

#### 4. Вопросы к экзамену

1. Три поколения технологий секвенирования. Их особенности и различия.
2. Секвенирование по Сэнгеру.
3. Секвенирование второго поколения.
4. Секвенирование третьего поколения.
5. Форматы Fasta и Fastq.
6. Контроль качества секвенирования на примере программы Fastqc.
7. Предварительная обработка (тримминг) чтений на примере программы Trimmomatic.
8. K-mer анализ.
9. Теоретическая основа OLC-алгоритмов.
10. Теоретическая основа алгоритмов с графами де Брюйна.
11. Оценка качества геномных и транскриптомных сборок.
12. Формат файлов bed.
13. Формат файлов gtf/gff.
14. Формат файлов sam/bam.
15. Понятие аннотации генома.
16. Основные этапы и статистические основы анализа дифференциальной экспрессии.
17. Какими величинами (переменными) характеризуется экспрессия гена и её изменение? Визуализация результатов анализа дифференциальной экспрессии генов.
18. Проверка самосогласованности образцов.
19. Особенности картирования чтений РНК на геном.
20. Постановка задачи выравнивания биологических последовательностей.
21. Алгоритм глобального выравнивания (Нидлмана-Вунша).
22. Алгоритм локального выравнивания (Смита-Ватермана).
23. Дополнение к алгоритмам выравнивания: аффинные штрафы за гэпы и использование матриц замен.
24. Алгоритмы семейства BLAST как пример локального выравнивания.