

**Аннотация**  
**учебной дисциплины Б.1 В.05 «Биотехнология»**  
**специальности 33.05.01 Фармация**

**Цели изучения курса:** формирование системных знаний, умений и навыков о состоянии и перспективах развития биотехнологии при использовании биообъектов и биомолекул в промышленном производстве лекарственных средств, белков, аминокислот, ферментов, витаминов, гормонов методами биосинтеза, биологической трансформации и комбинацией методов биологической и химической трансформации субстанций.

**Задачи дисциплины:**

- 1 Изучить основные направления биотехнологии. Краткий исторический очерк развития биотехнологии.
- 2 Приобрести знания о продуцентах биотехнологического процесса (прокариоты, эукариоты, ферментные препараты, культуры клеток и тканей растений и животных).
- 3 Изучить особенности метаболизма микроорганизмов в биотехнологических процессах. Основные характеристики процесса роста микроорганизмов.
- 4 Познакомиться с культивированием микроорганизмов в замкнутой и открытой биотехнологической системах.
- 5 Изучить закономерности роста и развития микроорганизмов в условиях периодического культивирования. Понятие о первичных и вторичных метаболитах, продуктивность и другие характеристики периодического процесса культивирования.
- 6 Изучить особенности получения культур клеток и тканей растений, животных. Цели и условия культивирования клеток и тканей, питательные среды.
- 7 Изучить понятие биотехнологической системы, характеристика ее основных стадий и компонентов. Особенности и назначение основных и вспомогательных стадий биотехнологического процесса.
- 8 Познакомиться с основными методами обеспечения асептических условий. Термическая стерилизация оборудования, коммуникаций, питательных сред и других технологических жидкостей. Стерилизация воздуха.

**Основные блоки и темы дисциплины:**

- 1 Биотехнология как наука и сфера производства. Краткая история развития биотехнологии.
- 2 Биосистемы, биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.
- 3 Клеточная инженерия и использование ее методов в создании микроорганизмов и клеток растений - новых продуцентов биологически активных (лекарственных) веществ.
- 4 Генетическая инженерия и создание с помощью ее методов продуцентов новых лекарственных веществ. Основные принципы технологии рекомбинантной ДНК.
- 5 Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов (индивидуальных ферментов, ферментных комплексов и клеток продуцентов) в условиях производства.
- 6 Биокатализ в тонком органическом синтезе. Производство полусинтетических бета-лактамных антибиотиков.
- 7 Биотехнологический процесс как базовый этап, обеспечивающий сырье для получения лекарственных, профилактических или диагностических препаратов. Иерархическая структура биотехнологического производства.
- 8 Единая система GLP, GCP и GMP при предклиническом, клиническом испытании лекарств и их производстве. Особенности GMP применительно к биотехнологическому производству.
- 9 Рекомбинантные белки и полипептиды. Инсулин.
- 10 Биотехнология аминокислот. Микробиологический синтез
- 11 Биотехнология витаминов и коферментов.
- 12 Биотехнология стероидных гормонов.

- 13 Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ.
- 14 Антибиотики как биотехнологические продукты. Биосинтез антибиотиков.
- 15 Иммунобиотехнология. Вакцины и сыворотки.
- 16 Моноклональные антитела.
- 17 Нормофлоры (пробиотики, микробиотики, эубиотики).

Учебная дисциплина «Биотехнология» входит перечень курсов блока 1, обязательной части.

**В результате изучения дисциплины специалист должен обладать следующими компетенциями:**

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств (ПКУВ-1);

участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья (ПКУВ-4).

Дисциплина «Биотехнология» изучается посредством лекций, теоретические знания закрепляются практическими занятиями и самостоятельной работой с учебной и научной литературой.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

**Вид промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

Разработчик

  
подпись

Д'якова И.Н.

Зав. выпускающей кафедрой

  
подпись

Арутюнов А.К.