

## Программа курса «Генетика»

1. Цитологические основы наследственности. Закон чистоты гамет.
2. Суть и значение работ Г. Менделя
3. Генетика как наука. Предмет и методы. Задачи и значение. Основные этапы развития.
4. Закономерности моногибридного скрещивания
5. Взаимодействие неаллельных генов
6. Закономерности дигибридного скрещивания
7. Множественный аллелизм, наследование, типы взаимодействия
8. Сцепленное наследование и кроссинговер
9. Типы генетического определения пола
10. Первичное и вторичное нерасхождение X-хромосом
11. Наследование признаков, сцепленных с полом
12. Цитологические доказательства кроссинговера
13. Хромосомная теория, основные положения и доказательства
14. Генетическое картирование. Принципы построения цитологических и генетических карт. Физические карты хромосом.
15. Закон Харди-Вайнберга и его значение для изучения генетических процессов в популяциях.
16. Факторы, влияющие на генетические процессы в популяциях.
17. Генетический полиморфизм в популяциях. Методы выявления и оценки. Значение.
18. Мутационная и модификационная изменчивость, норма реакции
19. Доказательства генетической роли ДНК
20. Генетическая трансформация и трансдукция, доказательство и значение
21. Конъюгация у бактерий и ее использование в картировании хромосом
22. Основные закономерности спонтанного и индуцированного мутационного процесса.
23. Функциональный и рекомбинационный тесты на аллелизм
24. Супрессорные мутации, механизмы генетической супрессии

25. Мутагенное действие аналогов оснований и азотистой кислоты.
26. Хромосомные перестройки, их значение в генетических процессах.
27. Летальные мутации, методы их обнаружения и количественного учета на дрозофиле. (метод Меллер-5).
28. Внехромосомная наследственность, ее критерии, отличие от ядерной наследственности.
29. Генетические системы пластид и митохондрий.
30. Внехромосомная наследственность ( плазмиды, инфекционные агенты)
31. Геномные мутации, эуплоиды и анеуплоиды.
32. Основные методы селекции.
33. Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис.
34. Основные методы генетики человека.
35. Близнецовый метод в генетике человека, конкордантность и дискордантность признаков.
36. Молекулярный механизм кроссинговера и сайт-специфической рекомбинации
37. Системы генетической репарации.
38. Генетический контроль репликации, доказательства полуконсервативного механизма репликации.
39. Свойства генетического кода.
40. Генетические и биохимические доказательства триплетности генетического кода.
41. Концепция один ген - один полипептид.
42. Особенности строения нуклеиновых кислот, определяющие их генетические функции.
43. Методы выделения и синтеза генов.
44. Понятие о векторах, клонирование генов.
45. Оперонная система регуляции генного действия.
46. Регуляция генного действия на уровне транскрипции.
47. Тонкое строение гена (на примере работы С.Бензера с фагом T4).

48. Сложное строение гена эукариот.
49. Молекулярная организация генома эукариот.
50. Генетический контроль и молекулярные механизмы мутагенеза.
51. Мигрирующие генетические элементы и их роль в генетических процессах.
52. Роль генов в детерминации и дифференцировке. Представление о тотипотентности клеток.
53. Геномные перестройки в процессе дифференцировки (диминуция хроматина, гены иммуноглобулинов)
54. Функциональные изменения хромосом в процессе онтогенеза. Гомеозисные мутации.
55. Наследственные заболевания человека.
56. Отдаленная гибридизация и полиплоидия и их роль в селекции.
57. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости и центры происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову.
58. Перспективы лечения наследственных болезней. Генотерапия. Задачи медико-генетических консультаций.
59. Генетические эффекты ионизирующих излучений и УФ-лучей.
60. Проблемы клонирования растений и животных.