

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 30.06.2026 15:07:45
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Экологическая генетика

Код, направление

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

подготовки

Направленность
(профиль)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА
ПРИРОДЫ СЕВЕРА

Форма обучения

ОЧНАЯ

Кафедра-разработчик

ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ

Выпускающая кафедра

ЭКОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ

Типовые задания для контрольной работы:

Темы итоговой контрольной работы

Контрольная работа реферативного типа

1. Понятие популяции в экологической генетике: критерии, структура, генофонд.
2. Закон Харди–Вайнберга: содержание, условия выполнения, биологическое значение.
3. Факторы, нарушающие генетическое равновесие популяции (мутации, миграции, отбор, дрейф).
4. Эффективный размер популяции: определение, факторы, влияющие на его величину, отличие от реальной численности.
5. Инбридинг и инбридинговая депрессия: генетические механизмы и демографические проявления.
6. Генетический дрейф: механизм, условия усиления, значение для малых популяций.
7. Эффект бутылочного горлышка: причины, генетические последствия, примеры из природы.
8. Эффект основателя: сходство и различия с эффектом бутылочного горлышка.
9. Инбридинговая депрессия: причины (проявление вредных рецессивных аллелей), методы диагностики.
10. Роль антропогенной фрагментации местообитаний в усилении генетического дрейфа и инбридинга.
11. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные – определение и примеры.
12. Мутагенные факторы окружающей среды: химические, физические, биологические.
13. Механизм мутагенного действия ионизирующей радиации (прямое и косвенное действие).
14. Влияние низких температур на мутационный процесс: замедление репарации, изменение спектра мутаций.
15. Адаптивные генетические механизмы у северных видов (антифризные белки, белки теплового шока и др.).
16. Критерии генетической устойчивости популяции: полиморфизм, гетерозиготность, мутационная нагрузка.
17. Значение генетического разнообразия для долгосрочной устойчивости популяций в условиях изменчивой среды.
18. Особенности генетической структуры популяций в северных экосистемах (изоляция, малая численность, суровый климат).
19. Использование популяционно-генетических параметров при разработке природоохранных мероприятий (реинтродукция, транслокация).

20. Комплексный теоретический подход к оценке устойчивости популяции на основе генетических, демографических и экологических факторов.

Типовые вопросы (задания) к экзамену:

1. Дайте определение популяции с генетической точки зрения. Что такое генофонд?
2. Что такое аллель, генотип и фенотип? Как они связаны между собой?
3. Сформулируйте закон Харди–Вайнберга и перечислите условия, необходимые для его выполнения.
4. Каково биологическое значение закона Харди–Вайнберга для изучения популяций?
5. Какие факторы могут нарушать генетическое равновесие популяции?
6. Что такое эффективный размер популяции и почему он обычно меньше реальной численности?
7. Назовите основные факторы, влияющие на величину (соотношение полов, колебания численности, неравный репродуктивный успех).
8. Что такое генетический дрейф? Каков его механизм и от чего зависит его интенсивность?
9. Объясните, почему генетический дрейф особенно значим для малых популяций.
10. Дайте определение инбридинга и коэффициента инбридинга.
11. Что такое инбридинговая депрессия? В чём её генетическая причина?
12. Как инбридинг влияет на гетерозиготность и жизнеспособность популяции?
13. Опишите эффект бутылочного горлышка: причины, механизм, генетические последствия.
14. Чем эффект основателя отличается от эффекта бутылочного горлышка? Приведите примеры.
15. Какие демографические признаки могут указывать на инбридинговую депрессию в популяции?
16. Как антропогенные факторы (фрагментация, сокращение численности, изоляция) усиливают генетический дрейф?
17. Почему малые изолированные популяции особенно подвержены инбридинговой депрессии?
18. Каковы долгосрочные генетические последствия сокращения численности популяции до критического уровня?
19. Приведите примеры северных видов, пострадавших от эффекта бутылочного горлышка.
20. Объясните, как потеря генетического разнообразия снижает адаптивный потенциал популяции.
21. В чём состоит генетическая опасность длительной инбридинговой депрессии для выживания вида?
22. Какие генетические параметры используются для мониторинга состояния малых популяций?
23. Перечислите основные типы мутаций по уровню организации генетического материала (генные, хромосомные, геномные).
24. Дайте характеристику генным мутациям (точковые, делеции, вставки) и их возможным последствиям.
25. Опишите хромосомные перестройки (инверсии, транслокации, делеции) и их влияние на фенотип.
26. Что такое геномные мутации (полиплоидия, анеуплоидия)? Приведите примеры.
27. Что такое мутагены? Классифицируйте их по происхождению (химические, физические, биологические).
28. Как химические загрязнители (ПАУ, тяжёлые металлы, пестициды) могут вызывать мутации?

29. Опишите механизм мутагенного действия ионизирующей радиации (прямое и косвенное действие).
30. Как низкие температуры влияют на мутационный процесс (частота, спектр мутаций)? Каковы причины этого влияния?
31. Что такое репарация ДНК и как температура влияет на её эффективность?
32. Приведите примеры адаптивных аллелей, встречающихся у северных видов, и объясните их значение.
33. Перечислите основные критерии генетической устойчивости популяции и объясните каждый из них.
34. Почему высокий уровень генетического полиморфизма важен для устойчивости популяции к изменениям среды?
35. Как связаны эффективный размер популяции и скорость потери генетического разнообразия?
36. Объясните, как инбридинг и мутационная нагрузка совместно влияют на жизнеспособность популяции.
37. Какие особенности северных экосистем накладывают специфические требования к генетической оценке популяций?
38. Как генетические данные могут быть использованы при разработке программ реинтродукции или транслокации?
39. Каковы преимущества и ограничения использования закона Харди–Вайнберга для анализа природных популяций?
40. Опишите теоретическую схему комплексной оценки устойчивости популяции на основе генетических параметров, демографических данных и экологических условий.