством, есть совокупность ее живых организмов, ее живого вещества как планетного явления».

4. Население гидросферы представлено планктоном, **бентосом** и nekтоном

5. **Охрана природы** — это комплекс государственных, общественных и научных мероприятий, направленных на рациональное природопользование, восстановление и умножение естественных ресурсов Земли.

Часть II [26 баллов] За каждый правильный ответ – 2 балла

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| прав. "X" | X | | X | X | X | X | | X | X | X |
| № | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| прав. "X" | X | | | | | | | | | |

Комментарии. За каждый правильно указанный ответ участник получает по 2 балла. Варианты ответов, которые он правильно не указал, также засчитываются по 2 балла

Часть III [18 баллов]

Шкала для проверки конкурсных заданий

| Показатель | Балл |
|--|-------------|
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование. | 0 |
| Была осуществлена попытка раскрыть вопрос, но участник олимпиады не сумел ясно выразить свою мысль | 1 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет). | 2 |
| Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично) | 3 |
| Итого | 3 |

1. Примерный вариант ответа: В олиготрофных экосистемах круговорот веществ протекает в основном в фотическом (поверхностном) слое, так как планктонные консументы играют одновременно и роль редуцентов: выделяемый ими фосфор тут же усваивается водорослями. Интенсивность "питательного дождя" из фотического слоя в затемненную

придонную часть невелика. В эвтрофной экосистеме, напротив, значительная часть фитопланктона не усваивается зоопланктоном, оседает на дно и служит пищей детритофагам бентоса. При этом избыточные элементы питания захораниваются в сапротеле (донных отложениях), что и вызывает процесс деэвтрофикации (интенсивного использования первичной продукции) водоема.

2. Примерный вариант ответа: несмотря на благоустройство территории часто строительный мусор недобросовестно увозится со строительной площадки. Часто его просто засыпают слоем почвы, что приводит к резкому снижению ее водопроницаемости. Закопанный строительный мусор становится механическим препятствием для нормального формирования и роста корневых систем зелёных насаждений, чем и объясняется замедление роста зелёных насаждений новостроек.

3. Примерный вариант ответа: в протоколе оговорены пределы, до которых страны обязаны сократить выбросы парниковых газов (углекислого газа, метана, оксидов азота, летучих углеродсодержащих органических соединений). Рамочная Конвенция содержит общие положения об охране атмосферы от антропогенных выбросов парниковых газов.

4. Примерный вариант ответа: Гомеостаз – способность экосистемы к саморегуляции, т.е. способность сохранять равновесие. Поддерживать гомеостаз возможно в пределе отрицательной обратной связи. Отрицательная обратная связь заключается в том, что возникшие в системе отклонения от ее нормального состояния вызывают в ней самой такие изменения, которые начинают противодействовать этим отклонениям. Происходит регуляция и возврат системы в прежнюю норму. В любой экосистеме, где существуют пищевые цепи, есть определённые каналы передачи информации: химические, генетические, энергетические и др. Стабильность сообщества определяется количеством связей в трофической пирамиде. Сбалансированность экологического круговорота и уравновешенность экосистем обеспечивается механизмом обратной связи: управляющий компонент получает информацию от управляемого и соответствующим образом вносит коррективы в дальнейший процесс управления. Пример хищник-жертва

5. Примерный вариант ответа: Взаимоотношения акации с муравьями достигли вершины симбиоза (мутуализма) в мире растений и насекомых. Давно было замечено, что на многих видах акаций всегда присутствует большое число муравьев. Эти высокоорганизованные общественные насекомые находят на деревьях не только надёжное убежище, но и лакомство. Вообще-то муравьи хищники, основной объект их питания — другие насекомые. Но ещё они и сладкоежки. Вот акация и готовит для них специальные блюда: сладкие наросты на побегах и шишечки на листочках, которые называются тельца Бельта. Угощаются муравьи и нектаром. Дерево же в благодарность получает надёжную охрану, и не только от грызущих и сосущих насекомых. Те даже не пытаются поселиться там, где уже квартируют древесные муравьи. Многим травоядным млекопитающим, например, жирафам, очень хочется отведать молодых листьев акации. Но стоит им подойти и дёрнуть за ветку, как сотни муравьев падают на их головы. После сильных укусов вряд ли кто-то повторит попытку навредить акации. Так муравьи сторожат своё дерево. Известны случаи, когда они даже уничтожали траву вокруг акации, чтобы не привлекала зверьков способных навредить дереву.

Учёные проводили эксперименты, добиваясь с помощью инсектицидов полной изоляции акаций от муравьев. Взаимоотношения акации с муравьями играло немаловажную роль в жизни растения. Достаточно быстро наблюдалось угнетённое состояние таких деревьев, они становились лёгкими объектами для нападения вредителей.

6. Примерный вариант ответа: диатомовые водоросли - одноклеточные одиночные или колониальные организмы микроскопических размеров, характерной особенностью которых является наличие кремнистого панциря, состоящего из двух половинок. Крахмал в клетках диатомовых водорослей не образуется, запасные вещества в них откладываются в виде масла, что увеличивает плавучесть планктонных видов в толще воды.

Часть IV. [72 балла].

Шкала для проверки конкурсных тестовых задач с обоснованием ответа

| Показатель | Балл |
|--|-------------|
| Выбран неправильный ответ | 0 |
| Выбран правильный ответ (либо указан правильно не правильный ответ) | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование. | 0 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет). | 1 |
| Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично) | 2 |
| Итого за одно обоснование правильного или неправильного утверждения | 3 |

1. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как повышение иммунитета и устойчивость культурных растений к паразитным грибам достигается путем селекционных работ.

