

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЖЮРИ  
(КЛЮЧИ, КРИТЕРИИ)**

**Максимальное количество баллов – 44**

**Задание 1.**

Верно ли утверждение: «Роль живых организмов (живого вещества) и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки (биосферы) изучает раздел экологии, который называется – аутэкология (или экология организмов)». Обоснуйте свой ответ.

*Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

Неверно. Аутэкология – это раздел экологии, который изучает взаимоотношения между отдельными организмами и факторами среды (экология отдельной особи). Роль живых организмов (живого вещества) и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки (биосферы) изучает раздел экологии, который называется – аутэкология (или экология организмов) изучается в разделе глобальная экология (учение о биосфере).

**Задание 2**

Согласно этому правилу, размеры волков из степей и пустынь Казахстана и Средней Азии значительно уступают размерам полярного волка. О каком правиле, частично выполняемом для теплокровных животных, идёт речь? Назовите данное правило и сформулируйте его.

*Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

Правило Бергмана. Правило гласит, что среди сходных форм гомойотермных (теплокровных) животных наиболее крупными являются те, которые живут в условиях более холодного климата – в высоких широтах или в горах, то есть размер тела теплокровных животных в холодном климате больше, чем в теплом.

**Задание 3**

Назовите раздел экологии, который изучает экологические проблемы городов и формирует оптимальные пути их решения, а также нарастающее антропогенного воздействия на природную среду, разрабатывая методы комплексного решения проблем крупных городских поселений. Назовите данное понятие и дайте его определение.

*Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

Экология города (урбоэкология) – это раздел экологии, рассматривающий город как единый сложно устроенный организм, который активно обменивается веществом и энергией с окружающей его природой и сельскохозяйственными территориальными комплексами, и другими городами.

**Задание 4**

В экологии существует такое понятие как лимитирующие экологические факторы. Какие экологические факторы являются лимитирующими для лося в зимнем лесу?

*Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

Для копытных в зимнем лесу основными лимитирующими факторами будут наличие корма и высота снежного покрова.

**Задание 5**

Сильное «цветение» воды, иногда наблюдаемое в водоемах, часто сопровождается замором (гибелью) рыбы. Как по-научному называется этот процесс? Назовите основные причины данного явления.

*Ответьте на вопрос и назовите причины. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

1. Эвтрофикация.

2. Естественная причина эвтрофирования – отмирание растений, как растущих непосредственно в водоеме, так и на его берегах.

Антропогенная причина: избыточное поступление в водоем биогенных элементов (азота, фосфора), например, попадание удобрений с полей, которые могут смываться дождями, поступление сточных вод с животноводческих комплексов и иные источники азота и фосфора.

**Задание 6**

В Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года указано, что одной из угроз является сокращение биоразнообразия.

1. Какую роль биоразнообразие играет в биосфере?

2. Какие меры необходимо предпринять для сохранения биоразнообразия?

*Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

1. Биоразнообразие является фундаментальным аспектом жизни на нашей планете и играет важную роль в поддержании экологического баланса, обеспечении экосистемных услуг и смягчении последствий изменения климата. Экосистема с высоким уровнем биоразнообразия может лучше противостоять различным нарушениям, таким как стихийные бедствия, антропогенное воздействие, изменения климата и легче восстанавливаться после них.

2. Биоразнообразие можно сохранять разными методами: охрана на месте путем создания особо охраняемых природных территорий; сохранение в искусственных экосистемах: ботанические сады, зоопарки, питомники, занесение редкие и исчезающие виды в Красную книгу, создание генетических банков.

**Задание 7**

Зимой 1955 года в Китае развернулось всенародное движение по уничтожению «Четырех вредителей»: воробьев, мышей, мух и комаров. К ноябрю 1958 года, по весьма приблизительным оценкам, китайцы уничтожили у себя почти 2 млрд. воробьев.

1. Почему воробья в данном случае считали вредителем?

2. К чему привело массовое истребление воробьев в Китае в первые годы движения и позднее?

*Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**Примерный вариант ответа:**

1. Ученые Китая считали, что воробьи съедают очень много зерна, поэтому как вредители сельскохозяйственных посевов должны быть полностью уничтожены.
2. Массовое уничтожение воробьев первоначально привело к небывалому росту урожайности сельскохозяйственных культур, а позднее к массовому размножению насекомых вредителей. В Китае начался голод.

