

Оглавление

<i>Введение к третьему изданию</i>	7
Глава 1. Основы молекулярной биоинженерии	12
1.1. Молекулярная биология и молекулярная генетика — фундаментальная основа генетической инженерии	12
1.2. Ферменты генетической инженерии	13
1.3. Разделение фрагментов ДНК и построение рестрикционных карт (физическое картирование)	17
1.4. Конструирование рекомбинантных ДНК	24
1.5. Идентификация и выделение последовательностей генов	33
Глава 2. Генетическая инженерия растений	41
2.1. Идентификация и клонирование гена	42
2.2. Подбор генотипа растения-реципиента	42
2.3. Введение гена и его экспрессия в геноме растения-реципиента	42
2.4. Факторы, влияющие на регенерационную способность трансформированных клеток	43
2.5. Введение чужеродных генов в растительную клетку при помощи агробактериальных векторов	43
2.6. Методы трансформации растительных клеток	54
2.7. Экспрессия (функционирование) чужеродных генов в геноме растений	59
2.8. Повышение продуктивности растений и улучшение их качества методами генной инженерии	61
2.9. Получение трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям	67
2.10. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым	68
2.11. Получение трансгенных растений, устойчивых к грибной, бактериальной и вирусной инфекции	69
2.12. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам	71
2.13. Трансгенные растения — продуценты лекарственных препаратов	73
2.14. Трансформация пластомного генома растений	74
2.15. Молекулярные методы анализа генома растений и применение ДНК-технологий в генетике и селекции	81
2.16. Нерешенные проблемы генной инженерии растений	97
<i>Контрольные вопросы к главам 1 и 2.</i>	98
Глава 3. Клеточная и тканевая биотехнология в селекции и растениеводстве	100
3.1. Биология культивируемой клетки	100
3.2. Культура клеток и тканей	104
3.3. Техника введения в культуру <i>in vitro</i> и культивирование изолированных клеток и тканей растений	107
3.4. Культура каллусных тканей	112
3.5. Гормоннезависимые растительные ткани	118
3.6. Культура клеточных суспензий	122
3.7. Культура одиночных клеток	124
3.8. Морфогенез в каллусных тканях	126
3.9. Культура каллусных клеток в получении веществ вторичного синтеза	136
3.10. Клональное микроразмножение растений	139

