

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2025 12:59:45
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Общая и экологическая генетика

Код, направление подготовки	05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Направленность (профиль)	ЭКОЛОГИЯ
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. Основные понятия и законы генетики: значение для понимания экологических процессов.
2. Молекулярная организация генома и регуляция экспрессии генов у эукариот.
3. Мутации: источники, типы и последствия для организмов и популяций.
4. Популяционная генетика: структура популяций и факторы, влияющие на генетическое разнообразие.
5. Генетический дрейф и его роль в эволюции малых популяций.
6. Естественный отбор: формы, механизмы и роль в адаптации к экологическим условиям.
7. Генетика устойчивости к загрязнителям окружающей среды.
8. Генетические маркеры в экологических исследованиях: применение для идентификации видов и оценки генетического разнообразия.
9. Генетическая структура популяций и её связь с пространственным распределением организмов.
10. Гибридизация и интрогрессия: генетические последствия смешения популяций в условиях антропогенного воздействия.
11. Генетика сохранения: генетические аспекты управления популяциями редких и исчезающих видов.
12. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и их влияние на окружающую среду.
13. Генетические основы устойчивости растений к болезням и вредителям.
14. Микробная генетика и её роль в биогеохимических циклах.
15. Экологическая геномика: применение геномных технологий для изучения взаимодействий между организмами и окружающей средой.
16. Генетическая адаптация к экстремальным условиям среды (высокие температуры, засуха, засоление).
17. Генетические последствия фрагментации местообитаний.
18. Эволюция генома в ответ на изменения климата.
19. Генетические аспекты биоразнообразия и его сохранения.
20. Принципы и методы генетического мониторинга окружающей среды.

Типовые вопросы (задания) к экзамену/зачету/зачету с оценкой:

1. Предмет генетики. Краткая история развития представлений о наследственности. Краткий очерк истории генетики в России.
2. Менделизм. Гибридологический метод Г. Менделя. Законы наследования признаков, установленные Г. Менделем.
3. Цитологические основы законов Г. Менделя: клеточный цикл, митоз.
4. Цитологические основы законов Г. Менделя: мейоз.
5. Хромосомные типы определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нерасхождение половых хромосом.

6. Хромосомы – группы сцепления генов. Теория наследственности Т.Г. Моргана.
7. Типы наследования признаков: аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный.
8. Типы наследования признаков: доминантный сцепленный с полом, рецессивный сцепленный с полом; голандрический тип наследования.
9. Основные этапы развития представлений о гене: дискретность единиц наследственности – факторов по Г. Менделю; ген – единица мутации, рекомбинации и функции; один ген – один фермент.
10. Основные этапы развития представлений о гене: доказательство генетической роли молекулы ДНК и открытие её структурной организации; один ген – одна полипептидная цепь.
11. Основные этапы развития представлений о гене: ген – цистрон; ген – участок ДНК.
12. Структура молекулы ДНК. Последовательная передача генетической информации в клетке.
13. Геном бактерий.
14. Геном РНК-вирусов.
15. Эукариотический геном.
16. Хромосомный уровень организации генетического материала: уровни упаковки хроматина.
17. Хромосомный уровень организации генетического материала: структурно-функциональная организация хромосом, эухроматин и гетерохроматин, структура политенных хромосом и хромосом типа «ламповых щеток».
18. Генный уровень организации генетического материала: классификация генов, контролирующих матричные процессы.
19. Генный уровень организации генетического материала: гены рибосомной РНК.
20. Генный уровень организации генетического материала: гены, кодирующие структурные белки и ферменты; гены тРНК.
21. Взаимодействие аллельных генов: доминирование нормальных и мутантных аллелей, неполное доминирование, кодоминирование.
22. Взаимодействие аллельных генов: сверхдоминирование, неустойчивая и условная доминантность, множественные аллели.
23. Взаимодействие аллельных генов: соотношение по фенотипу при разных типах взаимодействия аллелей, о механизмах доминантности и рецессивности.
24. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, доминантный и рецессивный эпистаз, двойной рецессивный эпистаз.
25. Взаимодействие неаллельных генов: гены-модификаторы; взаимодействие генов, функционирующих в раннем эмбриональном развитии.
26. Взаимодействие неаллельных генов: полигенное наследование качественных и количественных признаков.
27. Вариация проявления наследственных признаков в индивидуальном развитии организмов. Модификация и норма реакции.
28. Закономерности сцепленного наследования: полное сцепление, неполное сцепление, кроссинговер.
29. Определение расстояний между генами: доказательство линейного расположения генов в хромосоме, учет двойного кроссинговера, интерференция.
30. Картирование генов: генетические карты, цитологические карты.
31. Картирование генов: сравнение генетических и цитологических карт.
32. Неравный кроссинговер. Соматический кроссинговер. Факторы, влияющие на кроссинговер.
33. Основные типы детерминации пола. Типы хромосомной детерминации пола.
34. Хромосомные и молекулярно-генетические основы детерминации пола у дрозофилы.
35. Роль Y-хромосомы в детерминации пола у человека. Роль аутосомных генов в детерминации пола.
36. Вторичная детерминация пола у человека. Зависимые от пола и ограниченные полом признаки. Пол и размножение у животных и человека.
37. Полуконсервативная репликация ДНК и хромосом.

