**Всероссийская олимпиада школьников по экологии**

**2024 г.** *Муниципальный этап*

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Задание 1. Определите правильность представленных ниже утверждений**  **(ответ «да» или «нет» и пояснения).**  Правильный ответ – 1 балла, если есть пояснение +1, максимально – 2 балла за каждое утверждение. |
| 1. | Гомеостаз экологической системы означает неустойчивое неравновесное состояние, вызванное внешним воздействием  НЕТ Гомеостаз означает способность биологической системы (любого уровня от клетки до биоценоза) к саморегуляции при изменении условий окружающей среды в состоянии устойчивого динамического равновесия |
| 2. | Трофические цепи природных экосистем, как правило имеют не более 4-5 звеньев  ДА Потому что количество звеньев трофической цепи прямо пропорционально потерям энергии при ее передаче в цепях питания («правило 10%»). |
| 3. | Большинство растений и животных, обитающих в пресноводных водоемах, относится к стеногалинным организмам.  ДА. Стеногалинными называются организмы, неспособные переносить значительных изменений солености окружающей среды. К стеногалинным организмам относится подавляющее большинство обитателей морей и пресных вод. Некоторые группы встречаются преимущественно или исключительно в пресной воде — жаброногие раки, ветвистоусые раки, коловратки, малощетинковые черви, водяные клещи, определенные виды рыб и земноводных и т.д.. |
| 4. | Большинство растений являются пойкилогидрическими организмами.  НЕТ К пойкилогидрическим растениям относятся только водоросли, лишайники и мхи, у которых отсутствуют настоящие ткани (особенно проводящие), поэтому они способны высыхать, переходя в анабиоз. Растения, имеющие постоянные ткани (покровные, механические, проводящие и.т.д.) способны удерживать влагу и не зависеть от переменности увлажнения – к ним относятся все папоротниковидные, голосеменные и цветковые |
| 5. | Понятия ресурса и условия различны (обоснуйте их), хотя один и тот же фактор может быть условием для одних и ресурсом для других организмов.  ДА. Условия – это изменяющиеся во времени и пространстве факторы среды обитания, эти составляющие среды не расходуются: один организм не может сделать их недоступными для других. К числу факторов-условий относятся свет, температура, влажность воздуха, соленость воды, скорость течения, реакция (рН) почвы, содержание в воде и почве загрязняющих веществ и т.д.. В отличие от факторов-условий, факторы-ресурсы расходуются организмами в процессе жизнедеятельности. Примером фактора, который может выступать и как ресурс и как условие является свет. Для фотосинтезирующих растений он является ресурсом, а для большинства животных свет является условием местообитания (ориентация в пространстве). |
| 6. | Учение о «Ноосфере» В.И. Вернадского, противоречит концепции «устойчивого развития».  НЕТ Ноосфера – это сфера разума, в которой человечество само сознательно обеспечивает свое выживание и развитие за счет рационального природопользования природных ресурсов, а концепция «устойчивого развития» – это 1-ая конкретная программа ООН, обеспечивающая развития человечества на этом пути. |
| 7. | Кислотность той или иной среды обусловлена наличием свободных ионов водорода (Н). Кислотные дожди (осадки) характеризуются величиной рН более 7,0.  НЕТ. Естественные дождевые осадки в норме имеют pH 5.6-5.7 (слабокислая среда). Кислотные дожди имеют показатели pH ниже этого значения (доходя в сильно загрязненных регионах до pH 2,7). |
| 8. | В настоящее время наблюдается возрастание потребления ресурсов, сопровождаемое образованием огромного количества отходов, которое называется «кризис редуцентов»  ДА Потому, что организмы-редуценты, расщепляющие сложные вещества до простых соединений (один из биотических механизмов очищения экосистем) уже не успевают очищать биосферу от увеличивающихся антропогенных отходов или не способны это делать в силу чуждого природе характера ксенобиотиков (экологический след). |
| 9. | Каждый экологический фактор одинаково влияет на разные функции организма.  НЕТ Оптимум для одних процессов организма, может быть пессимумом для других, например для земноводных t в +40-43 градусов увеличивает скорость обменных процессов, но тормозит двигательную активность, и земноводные на солнце впадают в оцепенение (могут быть и другие примеры). |
| 10. | К глобальным природным процессам (явлениям) относятся ураганы, смерчи, тайфуны.  НЕТ Ураганы, смерчи и тайфуны могут оказывать сильное негативное влияние и охватывать достаточно большие территории, но, в целом, это региональная проблема, а не глобальная, т.к. не охватывает весь земной шар. |

**Задание 2. Обоснуйте правильность / неправильность утверждений. Укажите 4 аргумента ответа, один аргумент: 0- ответ отсутствует; 1- ответ не полный; 2 балла – ответ полный, максимально 8 баллов**

11. К глобальным природным процессам (факторам или явлениям), создающим необходимые условия для жизни на Земле, относится солнечное излучение.

