



УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
молекулярной и клеточной биологии  
д.б.н., доцент М.Б. Лавряшина

«23» января 2025 г

**СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ**  
дисциплины «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА»  
для студентов 2 курса Лечебного факультета  
IV семестр 2024-2025 учебного года

1. Предмет и задачи молекулярной генетики.
2. Структура и функции ДНК.
3. Структура, типы и функции РНК. Сравнительная характеристика ДНК и РНК.
4. Особенности организации хромосомного материала прокариот, эукариот и клеточных органелл эукариот.
5. Репликация ДНК. Принципы, этапы, ферменты.
6. Сравнительная характеристика структурной организации генов про- и эукариот.
7. Классификация генов. Характеристика разновидностей генов.
8. Задачи структурной, функциональной, сравнительной и медицинской геномики.
9. Ядерный геном человека. Общая характеристика. Структурные элементы.
10. Основные виды ДНК-полиморфизма. Характеристика, сферы практического применения знаний о полиморфных вариантах последовательностей нуклеотидов в геноме.
11. Митохондриальный геном. Структурно-функциональные особенности митохондриального генома.
12. Проект «Геном человека». Основатели. Продолжительность. Основные цели и результаты.
13. Уровни компактизации хроматина эукариот. Структурные компоненты и морфологические типы метафазных хромосом.
14. Характеристика хромосомных и геномных мутаций: суть, причины, эффекты.
15. Цитогенетические методы исследования. Рутинные и дифференциальные методы окрашивания. Характеристика, возможности, ограничения.
16. Транскрипция. Этапы, факторы, регуляция транскрипции.
17. Трансляция. Свойства генетического кода. Этапы, факторы, регуляция трансляции.
18. Генетическая классификация наследственных заболеваний человека. Примеры. Проблемы диагностики наследственных заболеваний.
19. Многофакторные заболевания. Краткая характеристика, примеры. Подходы и проблемы изучения генетических основ патогенеза многофакторных заболеваний.
20. Основные закономерности наследования моногенных заболеваний. Понятие фенотип, генотип и аллели.
21. Генетика онтогенеза. Предмет и задачи. Значение для практического здравоохранения.
22. Молекулярно-генетические основы детерминации пола.
23. Геномный импринтинг и импринтированные гены. Болезни геномного импринтинга.

24. Стволовые клетки. Классификации на основе потенциала развития. Характерные черты. Индуцированные плюрипотентные стволовые клетки: краткая характеристика и спектр применения.
  25. Репарация ДНК. Основные Виды.
  26. Классификация опухолеродных генов. Краткая характеристика. Примеры.
  27. Опухоль: разновидности, характеристика. Исследование механизма озлокачествления. Стадии развития опухоли.
  28. Иммунный ответ. Определение, стадии, эффекты. Работа сигнальных путей на примере VDR/NFκB сигнального пути (1 пример на выбор).
  29. Экологическая геномика. Предмет, задачи направления. Перспективы внедрения результатов в систему здравоохранения. Характеристика направления, воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды на человека. Индуцированный мутагенез, последствия.
  30. Нутригеномика. Предмет, задачи направления. Перспективы внедрения результатов в систему здравоохранения. Влияние генетических полиморфизмов на пищеварение. Классификация алиментарно-зависимых заболеваний.
  31. Метагеномика. Предмет, задачи направления. Перспективы внедрения результатов в систему здравоохранения. Понятие метагенома. Современные представления метагеномики. Основные виды исследований, их преимущества и недостатки.
  32. Фармакогеномика. Предмет, задачи направления. Перспективы внедрения результатов в систему здравоохранения. Биотрансформация лекарственных средств, нежелательные реакции на лекарственные препараты.
  33. Общая характеристика основных этапов и инструментов метода рДНК. Спектр применения и перспективы метода.
  34. РНК-интерференция. Определение термина. Краткая характеристика основных элементов и процесса. Спектр применения и перспективы метода.
  35. CRISPR/Cas. Краткая характеристика основных элементов и процесса. Спектр применения и перспективы метода.
  36. Векторные и субъединичные вакцины. Принципы получения. Достоинства и недостатки.
  37. Молекулярно-генетические методы исследования. ПЦР. Общая характеристика метода. Основные разновидности ПЦР.
  38. Секвенирование по Сэнгеру. Краткая характеристика. Достоинства и ограничения. Возможности применения в практике здравоохранения. Спектр применения молекулярно-генетических методов в медицине.
  39. Медицина 4П. Характерные черты.
  40. Генетическая безопасность. Современные представления и основные дискуссии.
-