38. Сравнительная характеристика репликации у про- и эукариот: типы репликации геномов, инициализация репликации, элонгация цепей ДНК, терминация репликации, скорость репликации, точность репликации, репликация теломер.
39. Генетический контроль репликации. Мутации, нарушающие различные этапы репликации.
40. Полирепликонность и двунаправленность репликации. Асинхронность. Репликация хромосом без деления ядра.
41. Нарушения первичной структуры ДНК. Прямая репарация ДНК: фоторективация. Репарация ДНК за счет экзонуклеазной активности ДНК-полимераз.
42. Эксцизионная репарация ДНК. Пострепликативная репарация ДНК.
43. Репарация ДНК и наследственные болезни человека.
44. Общая, или гомологичная, рекомбинация.
45. Регуляция генной активности на уровне транскрипции: этапы транскрипции, регуляция транскрипции у прокариот, негативная и позитивная регуляция генной активности.
46. Регуляция экспрессии генов эукариот: специфическая и неспецифическая регуляции генной активности.
47. Компенсации дозы генов.
48. Регуляция генной активности на уровне репликации.
49. Трансляционная и посттрансляционная регуляция генной экспрессии.
50. Общая классификация мутаций: геномные, хромосомные и генные мутации.
51. Молекулярные механизмы генных мутаций.
52. Обратные мутации и супрессоры.
53. Мутагенное действие ионизирующих излучений и ультрафиолетовых лучей.
54. Мутагенное действие химических соединений.
55. Спонтанный мутационный процесс.
56. Выявление мутагенов: мутагенные факторы окружающей среды, стратегия тестирования на мутагенность, тест-системы.
57. Пластидный (хлоропластный) геном.
58. Митохондриальный геном.
59. Генетика и онтогенез: этапы онтогенеза; гены, контролирующие эмбриональную индукцию.
60. Понятие о популяции. Частоты генотипов и аллелей в популяции.
61. Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения.
62. Факторы динамики генетической структуры популяций: отсутствие панмиксии, дрейф генов, мутационный процесс, миграции, отбор.
63. Внутрипопуляционный генетический полиморфизм и генетический груз.
64. Основные геномные технологии. Методы получения и обработки ДНК: выделение ДНК, химический синтез ДНК, амплификация и рестрикация ДНК.
65. Основные геномные технологии. Методы поиска, выделения и идентификации определенных участков ДНК: гибридизация с ДНК-зондами, клонирование.
66. Основные геномные технологии. Методы выявления мутаций: ПЦР-анализ, выявление точковых мутаций, секвенирование.
67. картирование и скрининг генома: карты генома и методы их построения, стратегия картирования генов человека и методы полногеномного скрининга.
68. Биоэтические проблемы геномики.