

УДК 167/168:663.1
ББК Ю251:28.4
К93

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:
канд. биол. наук, доц. Т. И. Абдуллин
канд. филос. наук, доц. С. Р. Гаязова

К93 **Курашов В. И.**
Методологические принципы биотехнологии : монография / В. И. Курашов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. — 84 с.

ISBN 978-5-7882-3201-0

Рассмотрены основные принципы фундаментальной и прикладной биотехнологии, составляющие основы научной и инженерно-технической деятельности на всех стадиях формирования творческих решений: от постановки фундаментальных исследований до их промышленной реализации.

Предназначена для студентов и аспирантов биотехнологических направлений, а также для научных работников, преподавателей и всех интересующихся проблемами естественных наук и современных технологий.

Подготовлена на кафедре философии и истории науки.

УДК 167/168:663.1
ББК Ю251:28.4

ISBN 978-5-7882-3201-0

© Курашов В. И., 2022

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ВЗАИМОУСЛОВЛЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ	6
2. КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ БИОТЕХНОЛОГИИ	9
2.1. История становления биотехнологии	9
2.1.1. Определение понятия «биотехнология»	9
2.1.2. Периоды становления биотехнологии	10
2.2. Методологические принципы и их функционирование в биотехнологии	16
2.3. Взаимодействие биотехнологии с другими областями знания	22
2.3.1. Взаимодействие химии, химической и биотехнологии	23
2.3.2. Взаимодействие химии, биологии и геологии	26
2.3.3. Новые тенденции взаимосвязи биотехнологии и аграрных наук	29
2.4. Классификация и природа экспериментальных методов	30
2.5. Первичное взаимодействие как основа классификации экспериментальных методов	31
2.6. Разнообразие экспериментальных методов исследования биомолекул и биохимических процессов	36
2.7. Триада взаимосвязанных задач биотехнологии	40
2.8. Принципы модификации биологически активных агентов	42
2.8.1. Структура проблемы	42
2.8.2. Искусственный мутагенез, гибридизация и методы генной инженерии	43
2.9. Система принципов обеспечения продуктивного режима и интенсификации процесса ферментации	47
2.9.1. Питательная среда и режимы культивирования	48
2.9.2. Иммобилизация и микрокапсулирование ферментов	50
2.9.3. Интенсифицирующие факторы физической, химической и биологической природы	51
2.10. Биотехнологическое масштабирование от лабораторных исследований к промышленной технологии	57
2.11. Методология аппаратных решений и инженерные проблемы масштабирования	59
2.12. Принципы выбора биореактора	61
2.13. Двойственное значение биотехнологии как фактора усугубления и решения экологической проблемы	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
ЛИТЕРАТУРА	72