

**Научная специальность 1.5.6. Биотехнология
образовательная программа 105-01-00-156-бн-кби**

Кафедра биоинженерии

Вопросы по оценке уровня знаний в научной области

1. Основные этапы разработки биотехнологических процессов и критерии их оптимизации. Принципы культивирования микроорганизмов и клеточных культур в биореакторах.
2. Механизмы генетической модификации организмов и современные методы редактирования генома. Методы получения рекомбинантных белков и проблемы их промышленного производства.
3. Роль метаболической инженерии в создании продуцентов целевых веществ. Принципы масштабирования биотехнологических процессов от лабораторного до промышленного уровня.
4. Методы очистки и выделения биологически активных веществ. Использование ферментов в промышленности и способы повышения их стабильности.
5. Роль биоинформатики в разработке биотехнологических продуктов.
6. Современные методы биотехнологии при разработке вакцин, лекарственных препаратов и новых биоматериалов для регенеративной медицины.
7. Принципы создания трансгенных организмов и области их применения.
8. Методы анализа экспрессии генов в биотехнологических системах.
9. Биотехнологические подходы к получению лекарственных субстанций и биосовместимых материалов.
10. Применение стволовых клеток и новых биоматериалов в регенеративной медицине.
11. Биотехнологические методы переработки отходов и очистки окружающей среды.
12. Методы иммобилизации клеток и ферментов.
13. Роль синтетической биологии в создании новых биологических систем.
14. Принципы разработки биосенсоров.
15. Методы контроля качества биотехнологической продукции.
16. Современные тенденции развития биотехнологии и их влияние на фармацевтику, сельское хозяйство и промышленность.
17. Особенности промышленного культивирования фотоавтотрофных микроорганизмов.
18. Стратегия получения новых штаммов-продуцентов. Биоразведка.
19. Методы биотехнологии для валоризации отходов и устойчивого использования природных ресурсов.
20. Концепция биоэкономики. Глубокая переработка возобновляемого сырья и биоперерабатывающие заводы (biorefinery).

Список рекомендуемой литературы для подготовки

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т.1-3. М.: Мир, 1990 г.
2. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. М.: Просвещение, 1987 г.
3. Щелкунов С.А. Генетическая инженерия. Ч.1. Новосибирск: НГУ, 1994 г.
4. Албертс Б., Брэй Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, 1994 г., 444 с.
5. Биотехнология. (Учебное пособие для вузов под ред. Егорова Н.С., Самуилова В.Д.). В 8-ми книгах. М.: Высшая школа, 1987 г.

6. Манаков М.Н., Победимский Д.Г. Теоретические основы технологии микробиологических производств. М.: Агропромиздат, 1990 г., 272 с.
7. Варфоломеев С.Д., Калюжный С.В. Биотехнология: Кинетические основы микробиологических процессов. М.: Высшая школа, 1990 г., 296 с.
8. Блинов Н.П. Основы биотехнологии. СПб.: Наука (Сибирское отделение), 1995 г., 600 с.
9. Грачева И.М., Кривова А.Ю. Технология ферментных препаратов. М.: Элевар, 2000 г., 512 с.
10. Бейли Дж., Оллис Д. Основы биохимической инженерии. В 2-х томах. М.: Мир, 1989 г.