**Задание 8**

Прямые и косвенные межвидовые отношения по значению, которое они имеют для занятия видом в биоценозе определенного положения, по классификации В. Н. Беклемишева (1970), подразделяются на четыре типа: 1) трофические, 2) топические, 3) форические и 4) фабрические. Дайте определение данным отношениям.

*Дайте определения. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.*

**Примерный вариант ответа:**

1. Трофические связи наблюдаются, когда один вид питается другим – либо их мертвыми остатками, либо продуктами их жизнедеятельности.
2. Топические связи характеризуют любое физическое или химическое изменение условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого. Топические связи заключаются в создании одним видом среды для другого, в формировании субстрата, на котором поселяются или избегают поселяться представители других видов, во влиянии на движение воды, воздуха, изменение температуры, освещенности окружающего пространства, в насыщении среды продуктами насыщения и т. д.
3. Форические связи – это участие одного вида в распространении другого.
4. Фабрические связи – это такой тип биоценологических отношений, в которые вступает вид, используя для своих сооружений (фабрикации) продукты выделения или мертвые остатки или даже живых особей другого вида.

**Задание 9**

Датский ботаник К. Раункиер предложил классификацию жизненных форм растений (1905-1907 гг.). За ее основу принято расположение почек возобновления и наличие приспособлений для переживания неблагоприятного времени года. Среди предложенных им жизненных форм есть форма **криптофиты**.

**Ответьте на вопросы:**

1. Что понимается под жизненной формой организмов?
2. Каков жизненный цикл данных растений (однолетние или многолетние), расположение почек возобновления (отмирают или нет, если нет, то, где сохраняются) и какие приспособления для переживания неблагоприятного времени года существуют у них?
3. Приведите примеры растений с данной жизненной формой.

*Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.*

**Примерный вариант ответа:**

1. Жизненная форма растения – это внешняя форма вида, связанная с ритмом развития и приспособленный к современным и прошлым условиям среды

2. Крптофиты – это растения, у которых почки возобновления на подземных органах (клубнях, корневищах), скрыты в почве или под водой. Лучше всего защищены от иссушения.

3. Многолетние травы с отмирающими надземными частями (ландыш, адонис амурский, хохлатки расставленная и сомнительная, василисники, ветровочники, луки, тюльпаны, лилии, калужница, такла, белокрыльник).

#### **Задание 10**

В чем заключается основная опасность снижения концентрации озона в озоновом слое? В чем заключается основная опасность повышения концентрации озона в приземном слое воздуха?

*Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

#### **Примерный вариант ответа:**

1. Понижение концентрации озона приводит к увеличению коротковолнового ультрафиолетового излучения опасного для живых организмов.

2. Так как озон сильнейший окислитель (1 класс опасности), то увеличение его концентрации в приземном слое воздуха приводит к раздражению слизистых оболочек, может вызвать паралич дыхательной системы.

#### **Задание 11**

В природе существуют биологические ритмы, которые классифицируются по продолжительности и регулируются различными факторами окружающей среды. До 1940 г. дальневосточная сардина – иваси была главным объектом промысла на Дальнем Востоке, но затем ее численность резко сократилась. В 70-х гг. иваси вновь появилась в дальневосточных водах, и ее промысел был восстановлен. Какой биологический ритм описывает данный пример? Какими факторами он был обусловлен?

*Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

#### **Примерный вариант ответа:**

1. Многолетний биологический ритм

2. Изменение природных условий (экологическая обстановка в океане): в связи с исчезновением круговых завихрений течения икринки после нереста иваси уносились в открытый океан и не могла затем попасть в места своего обычного обитания.

#### **Задание 12**

Скорость увеличения численности особей популяции при отсутствии лимитирующих факторов обозначается как условный показатель. Он устанавливается теоретически как скорость, с которой при непрерывном размножении особи определённого вида могут покрыть земной шар равномерным слоем. Для слонов эта скорость составляет 0,3 м/с, некоторые микроорганизмы – сотни метров в секунду. Какие ограничивающие факторы сдерживают неограниченный рост популяций организмов?

*Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

#### **Примерный вариант ответа:**

Рождаемость, способность к расселению, способность к захвату новых территорий, наличие кормовой базы, абиотические факторы среды, наличие хищников и т.д.

## **МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ**

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

### **Оценивание заданий теоретического тура.**

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается **от 0 до 2 баллов**.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – **0 баллов**.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – **1 балл**.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – **2 балла**.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – **44 балла**.