

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ПО КОНКУРСНОЙ ГРУППЕ
«Вычислительная биомедицина»:**

1. Иммуноterapia опухоли. Основной принцип действия.
2. Использование RNAseq для анализа опухолевого микроокружения.
3. Кодированные и неcodированные РНК. lncRNA, miRNA. Регуляция с помощью miRNA.
4. Метилирование ДНК и его регуляторная роль
5. Методы анализа экзона и транскрипта опухоли для выбора правильного лечения (таргетная терапия)
6. Методы анализа экзона и транскрипта опухоли для расчета свойств опухоли.
7. Методы лечения опухолей.
8. Механизмы, защищающие опухоль от иммунной атаки.
9. Микроокружение опухоли. Основные участники и их задачи. Методы анализа микроокружения опухоли.
10. Модификация ДНК и хроматина; эпигенетика
11. Нарушение в молекулярных машинах репарации ДНК в злокачественных клетках. Методы исследования.
12. Нарушение механизмов апоптоза в злокачественных клетках. Методы исследования.
13. Основные принципы технологий секвенирования. Типы технологий секвенирования, биологические механизмы, которые можно изучать на их основе
14. Отличие таргетной терапии от иммуноtherпии.
15. Персонализированная вакцина. Механизм действия. Как ее подобрать для пациента?
16. Примеры таргетной терапии при лечении опухолей. Почему таргетная терапия помогает не всем?
17. Структура генов эукариот (структурные (экзон) и регуляторные (промотор, энхансер, инсулятор) элементы гена.
18. Технология RNA-seq, вопросы, которые можно решить с ее помощью. Трудности реализации RNA-seq
19. Типы генных мутаций, их патологические эффекты. Понятие соматических мутаций. Мозаицизм.
20. Упаковка ДНК в клетке, строение нуклеосомы
21. Хромосомные aberrации и примеры заболеваний. Понятие онкогенов и онкосупрессоров.
22. Центральная догма молекулярной биологии
23. Что такое злокачественная опухоль. Как она возникает. Какие изменения должны произойти в соматической клетке, чтобы она смогла превратиться в злокачественную опухоль.
24. Эволюция опухоли под действием лечения.
25. Этапы транскрипции и процессирования РНК, уровни регуляции экспрессии РНК