

1-й ЛИСТ БЛАНКА ЗАДАНИЙ

шифр участника перенести с титульного листа >>>

« ____ » - ____ - МЭ

1. ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ И КОММЕНТИРОВАНИЕМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

Выберите правильное утверждение и дайте его краткое обоснование.

Ответы пишите в предлагаемых полях

Неправильный элемент ответа или его отсутствие : 0 баллов. Правильный - 1 балл. Комментарий: 1 балл

1. Фермер выращивает пшеницу на поле, внося большое количество азотных и калийных удобрений. Однако урожайность остается низкой. При анализе почвы было выявлено недостаточное количество фосфатов. Какой экологический закон объясняет низкую урожайность в этой ситуации?

- а) Закон равнозначности всех условий жизни
- б) Закон толерантности
- в) Принцип конкурентного исключения
- г) Закон минимума

2. Популяция однолетних сорных трав на заброшенном поле, демонстрирует очень быстрый рост численности и высокую плодовитость в начале сезона, но затем резко снижает численность к осени. Каковы основные причины такой динамики популяции с точки зрения жизненных стратегий?

- а) Растения являются К-стратегами, и их рост ограничен высокой конкуренцией с соседними видами.
- б) Растения являются г-стратегами, поскольку они обладают высокой скоростью размножения и используют свободные ресурсы, а их численность не регулируется плотностью.
- в) Популяция находится в условиях К-отбора, направленного на большую продолжительность жизни, но её численность сдерживается недостатком влаги.
- г) Растения являются г-стратегами, и их численность резко падает после исчерпания свободных ресурсов и возникновения интенсивной конкуренции.

3. Видовое разнообразие деревьев на одном гектаре тропического дождевого леса значительно выше, чем в хвойном лесу умеренного пояса. Какой из перечисленных факторов, связанных с эволюцией сообществ, является наиболее вероятной первопричиной этого различия?

- а) Пространственная неоднородность, которая лучше выражена в хвойном лесу.
- б) Более высокая продуктивность тропического леса по сравнению с хвойным.
- в) Непрерывность и эволюционное время тропического леса, в отличие от хвойного, восстанавливающегося после оледенений.
- г) Различие в стратегии размножения: моноцикличность у тропических видов против полицикличности у умеренных.

4. Популяция песцов в арктической тундре испытывает периодические всплески размножения, сопровождающиеся резким увеличением плотности популяции. Какой из перечисленных факторов, возникающих в период максимальной плотности, будет служить внутренним механизмом, регулирующим численность этой популяции?

- а) Увеличение числа хищников, активно выедающих леммингов.
- б) Усиление внутривидовой агрессии и распространение инфекционных болезней среди песцов.
- в) Резкое похолодание, приводящее к массовой гибели молодняка.
- г) Уменьшение кормовых ресурсов в результате их миграции на новые территории.

5. Почему энергия в экосистеме передаётся по пищевой цепи, а не возвращается к продуцентам, в то время как химические элементы (например, углерод) постоянно циркулируют?

- а) Энергия не может быть утилизирована редуцентами, а вещества - могут.
- б) Энергия рассеивается в виде тепла и не может быть повторно использована, в отличие от атомов, которые сохраняются.
- в) Продуценты не могут усваивать энергию от разложения, но могут поглощать минеральные вещества.
- г) Энергия используется только на одном трофическом уровне, а вещества - на всех.

2. ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО(-НЫХ) И КОММЕНТИРОВАНИЕМ ПРАВИЛЬНОГО И НЕПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Выберите правильное(-ные) утверждение и дайте краткое обоснование правильного и всех неправильных ответов.

За выбор правильного элемента ответа: 1 балл. За обоснование каждого ответа: 1 балл.

6. Какова основная причина, по которой включение Южнобайкальского района в границы Прибайкальского национального парка считается необходимым?

- а) Район имеет наибольшее количество туристической инфраструктуры.
- б) Район обладает наибольшей рекреационной устойчивостью и способностью к самовосстановлению.
- в) Превышение предельно допустимых нагрузок вызывает глубокие структурные преобразования в геосистемах.
- г) Здесь сосредоточены основные месторождения полезных ископаемых.

7. Какой(-ие) вид(-ы) млекопитающих, упомянутые в Красной книге Иркутской области, также включены в Красную книгу России?

- а) Ирбис
- б) Манул
- в) Лось
- г) Белка

8. Почему два близких вида муравьёв, питающихся сладкими выделениями тлей, могут обитать на одном дереве?

