

## Геномика и протеомика

### Вопросы на экзамен

1. Современное понимание центральной догмы молекулярной биологии. Причины некорректности фразы один ген – одна биомолекула, молекулярные механизмы.
2. Понятие омиксных технологий. Особенности омиксных экспериментов
3. Структуры генов про- и эукариот
4. Понятие геном клетки. Особенности структуры геномов про- и эукариот, гены домашнего хозяйства, гены роскоши.
5. Минимальный набор генов, фундаментальное и практическое значение.
6. Структура генома прокариот, структурные элементы
7. Структура генома эукариот, структурные элементы
8. Мобильные элементы - IS-элементы и транспозоны. Биологическая роль
9. Секвенирование второго поколения. Платформа 454, Ион torrent, Иллюмина
10. Секвенирование третьего поколения. МиниИон, ПакБио
11. Форматы геномных данных. FASTA, FASTQ, FFN, FNA и пр. Показатели качества прочтений
12. Секвенирование геномов, сборка генома. Построение контигов. Показатели качества сборки. Сборка генома de novo и на референсном геноме.
13. Аннотация генома. Принципы и подходы.
14. Выравнивание геномов. Локальное и глобальное выравнивание. Поиск контаминирующих последовательностей.
15. Основы геномного полиморфизма. Гаплотипы и гаплотипирование. Использование в практике.
16. Метагеномные исследования: метагеномное прочтение и 16s баркодирование. Цели, возможности, недостатки.

17. Ассоциативные GWAS-исследования: понятие SNP, методы идентификации SNP.
18. Ассоциативные GWAS-исследования: цели, возможности, недостатки
19. Транскриптомный анализ. Виды, цели, возможности
20. Структура белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная
21. Моделирование строения белка. Построение моделей вторичной, третичной и четвертичной структуры
22. Молекулярный докинг. Понятие, принцип, возможности и ограничения
23. Понятие протеома клетки. Полный, теоретический протеом, фосфопротеом, гликопротеом.
24. Методы протеомного анализа. Виды, цели, возможности
25. Методы идентификации белка. Принцип белкового фингерпринтинга. Секвенирование белков методом тандемной масс-спектрометрии.
26. Методы разделения белков. Электрофорез 1D, 2D и методы визуализации (окрашивание, вестерн)
27. Методы разделения белков. Хроматография