

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к вступительному экзамену по специальности  
**03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

1. Биотехнология. Области применения современной биотехнологии.
2. Клетка как основа наследственности и воспроизведения. Строение и функции клеток прокариот и эукариот.
3. Жизненный цикл клеток и типы клеточного деления (амитоз, митоз, мейоз).
4. Ферменты и их биохимическая роль. Классификация ферментов. Химическая природа ферментов, активные центры, биокатализ. Локализация ферментов в клетке.
5. Биосинтез белков. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Виды РНК.
6. Законы Менделя.
7. Хромосомы эукариот. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.
8. Особенности строения генетического материала про- и эукариот. Репликация, транскрипция, трансляция. Репарация ДНК.
9. Нуклеиновые кислоты. Структурные компоненты и пространственная структура полимерных цепей. Методы определения нуклеотидной последовательности.
10. Понятие гена, генома. Размер генома. Строение эукариотической транскрипционной единицы.
11. Генетический код и его реализация.
12. Регуляция экспрессии генов. Промоторы и энхансерные последовательности.
13. Мутации. Классификация мутаций.
14. Генетический анализ. Генетическое картирование.
15. Маркер – зависимая селекция.
16. Точковые мутации, методы их определения и возможность использования в селекции сельскохозяйственных животных.
17. Меры безопасности для окружающей среды при работе с ДНК и РНК.
18. Методы получения трансгенных животных и оценка их эффективности.
19. Метод микроинъекции.
20. Трансгенные животные как продуценты. Экспрессия в молоко и кровь.
21. Репродуктивные органы. Гаметогенез. Половой цикл у сельскохозяйственных животных.
22. Оогенез и сперматогенез. Генетические основы оплодотворения. Партеногенез.
23. Оплодотворение. Методы оценки зигот при трансплантации.
24. Суперовуляция. Теоретические и практические основы. Методы вызывания.
25. Получение эмбрионов *in vitro*.

26. Генетика иммунитета. Иммунный ответ. Цитоплазматическая наследственность.
27. История возникновения клеточных культур. Среды для культивирования.
28. Хранение клеток при пониженной и низкой температуре. Криопротекторы.
29. Утилизация отходов сельскохозяйственного производства.
30. Экологическая ситуация и роль биотехнологии в ее улучшении.