3.11. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений . . .	175	8.3. Биоинженерные расчеты параметров биогазовых установок . . .	450
3.12. Достижения клеточной биотехнологии в растениеводстве . . .	208	<i>Контрольные вопросы к главе 8</i>	456
<i>Контрольные вопросы к главе 3</i>	215	Глава 9. Биоэнергетика в селекции, растениеводстве и биотехнологиях . .	458
Глава 4. Биотехнология в животноводстве	218	9.1. Биотехнологии, информация и самоорганизация природы	458
4.1. Биотехнологический контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных	218	9.2. Биоэнергетика на молекулярном уровне	461
4.2. Клеточная биотехнология	229	9.3. Биотехнологии и энергетическая проблема	465
4.2.1. Трансплантация эмбрионов	229	9.4. Необходимость учета биоэнергетических процессов в биотехнологиях	469
4.2.2. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного	237	9.5. Законы и основные понятия термодинамики	470
4.2.3. Межвидовые пересадки эмбрионов и получение химерных животных	244	9.6. Способы анализа преобразований энергии	471
4.2.4. Клонирование животных	246	9.7. Энергосберегающая оптимизация производства продукции растениеводства на основе эксергетического анализа	472
4.3. Генетическая инженерия	262	<i>Контрольные вопросы к главе 9</i>	481
4.3.1. Получение трансгенных животных	262	Глава 10. Биотехнология производственного процесса, системы его регулирования и уровни функционирования у растений	483
<i>Контрольные вопросы к главе 4</i>	283	10.1. Функциональные уровни	483
Глава 5. Биотехнология в ветеринарной медицине	285	10.2. Мониторинг производственного процесса	533
5.1. Стерилизация оборудования и очистка воздуха	288	<i>Контрольные вопросы к главе 10</i>	534
5.2. Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов	292	Глава 11. Биохимические процессы в биотехнологии	537
5.3. Характеристика необходимых компонентов питательных сред, применяемых в биотехнологии	295	11.1. Биохимическая характеристика генома прокариотических и эукариотических клеток	539
5.4. Выбор сырьевых источников для конструирования питательных сред	299	11.2. Биохимические и биотехнологические процессы в азотном и белковом обменах у растений	540
5.5. Основы культивирования микроорганизмов	302	11.3. Биосинтез белка и его регуляция на генетическом уровне	546
5.6. Классификация вакцин и технология их приготовления	317	11.4. Биохимическая регуляция экспрессии генов	555
5.7. Технология промышленного приготовления вакцин	320	11.5. Биохимические доказательства генетической сущности ДНК и генетического кода	560
5.8. Методы выделения, концентрирования и высушивания микроорганизмов и продуктов микробного синтеза	322	11.6. Биохимическая характеристика процессов дифференцировки (морфогенеза)	561
5.9. Новые направления в создании вакцин	342	11.7. Биохимическая регуляция качества растениеводческой продукции	567
<i>Контрольные вопросы к главе 5</i>	349	11.8. Инженерная энзимология	572
Глава 6. Биотехнология кормовых препаратов	351	<i>Контрольные вопросы к главе 11</i>	582
6.1. Получение кормовых белков	351	Глава 12. Биотехнология в экологии	585
6.2. Производство незаменимых аминокислот	371	12.1. Понятие экологии и экологической безопасности	585
6.3. Производство кормовых витаминных препаратов	381	12.2. Экологическая доктрина Российской Федерации	586
6.4. Кормовые липиды	385	12.2.1. Стратегическая цель, принципы и основные направления государственной политики в области экологии	587
6.5. Ферментные препараты	388	12.2.2. Научное обеспечение доктрины	588
<i>Контрольные вопросы к главе 6</i>	395	12.2.3. Экологическое образование и просвещение	589
Глава 7. Генетические основы биотехнологии в симбиотической азотфиксации	397	12.2.4. Биотехнология и биоинженерия — стратегические резервы для увеличения производства продовольствия и экологически чистой продукции	589
7.1. Разнообразие и основные свойства азотфиксирующих систем	397	12.2.5. Приостановка деградации почв, восстановление и повышение их плодородия	595
7.2. Бобово-ризобияльный симбиоз	400		
7.3. Симбиозы растений с цианобактериями	422		
7.4. Концепция генетических основ и эволюции азотфиксирующих симбиотических биосистем	425		
<i>Контрольные вопросы к главе 7</i>	430		
Глава 8. Биоконверсия органических отходов	431		
8.1. Технология производства биогаза	431		
8.2. Биогазовые установки и их технико-экологические показатели	442		

12.2.6. Биотехнологические методы улучшения экологической обстановки в животноводстве	595
12.3. Ликвидация экологических последствий радиационных аварий биотехнологическими и другими методами	597
12.4. Экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции	600
12.5. Экологическая генетика	601
12.6. Эпигенетика в экологии	603
<i>Контрольные вопросы к главе 12.</i>	607
Глава 13. Прикладная биотехнология и биоинженерия в агропромышленном производстве	609
13.1. Общие положения	609
13.2. Селекция и растениеводство	609
13.3. Биотехнология в кормопроизводстве. Клеточная и тканевая биотехнология кормовых культур	614
13.4. Животноводство	624
13.5. Ветеринарная медицина	626
13.6. Сельскохозяйственная микробиология	627
13.7. Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции	628
13.8. Биоконверсия и биоэнергетика	628
<i>Контрольные вопросы к главе 13.</i>	630
Глава 14. Биотехнология и биобезопасность	633
14.1. Состояние проблемы	633
14.2. Понятие о безопасности	634
14.3. Понятие о биобезопасности	636
14.4. Биобезопасность в клеточных, тканевых и органогенных биотехнологиях.	637
14.5. О генетическом риске и биобезопасности в биоинженерии и трансгенных технологиях	638
14.6. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности и биобезопасности	641
14.7. Критерии и показатели биобезопасности ГМО.	646
14.8. Получение, исследование и испытание ГМР	649
14.9. Государственные полевые испытания ГМР на биобезопасность	649
14.10. Государственная регистрация ГМР и первый широкомасштабный выпуск трансгенных растений в окружающую среду.	650
14.11. Стандартизация в биотехнологии и биоинженерии.	652
14.12. Особенности государственного регулирования генно-инженерной деятельности и контроля за биобезопасностью при получении и использовании ГМО в России и США	653
14.13. Реакция мировой общественности на развитие биотехнологии и биоинженерии в России и мире	655
14.14. Пути преодоления отставания биотехнологии, биоинженерии и биобезопасности в России	657
<i>Контрольные вопросы к главе 14.</i>	658
Приложение. Фиторегуляторы, разрешенные для применения в растениеводстве	661
Словарь основных биотехнологических терминов	693