- а) Потому что тлей очень много
- б) Потому что они активны в разное время суток
- в) Потому что один из видов ведёт паразитический образ жизни

9. Что, согласно образному выражению американского учёного Юджина Одума, можно представить как «профессию» вида?

- а) местообитание
- б) биотоп
- в) экологическую нишу
- г) ареал

10. Изучаются два вида млекопитающих - тундровый лемминг и южная крыса-пасюк. Если оба вида подвергнуть резкому снижению температуры ниже 0°C, какой из них, вероятнее всего, продемонстрирует более широкий диапазон толерантности к холоду?

- а) Тундровый лемминг, потому что он является stenотермным организмом и приспособлен к жизни в суровом климате.
- б) Тундровый лемминг, поскольку эвритермные организмы легче переносят значительные колебания температуры.
- в) Южная крыса-пасюк, так как стенобионты приспособлены к широкому диапазону факторов.
- г) Тундровый лемминг, потому что эврибионты с широкими пределами выносливости более успешно адаптируются к экстремальным условиям, чем южные виды.

3. ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте краткий ответ. Ответы пишите в предлагаемых полях

За неправильный элемент ответа или его отсутствие : 0 баллов. За правильный элемент ответа: 1 балл

11. Используя концепцию возрастной структуры популяции, объясните, как именно А) преобладание активной репродуктивной группы и Б) нерепродуктивной (покоящейся) группы могут повлиять на долгосрочную стабильность и способность популяции противостоять стрессовым воздействиям?

12. Опишите, каким образом переход от одиночного образа жизни к групповому влияет на характер внутривидовой конкуренции и эффективность использования ресурсов в популяции животных?

13. Объясните, как именно биологическое разнообразие обеспечивает долгосрочную устойчивость и способность к саморегуляции смешанного леса?

14. Используя концепцию экологической сукцессии, объясните к каким экологическим рискам приводит неустойчивость антропогенных экосистем.

15. Объясните, почему экология является междисциплинарной наукой и приведите три примера, как она использует методы и данные небιологических дисциплин?

16. Почему нерегулируемое потребление природных ресурсов и рост населения, особенно в развивающихся странах, представляют собой прямую угрозу экологической стабильности планеты, затрагивающую и развитые страны?

17. Объясните экологические механизмы возникновения таких глобальных проблем, как "озоновые дыры" и "кислотные осадки", и опишите, почему ликвидация этих проблем требует, кроме всего прочего, международных политических решений?

18. Объясните, в чем заключается эмерджентность леса, приводя примеры этих эмерджентных свойств.

