

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
 КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ХАБАРОВСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
 по экологии 2024-2025 уч.г.

10 класс
 (всего 28 баллов)

Часть 1.

Задания с выбором одного варианта ответа и обоснованием его правильности
 (правильный ответ - 1 балл, обоснование 1 балл; max = 4)

1. Элементы необходимые для жизни организмов, называют биогенными. Из 54 химических элементов, которые встречаются в природе, 6 нужны всем живым организмам и в больших количествах

- A) C, O, P, S, Fe, Zn
 B) C, H, N, O, P, S
 C) O, P, Fe, Ca, Zn, Cu
 D) N, C, H, O, Ca, P

B. Так как эти элементы входят в состав органических соединений клетки

2. Сейчас на Земле насчитываются многие тысячи озер, практически лишившихся своих обитателей. Почти 20% рек и озер Швеции, Норвегии и Канады потеряли более половины обитающих в них организмов. Так, в Швеции в 14 тысячах озер уничтожены наиболее чувствительные виды, а 2200 озер фактически безжизненны. Основной причиной таких последствий является

- A) Кислотные дожди
 B) Нефтяное загрязнение
 C) Сточные воды
 D) Глобальное потепление климата

A. Так как указанным территория присуща острая дефицитная кислотный дождь вызывает значительное загрязнение водных ресурсов, так как кислотные соединения, растворенные в водных ресурсах в дожде, попадают в озера, реки и водоемы. Эти соединения могут скиснуть при водной среде может привести к гибели рыб, водных растений и других организмов. Кроме того, кислотные дожди могут также вызвать эрозию почвы и водных ресурсов.

26

проверка

Численность 10 ч 30/3
 Журавлев О.А.

Часть 2.

Задания с выбором одного варианта ответа и обоснованием его правильности, а также неправильности других.

(правильный ответ - 1 балл, обоснование от 0 до 2 баллов; max за 3 часть = 9)

1. Фундаментальная ниша – это

- А) ниша, которую вид может занять при отсутствии конкуренции. Она обусловлена генетически.
- В) часть ниши, которую занимает вид при наличии конкуренции. Она обусловлена генетически и экологически
- С) совокупность экологических факторов – абиотических и биотических – необходимых для существования популяции в экосистеме
- Д) совокупность абиотических факторов в пределах однородного участка

Ответ: А. Фундаментальная ниша определяется генетически и представляет собой все возможные варианты использования ресурсов видов в отсутствие конкуренции. Пояснения МСД не соответствуют термину и вводят понятие, которое либо полностью, либо совершенно не связано с термином фундаментальная ниша.

Часть 3.

Ответьте на вопросы.

1. Термин «живое вещество» введен в литературу В. И. Вернадским. Под ним он понимал совокупность всех живых организмов, выраженную через массу, энергию и химический состав. Укажите средообразующие функции живого вещества и охарактеризуйте любые пять из перечисленных 1 балл ставится за верное названную функцию и ее характеристику. Максимум 5 баллов.

66
Ответ: 1) Фотосинтез - процесс, при котором живые организмы используют энергию солнечного света для превращения углекислого газа (CO_2) и воды (H_2O) в органические вещества, выделяя (O_2) 2) Дыхание - процесс, при котором живые организмы ~~используют~~ окисляют органические вещества для получения энергии, выделяя углекислый газ (CO_2) 3) Фиксация азота - способность живых организмов ~~переводить~~ переводить свои гены в состояние для сохранения генов. 4) Адаптация - способность живых организмов приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды для выживания 5) Рост и развитие - процессы увеличения размеров

и развития организмов от зарожения до зрелости

2. Для большинства обитателей моря соленость – чрезвычайно важный фактор. Многие из них изотоничны: концентрация солей во внутренней среде организма примерно такая же, как и в морской воде. Поэтому у них нет проблем с удержанием воды, которая при гипотоничности (т. е. низкой концентрации солей в организме) могла бы быть «вытянута» из тела под действием осмотических сил. Однако среди обитателей моря много и гипотонических организмов. Чем обусловлено наличие гипотонических организмов в морской среде? Дайте развернутый ответ, приведите пример таких организмов (2 балла).