Данное утверждение ……….. (верно/не верно) потому, что

а)…………………………..

б)………………………….

в)………………………….

г)………………………….

Примерный вариант ответов:

а) солнечное излучение охватывает весь Земной шар, поэтому это глобальный природный процесс;

б) благодаря солнечному излучению на поверхность Земли поступает тепло и свет, необходимый для жизни организмов (солнечное излучение является основным источником энергии для жизни на Земле);

в) благодаря солнечному излучению, происходит фотосинтез;

г) от солнечного излучения зависит климатическая система Земли.

12. К глобальным природным процессам (факторам) обеспечивающим необходимые условия для жизни на Земле, относится функционирование климатической системы земного шара.

Данное утверждение ……….. (верно/не верно) потому, что

а)…………………………..б)………………………….в)………………………….г)………………………….

Примерный вариант ответов:

а) Климатическая система охватывает весь земной шар, поэтому – это глобальный фактор;

б) прогрев поверхности Земли происходит неравномерно, но благодаря перемещениям воздушных масс в нижнем слое атмосферы и мощным океаническим течениям в гидросфере это неравенство сглаживается настолько, что жизнь возможна практически на всей планете;

в) вместе с воздушными массами происходит перенос огромного количества влаги (от океана на сушу), что необходимо для жизни, особенно в засушливых регионах планеты;

г) функционирование климатической системы обеспечивает стабильные условия в разных регионах планеты, необходимые для жизни и обуславливает определенные биомы (ботанико-географические зоны).

13. В настоящее время человечество интенсивно использует и потребляет уголь, природный газ, нефть для удовлетворения большинства своих энергетических потребностей. Такая зависимость от ископаемого топлива представляет собой большую проблему.

Данное утверждение ……….. (верно/не верно) потому, что

а)…………………………..б)………………………….в)………………………….г)………………………….

Данное утверждение **верно!** Примерный вариант ответов:

а) ископаемые виды топлива являются основными энергетическими ресурсами для современного развития технологий и промышленности;

б) их добыча приводит к разрушению естественных экосистем;

в) их активное потребление приводит к загрязнению окружающей среды;

г) их сжигание и выделение углекислого газа и др. компонентов сжигания топлива поступают в атмосферу, и по мнению ученных-климатологов, способствует разбалансированию климатической системы планеты (или к изменению климата).

14. В последние годы некоторые виды насекомых значительно расширили свой ареал с юга на север. Примерами могут быть богомол обыкновенный и итальянская саранча. В чем причины подобных инвазий?

Данное утверждение ……….. (верно/не верно) потому, что

а)…………………………..б)………………………….в)………………………….г)………………………….

Данное утверждение верно! Примерный вариант ответов:

а) Потепление климата.

б) Псевдоаридизация ландшафтов из-за вырубки лесов на границе лесной и лесостепной зон приводит к остепнению ландшафтов и проникновению южных видов растений, а за ними и насекомых.

в) интенсивная распашка целинных земель в степной зоне и часто отсутствие их рекультивации (после с/х использования) привели к их деградации, где естественные степные сообщества до сих пор не восстановились, потому снизилась кормовая база;

г) проникновение идет по обочинам автомобильных дорог и склонам железнодорожных путей из-за сильной прогреваемости данных участков (иногда по поймам рек – как по азональным участкам).

15. Малые реки разных регионов требуют обязательного сохранения, восстановления и экологическую реабилитацию. Какие критерии положены в основу выделения малых рек и почему территория их бассейна, часто выделена в качестве ООПТ?

Данное утверждение ……….. (верно/не верно) потому, что

а)…………………………..б)………………………….в)………………………….г)………………………….

Данное утверждение **верно**! Примерный вариант ответов:

1. Малые реки располагаются в одной природной зоне и имеют длину не более 100 км или площадь бассейна в пределах 1—2 тыс. км².

2. Малые реки образуют половину водного стока региона, обеспечивают около 40% городов и почти 90 % сельских населенных пунктов водой.

3. Малые реки, являясь верхними звеньями гидрологической сети, чутко реагируют на динамику климатических условий, что изменяет площадь поверхности их водосборов и косвенно влияет на состояние крупных рек, в которые малые реки впадают.

4. Многие малые реки находятся в условиях интенсивного развития с/х производства, потому поступающие в малые реки с поверхности водосбора продукты эрозии (наносы) могут способствовать их заилению, снижая их проточность, а загрязняющие вещества – ухудшению качества воды и дальнейший вынос загрязняющих веществ в крупные реки, в которые они впадают.

