

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЖЮРИ
(КЛЮЧИ, КРИТЕРИИ)

Максимальное количество баллов – 60

Задание 1

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 2

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 3

Зимой 1955 года в Китае развернулось всенародное движение по уничтожению «Четырёх вредителей»: воробьев, мышей, мух и комаров. К ноябрю 1958 года, по весьма приблизительным оценкам, китайцы уничтожили у себя почти 2 млрд. воробьёв. Почему воробья в данном случае считали вредителем? 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 4

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 на каждый вопрос 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 5

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 приспособленность к современным и прошлым условиям среды
2. Криптофиты – 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 6

Среди экологических групп растений по отношению к водному режиму выделяют **психрофиты**. Дайте характеристику этой экологической группы?

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

Примерный вариант ответа:

Это растения, обитающие в холодных и влажных местах (в северных широтах или высоко в горах растения могут испытывать недостаток влаги из-за физиологической недоступности почвенной воды при низких температурах).

Задание 7

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 8

Одним из самых знаковых и опасных загрязнений считается выброс нефти или нефтепродуктов в водные объекты (например, в результате аварии танкера или нефтепровода). Назовите 2 наиболее характерных проявления вредного влияния нефти на водные организмы.

Ответьте на вопрос. За ответ на вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Поражающие эффекты при непосредственном физическом контакте нефти с организмами, которые наиболее ярко проявляются при соприкосновении птиц и млекопитающих с пленкой нефти, а также в условиях хронического нефтяного загрязнения донных осадков
2. Прямую и быструю интоксикацию при сильном нефтяном загрязнении;
3. Сублетальные (стрессовые) нарушения физиолого-биохимических, поведенческих и других жизненно важных процессов;
4. Накопление углеводов в промысловых организмах с появлением в них нефтяных запахов и привкусов.

Задание 9

Понятие устойчивого развития в России перестаёт быть просто трендом: сегодня соблюдение принципов ESG – новый стандарт бизнеса, который иногда называется концепцией устойчивого развития ESG, опираясь на 17 целей устойчивого развития. Что подразумевает аббревиатура ESG (необходимо расшифровать все 3 компонента данного понятия)?

Расшифруйте данное понятие. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Environmental – окружающая среда. Принцип означает ответственное отношение к природе. Компания соответствует концепции Environmental, если следует трендам в вопросах экологии, стремится сократить ущерб, наносимый окружающей среде, и экономно расходует ресурсы.
2. Social – социальное управление. Принцип означает высокую социальную ответственность перед персоналом, бизнес-партнёрами, клиентами. Чтобы соответствовать

критерию Social, нужно создавать комфортные условия труда, предоставлять социальную поддержку сотрудникам, бороться с гендерными стереотипами. Один из показателей социальной ответственности – обеспечение бесперебойной работы в любых условиях.

3. Governance – корпоративное управление. Принцип означает высокое качество управления компанией. Критерии оценки: прозрачность отчётности, мероприятия по снижению рисков возникновения коррупции, уровень зарплат, отношения с акционерами.

Задание 10

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 11

Бакланы могут существовать в колонии, которая насчитывает не менее 10000 особей и где на 1м² приходится как минимум 3 гнезда. Для выживания африканских слонов в стаде должно быть не менее 25 особей, что облегчает им поиск пищи, защиту от врагов и т.д. Каким экологическим термином можно назвать описанные явления? Какими показателями характеризуется данное явление?

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

Примерный вариант ответа:

1. Эффект группы (массовый эффект – не является правильным ответом)
2. Территориальность, высокая степень объединения, тесное общение посредством запахов, звуков, специфики поведения (какой-либо из показателей – 1 балл)

Задание 12

Ни один вид, ни один организм не существует в природе изолированно. Все живые существа в природных сообществах находятся в сложной системе взаимоотношений, от которых зависят возможности питания, размножения и распространения видов. Такие связи называют биотическими. Назовите типы биотических отношений, а также отметьте, как влияют друг на друга (положительно, отрицательно, нейтрально), которые могут проявляться при взаимодействии пары организмов: 1. Травоядные копытные и целлюлозолитические бактерии, обитающие в их желудке. 2. Цветки-кувшинов насекомоядных растений и личинки стрекоз. 3. Рыбы-чистильщики и крупные рыбы.

Дайте определение и отметьте взаимоотношения. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Мутуализм – симбиотические взаимоотношения, когда оба сожительствующих вида извлекают взаимную пользу. Целлюлозолитические бактерии продуцируют ферменты, расщепляющие целлюлозу, поэтому необходимы для травоядных животных, у которых такие ферменты отсутствуют. Травоядные копытные со своей стороны предоставляют бактериям питательные вещества и среду обитания с оптимальными температурой и влажностью.

2. Нахлебничество – тип комменсализма, основанный на потреблении одним видом остатков пищи другого вида, называется. В жидкости цветков-кувшинов насекомоядных растений обитают личинки стрекоз, покровы которых защищают их от переваривающего действия ферментов растения. Они питаются насекомыми, которые в избытке попадают в ловчие кувшины.

3. Протокооперация – совместное существование, выгодное для обоих видов, но не являющееся обязательным условием выживания. Рыбы-чистильщики, освобождающие тело крупных рыб от наружных паразитов.

Задание 13

Избыточное количество нитратов вызывает изменения в функционировании природных экосистем и живых организмов, происходит снижение биологической ценности продукции и возрастает негативное воздействие на человека и животных. Чем опасно избыточное количество нитратов в воде и пище для человека?

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

Примерный вариант ответа:

Попадая в организм, в толстом кишечнике под влиянием микрофлоры нитраты превращаются в нитриты – именно они токсичны для человека. Нитриты пагубно влияют на гемоглобин: двухвалентное железо окисляется до трёхвалентного и получается метгемоглобин, не способный переносить кислород к тканям и органам – наступает кислородное голодание. Кроме этого, нитриты могут преобразоваться в нитрозоамины (канцероген).

Задание 14

Верно ли утверждение: «Фотохимический тип смога возникает, если в воздухе содержатся высокие концентрации дыма, тумана, пыли, а также метана, диоксида углерода». Ответ поясните.

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

Примерный вариант ответа:

Неверно. Фотохимический смог, или лос-анжелесский тип смога – это результат фотохимических реакций, протекающих под воздействием коротковолновой (ультрафиолетовой) солнечной радиации на газовые выбросы (высокая концентрация оксидов азота (NO_x), углеводородов и др.) в безветренную погоду.

Задание 15

В экологии встречается такое понятие как «Экосистемные услуги». Дайте определение данному понятию. Перечислите основные виды экосистемных услуг с примерами.

Дайте определение и назовите виды. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Экосистемные услуги – все те выгоды, которые человечество получает от экосистем. Иными словами, это услуги экосистем по обеспечению человечества природными ресурсами, здоровой средой обитания, иными экологически и экономически значимыми «продуктами».
2. Обеспечивающие, регулирующие, культурные, поддерживающие.

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 – 60 баллов.