

## **Перечень вопросов к вступительным испытаниям в аспирантуру ВИР по специальности «Генетика».**

1. Предмет генетики и её истоки.
2. Цитологические карты хромосом, построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.
3. Гетерозис и его использование в селекции.
4. Роль отечественных ученых в развитии генетики (А.Серебровский, Н.Кольцов, Ю.Филипченко, С.Четвериков, Г.Левицкий, Г.Карпеченко, Н.Вавилов).
5. Кроссинговер. Значение работ школы Г.Моргана в изучении сцепления аллелей. Группы сцепления.
6. Популяции и эволюционный процесс.
7. Особенности организации и строения генетического материала эукариот.
8. Цели, методы и принципы генетического анализа.
9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
10. Митотический цикл и фазы митоза.
11. Классические и современные представления о структуре и функции гена.
12. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову.
13. Мейоз и образование гамет.
14. Прейотропное действие генов.
15. Сравнительная геномика. Проекты: геном человека и геном растений (арабидопсис)
16. Кариотип и методы его изучения
17. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
18. Создание рекомбинантной ДНК и методы трансформации растений.
19. Концепция «один ген – один фермент» и современная трактовка связи ген-белок
20. Законы Г.Менделя.
21. Значение генетической инженерии для сельского хозяйства, контроль ГМО и вопросы безопасности.
22. Модель ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика.
23. Особенности наследования количественных признаков (полигенное наследование).
24. Перспективы использования методов генетической и клеточной инженерии в селекции и биотехнологии.
25. Основная догма молекулярной генетики – ДНК – РНК – белок
26. Цитоплазматическое наследование
27. Модификационная изменчивость
28. Строение хромосом: хроматида, хромеры, эухроматические и гетерохроматические районы хромосом.
29. Закономерности наследования в полигибридных скрещиваниях.

30. Полиплоидия и её роль в эволюции и селекции. Автополиплоиды и аллополиплоиды.
31. Транскрипция, трансляция. Синтез белка.
32. Понятие модельного объекта в генетике (арабидопсис, дрозофила, дрожжи, кишечная палочка).
33. Анеуплоидия и ее использование в генетике и селекции.
34. Генетические карты, принцип их построения у эукариот.
35. Репликация хромосом у эукариот.
36. Дифференциальная активность генов и функциональное изменение хромосом в онтогенезе.
37. Цитоплазматическое наследование.
38. Хромосомные перестройки
39. Кариотип и методы его изучения
40. Межаллельная комплементация.
41. Гетерозис и его использование в селекции
42. Предмет генетики и её истоки.
43. Молекулярные механизмы регуляции действия генов.
44. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову.
45. Мобильные генетические элементы.
46. Пенетрантность и экспрессивность.
47. Законы Г.Менделя.