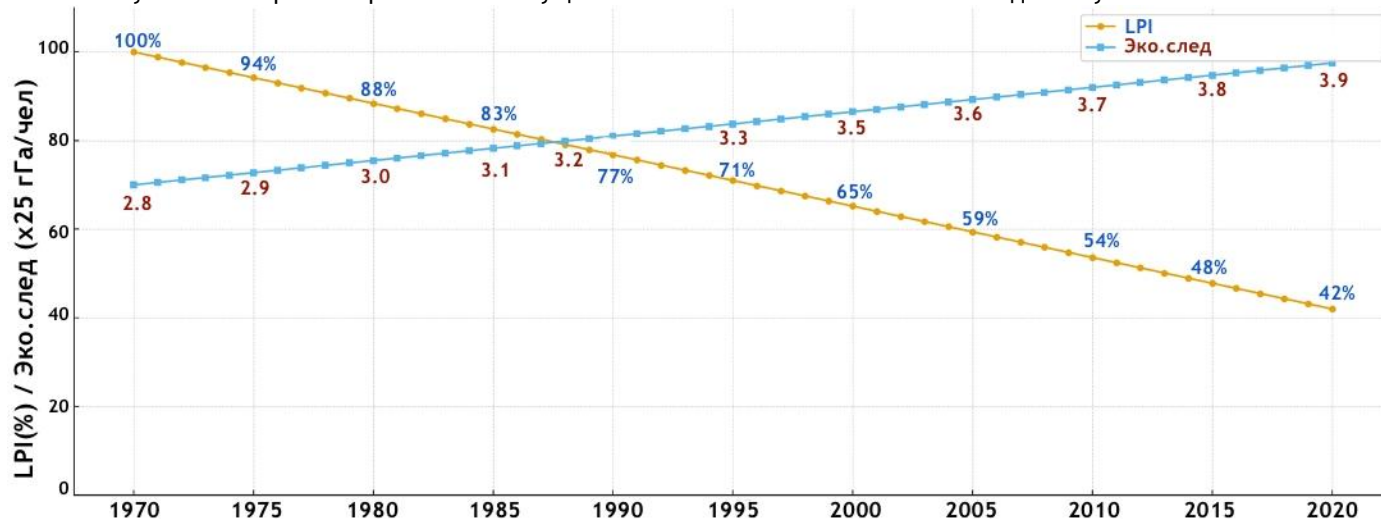
4. ЗАДАЧИ

Проведите расчёты, где требуется, на черновике. Дайте обоснования.

19. На лугу за год была создана чистая первичная продукция в размере 10000 кг органического вещества на гектар. Определите максимальную биомассу консументов третьего порядка, которую может поддерживать этот гектар луга в конце года. Объясните расчет.

20. На основе графика динамики индекса живой планеты (Living Planet Index, LPI (%)) для популяций позвоночных с 1970 по 2020 год в сравнении с динамикой мирового потребления ресурсов (экологический след, EF гГа/чел):

- рассчитайте среднюю скорость снижения LPI за период 1970-2020 годов (в % за год).
- объясните взаимосвязь между ростом экологического следа и снижением биоразнообразия, опираясь на экологическую закономерность превышения несущей способности систем. Укажите последствия указанных взаимосвязей.

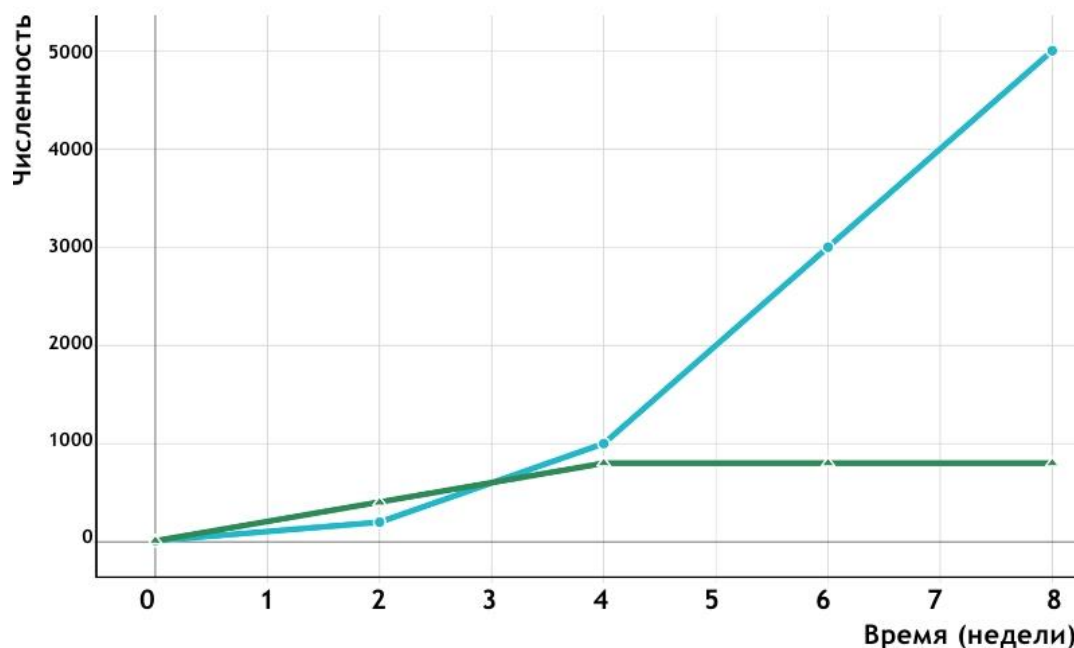


а)

б)

21. Биологи наблюдали за популяцией инфузорий в двух условиях (см. график динамики роста численности): в пробирке с неограниченным питанием (кривая А - круглые маркеры •) и в аквариуме с ограниченным объемом и питанием (кривая Б - треугольные маркеры ▲). По графику ответьте на вопросы:

- какой тип роста отражен на графике А и Б.
- В каком случае численность стабилизируется? Почему?
- Почему в первые 2 недели обе кривые почти совпадают?
- Какой из графиков более реалистичен для природной популяции? Объясните.



а)

б)	
в)	
г)	

ИТОГО БАЛЛОВ:

--