

**Специальность**  
**03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

**Вопросы к вступительному экзамену**

1. Микроорганизмы, как биообъекты, их применение в народном хозяйстве.
2. Генетическая инженерия: составные части, задачи. Этапы получения рДНК.
3. Биотехнологическое производство гормонов, интерферонов и иммуномодуляторов
4. Биотехнология – цель, задачи, этапы и перспективы развития.
5. Принципы селекции микроорганизмов: мутационная изменчивость, отбор положительных мутантов, гибридизация микроорганизмов.
6. Микробиологическое производство пищевых и кормовых белков.
7. Биотехнологические процессы: массо – и теплообмен, пенообразование и пеногашение.
8. Генетическая перестройка *in vivo* (плазмиды, слияние протопластов и клеток).
9. Функции ДНК и РНК, рДНК-биотехнология: получение фрагментов чужеродной ДНК, их очистка. Конструирование рДНК и клонирование генов.
10. Технология получения бактериальных, грибных и вирусных энтомопатогенных препаратов.
11. Конструирование рекомбинантных ДНК (ферменты, векторы) и их значение в получении целевых продуктов.
12. Микробиологическое производство аминокислот.
13. Микробиологическое производство органических кислот.
14. Сырьевая база биотехнологии. Классификация питательных субстратов и сырья
15. Отделение, очистка, модификация и выделение целевых продуктов.
16. Микробиологическое производство антибиотиков и витаминов.
17. Конструирование рДНК и клонирование генов. Геномная библиотека кДНК.
18. Адсорбция и поверхностные явления в биологических системах. Основные принципы хроматографии, ее применение.
19. Сохранение активности штаммов и консервация продуцентов
20. Экологическая биотехнология. Анаэробные системы очистки стоков. Метановое брожение.
21. Перспективы промышленного применения методов биотехнологии в народном хозяйстве.
22. Характеристика различных видов биотехнологической продукции и ее основные потребители.
23. Амплификация и экспрессия рДНК. Гибридная технология.
24. Технологические схемы выделения продуктов из клеточной биомассы и культуральной жидкости. Получение товарных форм препаратов.
25. Имобилизованные ферменты: история, носители, их виды, методы и применение в производстве.
26. Промышленное получение кормовых добавок. Биотехнологическая модификация растительных кормов. Бактериальные закваски.
27. Биотехнологические процессы в молочной и мясной промышленности.

28. Основные объекты и методы биотехнологии. Первичные и вторичные метаболиты, внутриклеточная регуляция метаболизма. Характеристика основных видов биотехнологической продукции.
29. Общая характеристика биореакторов, их основные системы. Классификация биореакторов и их назначение.
30. Применение технологии рекомбинантных ДНК в медицинской и ветеринарной диагностике и патологии
31. Ферменты и белковые препараты в медицине, ветеринарии и экологии.
32. Производство вакцин, ферментов и диагностических препаратов. Генноинженерные вакцины-вакцины будущего
33. Микробиологическая трансформация органических соединений в производстве биологически активных веществ.
34. Особенности культивирования клеток растений и животных.
35. Составление рецептур питательных сред. Коэффициент конверсии. Потребности прототрофов, растительных и животных клеток в ростовых факторах.
36. Биогеотехнология, биоэнерготехнология и биосенсоры. Основные принципы управления биотехнологическими процессами.
37. Применение иммобилизованных ферментов в пищевой промышленности (получение аспарагиновой кислоты, антибиотиков, безлактозного молока).
38. Переработка отходов промышленного производства (аэробная, анаэробная), биологический контроль за системами переработки.
39. Биотехнология и биобезопасность. Основные положения биобезопасности. Нормативно-правовая база биотехнологии и биоинженерии.
40. Биотехнологическая переработка промышленных отходов (молочная, пивоваренная промышленность, животноводческие комплексы).
41. Поддержание чистой культуры и борьба с микробами-контаминантами.
42. Микробиологическое производство возобновляемых источников энергии. Производство ацетона.
43. Методы и принципы селекции микроорганизмов.
44. Методы физической и химической иммобилизации ферментов. Преимущества иммобилизованных клеток и органелл.
45. Биотехнология в пищевой и перерабатывающей промышленности.
46. Селекция продуцентов антибиотиков, органических кислот и ферментов.
47. Основные режимы культивирования микроорганизмов. Твердофазная, поверхностная и газофазная ферментация.
48. Производство белка одноклеточных.
49. Технологическая схема получения кормовой биомассы.
50. Ферментация, виды, назначения. Фазы роста клеток.
51. Стерилизация. Преимущества и недостатки мембранной и термической стерилизации.
52. Микробиологическое производство возобновляемых источников энергии. Производство этанола.
53. Технологические схемы выделения продуктов из клеточной биомассы и культуральной жидкости\
54. Биотехнологическая модификация растительных кормов.