

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Введение	9
Часть I.	
БИОТЕХНОЛОГИЯ — КАК НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА	11
ГЛАВА 1. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии	11
ГЛАВА 2. Объекты и методы биотехнологии	22
2.1. Вирусы	25
2.1.1. Вироиды	26
2.2. Бактерии	27
2.3. Грибы	32
2.4. Растения	36
2.4.1. Водоросли	36
2.4.2. Клетки высших растений	37
2.5. Клетки животных	38
Часть II.	
РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАЗВИТИИ БИОТЕХНОЛОГИИ	43
ГЛАВА 3. Фундаментальные исследования в области энзимологии	45
ГЛАВА 4. Фундаментальные исследования в области структурно-функциональной организации вирусов, клеток и тканей	79
4.1. Акариоты	79
4.2. Клетки прокариот	86
4.3. Клетки эукариот	106
4.4. Некоторые функциональные особенности клеток и клеточных систем	138
ГЛАВА 5. Фундаментальные исследования в области генетики и молекулярной биологии вирусов, клеток и клеточных систем	155
5.1. Природа и передача генетической информации	157
5.2. Клонирование генов методами генетической инженерии; РДНК-биотехнология	177
5.3. Изменчивость организмов и ее значение в биотехнологии	212
Часть III.	
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ	229
ГЛАВА 6. Процессы в биотехнологии	229
6.1. Взаимосвязь процессов и биообъектов	233
6.2. Значение асептики в биотехнологических процессах	246
6.3. Борьба с микробами-контаминациями в биотехнологических производствах	253
6.4. Биотехнологические процессы в связи с массообменом	261
6.5. Биотехнологические процессы в связи с особенностями метаболизма клеток	269
6.6. Управление биотехнологическими процессами	275
6.7. Системы GLP и GMP в связи с качеством биотехнологических продуктов	283
ГЛАВА 7. Техническая вооруженность биотехнологических производств	288
7.1. Аппаратурное оснащение микробиологических производств	297
7.2. Некоторые особенности культивирования биообъектов	306

7.3. Тепловые процессы в ферментаторах	328
7.4. Аппаратурное оформление процессов выделения и очистки некоторых продуктов микробного синтеза	331
7.5. Аппаратурное оснащение фитобиотехнологических производств	341
7.6. Аппаратурное оснащение зообиотехнологических производств	343
ГЛАВА 8. Отходы биотехнологических производств, их обезвреживание и утилизация	349
8.1. Обезвреживание отходов биотехнологических производств	353
8.2. Утилизация отходов биотехнологических производств	366
Часть IV.	
СПЕЦИАЛЬНЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ	373
ГЛАВА 9. Микробиотехнология	374
9.1. Принципы культивирования микроорганизмов	378
9.2. Выделение конечных продуктов ферментации	386
9.3. Микробиотехнологические процессы	392
9.3.1. Получение продуктов брожения	392
9.3.2. Получение органических кислот	411
9.3.3. Получение антимикробных веществ	428
9.3.4. Получение аминокислот	444
9.3.5. Получение витаминов	479
9.3.6. Получение микробных препаратов — удобрителей почв, стимуляторов и регуляторов роста растений	455
9.3.7. Получение микробных полимеров	459
ГЛАВА 10. Фитобиотехнология	489
10.1 Термины, используемые в фитобиотехнологии	492
10.2. Вегетативное размножение растений методом культуры тканей	500
10.3. Культивирование клеток растений в глубинных условиях	507
10.4. Использование методов генетической инженерии, или рДНК в фитобиотехнологии	510
10.5. Получение биогаза и удобрений на основе использования растений	520
10.6. Коллекционные центры сохранения генофонда растений	526
ГЛАВА 11. Зообиотехнология	532
11.1. Способы выращивания клеток животных	534
11.2. Эмбриональные и другие ткани для репродукции вирусов и получения вирусных препаратов	544
11.3. Получение инсектопатогенных вирусов в клеточных культурах	555
11.4. Интерфероны	556
11.5. Получение и использование гомо-, гетеро- и синкариотических гибридов	562
11.6. Трансгенные животные	581
11.7. Иммуномодуляторы	587
11.8. Коллекционные центры клеточных культур, их роль в сохранении генофонда животных организмов	597
Литература	599