Ответ Б - неправильный, так как это особенно характерно для растений-хозяев, которые сбрасывают сильно зараженные листья (при черной пятнистости роз).

Ответ В - правильный, так как некоторые сорта ржи действительно способны образовывать новые побеги, уменьшая вред, наносимый паразитами каждому отдельно взятому побегу.

Ответ Г - неправильный, изоляция характерна для галлов у дуба, орешника и других растений после того, как насекомое-паразитоид отложит в ткани листа яйцо.

2. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как тип комменсализма, при котором один организм использует другого (его самого либо его жилище: нору, гнездо, раковину и т. п.) в качестве жилища, не принося своему «хозяину» ни пользы, ни вреда. Например, пресноводные рыбы горчаки откладывают икринки в мантийную полость двустворчатых моллюсков (перловиц или беззубок).

Ответ Б - неправильный, так как зоохория — распространение диаспор с помощью животных.

Ответ В - правильный, так как эпиойкия (эпойкия, нахлебничество) — один организм (комменсал) прикрепляется к организму другого вида или живёт возле него, используя остатки пищи хозяина (например, рыба-прилипала плавником-присоской прикрепляется к коже акул и других крупных рыб, передвигаясь с их помощью и питаясь остатками их трапезы), водоросли, живущие в шерсти ленивца. Эпиойкия является одним из путей перехода к паразитизму.

Ответ Г - неправильный, так как форезия — расселение организма при помощи его переноса другим, (например, мелкие клещи нескольких семейств, личинки жуков *Cryptophagidae*, *Meloidae*, *Rhipiphoridae*). Важный признак истинной форезии — отсутствие между форонтом и транспортным хозяином физиологической или биохимической зависимости.

3. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как углекислый газ приводит к повышению температуры атмосферы, что чревато пагубными геохимическими и экологическими последствиями.

Ответ Б - неправильный, так как оксиды углерода также нарушают тепловой баланс атмосферы.

Ответ В - неправильный, так как фосфаты являются главными загрязнителями воды в реках и озёрах.

Ответ Г - правильный, так как оксиды азота создают смог, так как вызывают

респираторные заболевания, бронхит у новорожденных, способствуют чрезмерному разрастанию водной растительности.

4. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как концепция экологической ниши как "профессии" вида в экосистеме, которая включает: место "работы"; ресурсы, необходимые для выполнения "работы"; график "работы"; тип выпускаемой "продукции" и характер отношений с другими "работниками", участвующими в совместном "производственном" процессе. Разработана Ч. Элтоном и Дж. Хатчинсоном.

Ответ Б - неправильный, так как логистическая (S-образная) кривая роста численности популяции является показателем существования смены трех фаз: медленного, быстрого и медленного роста популяции при ограниченных ресурсах. Описана Р. Перлем.

Ответ В - неправильный, так как математическая модель взаимоотношений "хищник – жертва" предложена А.Д. Лоткой и В. Вольтеррой. Суть ее заключается в том, что при пульсации численности популяций жертв и хищников пики численности хищников запаздывают по отношению к пикам численности их жертв.

Ответ Г - правильный, так как концепции экологической сукцессии (процесса изменения состава экосистемы под влиянием жизнедеятельности составляющих ее организмов) и климакса как устойчивого равновесного с климатом состояния, к которому "стремится" любая экосистема. Сформулированы Ф. Клементсом, в дальнейшем развиты А. Тенсли и Р. Уиттекером.

5. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как при первичной биологической продукции человек улучшает условия для роста и развития растений (вносит удобрения, осуществляет полив) и выбирает такие растения и способы их выращивания, которые обеспечивают наибольший урожай.

Ответ Б - неправильный, так как вторичная биологическая продукция – это продуктивность сельскохозяйственных животных.

Ответ В - правильный, так как человек создает пространственную структуру агроэкосистемы, размещая их целесообразным образом по территории.

Ответ Г - неправильный, так как возрастная структура включает количество особей разного возраста, обитающих в данном агроценозе.

6. Примерные варианты ответов:

Ответ А - неправильный, так как Монреальский протокол – это международный протокол к Венской конвенции об охране озонового слоя 1985 года, разработанный с целью защиты озонового слоя с помощью снятия с производства некоторых химических веществ, которые разрушают озоновый слой. Протокол был подготовлен к подписанию 16 сентября 1987 года и вступил в силу 1 января 1989 года.

Ответ Б - правильный, так как Парижское соглашение было принято в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата и регулирует меры по снижению углекислого газа в атмосфере с 2020 года. Соглашение было подготовлено взамен Киотского протокола в ходе Конференции по климату в Париже и принято консенсусом 12 декабря 2015 года, а подписано 22 апреля 2016 года.

Ответ В - неправильный, так как в Венская конвенция – это один из основных международных договоров в области дипломатического права. Она была принята на международной конференции в Вене, которая проходила в период со 2 марта по 14 апреля 1961 года. Конвенция регламентирует все основные вопросы дипломатического права: регламентируются виды и функции дипломатических миссий, процедура назначения главы дипломатического представительства, классы глав таких представительств, раскрывается понятие дипломатического иммунитета.

Ответ Г - неправильный, так как Женевский протокол – это международное соглашение о запрещении использования химического или биологического оружия во время войны. Конвенция была подписана 17 июня 1925 года в швейцарском городе Женеве и вступила в силу 8 февраля 1928 года.