



**Вопросы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности  
03.01.06 – биотехнология**

**(в том числе бионанотехнологии) (биологические науки)**

1. Периодическое культивирование, его варианты, преимущества и недостатки.
2. Непрерывное культивирование, его варианты, преимущества и недостатки.
3. Особенности культивирования клеток животных.
4. Фазы роста микробной популяции, основные параметры роста культур: длительность лаг-фазы, время генерации, скорость роста, выход биомассы и целевых продуктов, экономический коэффициент.
5. Виды сырья. Сельское хозяйство как источник сырья для биотехнологии.
6. Биотехнология очистки сточных вод.
7. Достижения и перспективы биотехнологии в медицине.
8. Биотехнология получения биотоплива.
9. Классификация микробиологических питательных сред.
10. Способы получения сверхпродуктов.
11. Принципы подбора биотехнологических объектов: модельные и базовые микроорганизмы, штаммы микроорганизмов, используемые в биотехнологии.
12. Виды иммобилизации ферментов. Преимущества и недостатки иммобилизованных ферментов.
13. Биохимическая природа гена. Структурные и регуляторные гены.
14. Закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Законы Г. Менделя.
15. Генетический код и его характеристика. Биологическое значение генетического кода.
16. Классификация типов изменчивости. Модификационная изменчивость как результат реализации генотипа в различных условиях среды и значение ее для эволюции.
17. Наследственность и изменчивость. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем.
18. Молекулярные механизмы генных мутаций. Значимость генных мутаций для жизнедеятельности организма.
19. Геномные мутации. Классификация. Плодовитость и жизнеспособность полиплоидных и анеуплоидных форм. Использование геномных мутаций в селекции.
20. Репликация ДНК. Особенности биосинтеза ДНК у про- и эукариот.

21. Транскрипция. Процесс транскрипции, ее особенности у про- и эукариот. Составляющие элементы процесса транскрипции. Процессинг и сплайсинг.

22. Трансляция. Процесс трансляции и его особенности у про- и эукариот. Составляющие элементы процесса трансляции, их структура и функции.

23. Систематика микроорганизмов: подходы при идентификации, системы классификации. Поддержание (хранение) культур микроорганизмов.

24. Питание микроорганизмов. Питательные вещества, факторы роста. Физиологические группы микроорганизмов.

25. Анаэробное и аэробное дыхание микроорганизмов.

26. Бактериальный фотосинтез и его отличие от фотосинтеза растений.

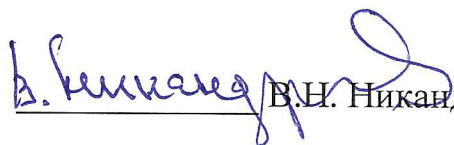
27. Влияние физических и химических факторов среды на микроорганизмы.

28. Нитратное и сульфатное дыхание прокариот.

29. Особенности морфоструктуры прокариот. Постоянные и временные структуры бактериальной клетки.

30. Клеточная стенка прокариот: структура, химический состав и функции, окраска по Грамму.

Председатель экзаменационной комиссии

  
В.Н. Никандров

Заведующий кафедрой биотехнологии

  
Е.М. Волкова

Рассмотрено и утверждено на заседании  
Совета биотехнологического факультета  
Протокол № 8 от 30.04.2020 г.