25
Ответ: Наличие гипотонических организмов в морской среде может быть обусловлено несколькими факторами. Одним из основных является ~~специализация~~ специализация разных органов на определении условий обитания, которые могут отличаться от среды соленой морской воды. Некоторые организмы могут находиться в более пресной воде, в реках и озерах. Примером такого организма обитающего в морской воде может служить медуза *Aurelia aurita*, она имеет гипотоническую среду, поскольку концентрация солей в ее организме ниже чем в морской воде. Наличие гипотонического организма в соленой воде приводит их адаптации к определенным условиям обитания и способностью к регулированию солености внутри среды, т.к. например, вышележающая медуза с помощью эпителия и специальных клеток может регулировать соленость внутри своего организма.

3. Демэкология (от греч. demos – народ), или популяционная экология – наука о популяциях, которая изучает действие факторов среды в популяциях, динамику численности популяций. Сформулируйте определение популяции с точки зрения экологии (1 балла).

16
Ответ: Популяция с точки зрения экологии – группа организмов одного вида, населяющая одну территорию и способных к взаимодействию.

4. Важнейшей адаптацией, помогающей организмам, не обладающим способностью совершать миграции, пережить неблагоприятные условия среды, является переход в состояние покоя, при котором жизнедеятельность временно прекращается или резко снижается ее уровень. Различают следующие типы покоя, которые связаны переходами: анабиоз, гипобиоз, криптобиоз. Охарактеризуйте состояние гипобиоза и приведите пример (3 балла).

16
Ответ: Типобноз - это состояние истощения активности организма, при котором происходит сжатие метаболических процессов, но при этом сохраняется некоторая активность мышечно-волокнистых функций. Например, некоторые млекопитающие при длительном периоде голода и холода впадают в состояние типобноза, при котором они медленно обновляют клетки и тратят минимум энергии, чтобы выжить до наступления более благоприятных условий для активной жизнедеятельности.

5. Успех в конкуренции определяется конкурентной способностью вида, отражающей его приспособленность к тому варианту условий среды, в котором происходит соревнование за потребление ресурсов. Если вид находится в зоне пессимума (у границ своего экологического ареала), то его конкурентная способность снижается. Опыт смешанных посевов (поликультур), которые создаются на протяжении десятков лет в самых разных экологических условиях (от тропиков до тундр) показал, что достигнуть баланса между конкурентными способностями видов, включаемых в поликультуру (скажем, злака и бобового), оказывается весьма сложно. В чем заключается трудность? (2 балла)

Ответ

16
Трудность заключается в том, что каждый вид имеет свои особенности и требования к условиям среды для успешного выживания и развития. При смешанных посевах необходимо учитывать эти требования и наладить оптимальное сочетание условий для всех видов, чтобы достичь баланса между их конкурентной способностью. Кроме того, некоторые виды могут оказывать негативное влияние друг на друга, конкурируя за ресурсы организма. Таким образом, проведение тщательного анализа и эксперименты для определения оптимального сочетания видов в поликультуре необходимо.

6. Какой из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) наиболее приемлем для удовлетворения потребности в энергии жителей разных районов Хабаровского края. В ответе необходимо привести примеры ВИЭ и обосновать на территории какого муниципалитета и почему возможно его применение с экологической точки зрения (2 балла).

26
Ответ: Наиболее приемлемый источник возобновляемой энергии для разных районов Хабаровского края является солнечная энергия. Для обоснования выбора в городе Хабаровск, так как территория этого города достаточно солнечная. В году самый источник энергии является наиболее продуктивным. С экологической точки зрения солнечная энергия является способом сокращения чистого воздуха, так как не требует сжигания топлива, что организует вредоносные выбросы в воздух, ~~а именно CO₂~~ и углекислого газа (CO₂), что увеличивает количество воздуха и снижает загрязнение окружающей среды. Использование солнечной энергии может быть альтернативным и экологически чистым решением для обеспечения жителей энергией. Так кроме солнечной энергии ВИЭ может служить энергия воздуха, течения, приливов, волн, перепада температуры как и ветра.