Данные аргументы способствуют сохранению малых рек как в Российской Федерации, так и в Республике Татарстан около 30 малых рек являются территорией ООПТ.

**Задание 3. Выберите из предложенных вариантов правильные/неправильные ответы и обоснуйте их, максимально за полный ответ 7 баллов**

16. Человек невольно перенес с одного континента на другой целый ряд видов дикорастущих растений, которые успешно размножились в новом месте. Какие свойства должны быть характерны для таких переселенцев? Дополнительно объясните какие местообитания предпочитают эти виды вдали от родины?

Варианты:

а) интенсивное вегетативное размножение;

б) образование большого количества мелких и живучих семян;

в) медленный рост побегов, способствующий накоплению запасов в корнях для лучшего выживания;

г) быстрый рост побегов и способность к вегетативному размножению;

д) высокая толерантность к условиям среды;

е) зависимость прорастания семян от высоких температур;

и) ветроопыляемость цветков.

Примерный вариант правильных ответов:

Б) образование большого количества мелких и живучих семян, способствует лучшему распространению, т.к. более мелкие семена образуются в большой массе, чем крупные, а также способны распространяться на большие расстояния;

Г) быстрый рост побегов и способность к вегетативному размножению, способствует и быстрому их разрастанию в пространстве;

Д) высокая толерантность к условиям среды увеличивает конкурентность с др. видами;

И) ветроопыляемость цветков способствует распространению пыльцы на большие расстояния и растение не зависит от отсутствия насекомых-опылителей (их отсутствие часто снижает возможность плодоносить и давать семена инвазионным видам или интродуцентам).

Новыми местообитаниями таких видов обычно становятся нарушенные человеком участки (тропы, дороги, пустыри, поляны, пруды и т.д. или с/х посевы, где эти растения существуют преимущественно как сорняки).

**Неверные ответы**: а) интенсивное вегетативное размножение характерно для большинства существующих растений; в) медленный рост побегов, всегда снижает конкурентные способности видов для распространения в пространстве и не зависит от накопления запасов в корнях, многие инвазионные виды - однолетники; е) зависимость прорастания семян от высоких температур только ограничивает распространения видов в умеренные и холодные широты;

17. Для оценки перспектив сохранения популяции какого-либо вида живых организмов, необходимо учитывать ряд параметров. Выберите необходимые. Дайте объяснение верных и неверных вариантов.

**Варианты:**

1. Соотношение и численность полов.
2. Возраст достижения половой зрелости;
3. Общая биомасса популяции в биоценозе;
4. Скорость вымирания и рождаемости;
5. Адаптации вида к биотическим факторам;
6. Плодовитость в зависимости от возраста;
7. Генетическая структура популяции.

Примерный вариант правильных ответов:

1) Соотношение и численность полов отражает половую структуру популяции и позволяет провести расчеты (равновесная или нет популяция) и дать оценку состояния популяции;

2) Возраст достижения половой зрелости организмов позволяет оценить перспективы роста численности популяции, от соотношения половозрелых и молодых неполовозрелых организмов;

4) Скорость вымирания и рождаемости являются основными показателями демографических особенностей популяции;

6) Плодовитость в зависимости от возраста – известно, что наиболее плодовиты и устойчивы к условиям среды средневозрастные половозрелые особи популяции, чем их больше, тем более устойчива популяция и перспективна в росте численности;

7) Генетическая структура популяции отражает степень генетического разнообразия особей популяции и обуславливает адаптивные свойства в меняющихся условиях среды.

**Неверные ответы**:

Показатель под номером **3) – не верен**, поскольку отражает значение популяции того или иного вида в сообществе и не учитывает особенности популяционной структуры и факторы, влияющие на нее.

**5) – не верен** – адаптация (-ии) является (-ются) надпопуляционным видовым свойством живых организмов и представляет (-ют) собой приспособление биологического вида к определенному образу жизни.

**Оценка работы:**

**Задание 1. Определите правильность представленных ниже утверждений**

Вопросы с 1 по 10 – по 2 баллов – максимально 20 баллов

**Задание 2. Обоснуйте правильность / неправильность утверждений. Укажите 4 основных аргумента и обоснуйте их**

Вопросы с 11 по 15 – максимально по 8 баллов (всего 6 вопросов) – максимально 40 баллов;

**Задание 3. Выберите из предложенных вариантов правильные/неправильные ответы и обоснуйте их, максимально за полный ответ 7 баллов**

Вопрос 16-17 –14 баллов**;**

**Всего за работу максимально может быть 74 балла**