

21-4209

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ САДОВЫХ КУЛЬТУР

21-04209

Учебное пособие



1922  
КубГУ  
2022



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»**

**ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ  
САДОВЫХ КУЛЬТУР**

**Учебное пособие**

**Краснодар  
КубГАУ  
2021**

УДК 606 :634.1 (075.8)

ББК 41.2

О-75

**Рецензенты:**

**Ю В. Подушин** – доцент кафедры физиологии и биохимии растений факультета агрохимии и защиты растений Кубанского государственного аграрного университета, канд. с.-х. наук;

**Н. С. Томашевич** – ст. науч. сотрудник лаборатории создания микробиологических средств защиты растений и коллекции микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений, канд. с.-х. наук

**О-75 Основы биотехнологии садовых культур : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, М. В. Анискина, А. В. Милованов. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 218 с.**

**ISBN 978-5-907430-54-9**

Учебное пособие содержит теоретический материал, посвященный основам биотехнологии садовых культур. Рассматриваются вопросы становления и развития науки, основы молекулярной генетики и геной инженерии. Уделено внимание биотехнологическим вопросам (биоконверсии, биобезопасности и экологических составляющих) при производстве сельскохозяйственной продукции.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

**УДК 606 :634.1 (075.8)**

**ББК 41.2**

- © Мачнева Н. Л.,  
Гнеуш А. Н., Анискина М. В.,  
Милованов А. В., 2021
- © ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2021

**ISBN 978-5-907430-54-9**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ.....	4
1.1 Предмет биотехнологии.....	4
1.2 Объекты и разделы биотехнологии.....	8
1.3 Генетическая информация в клетке.....	15
1.4 Структура и свойства нуклеиновых кислот	17
1.5 Синтез белка и нуклеиновых кислот.....	23
ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ.....	30
2.1 Ферменты генной инженерии.....	32
2.2 Электрофорез нуклеиновых кислот .....	36
2.3 Векторы генной инженерии.....	38
2.4 Конструирование рекомбинантных ДНК...	54
2.5 Определение нуклеотидной последовательности (секвенирование) ДНК.....	56
2.6 Полимеразная цепная реакция.....	61
2.7 Прямое введение гена в клетку.....	63
2.8 Современные направления в технологии создания генетически модифицированных растений.....	67
ГЛАВА 3. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ.	75
3.1 Понятие о культивировании микроорганизмов	75
3.2 Отбор штаммов микроорганизмов и работа с ними.....	77
3.3 Приготовление посевной микробной культуры	78
3.4 Приготовление и стерилизация питательных сред.....	79
3.5 Выращивание микроорганизмов в реакторе и контроль за процессом культивирования.....	94
3.6 Хемостатная культура, или метод непрерывного культивирования микроорганизмов.....	98

<b>ГЛАВА 4. БИОТЕХНОЛОГИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ</b>	<b>101</b>
4.1 Вегетативное размножение растений методом культур тканей.....	101
4.2 Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений.....	103
4.3 Клеточные технологии в растениеводстве.	114
4.4 Клональное размножение растений.....	118
4.5 Поверхностное культивирование клеток растений.....	122
4.6 Культивирование клеток растений в глубинных условиях.....	123
4.7 Иммунизация растительных клеток.....	124
4.8 Сохранение культур клеток растений.....	125
4.9 Использование методов генетической инженерии в фитобиотехнологии.....	126
<b>ГЛАВА 5. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>129</b>
5.1 Консерванты простого и комплексного действия.....	129
5.2 Биологические консерванты.....	133
5.3 Фитонцидные консерванты.....	141
<b>ГЛАВА 6. БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>143</b>
6.1 Классификация сырьевых ресурсов.....	145
6.2 Ферментные системы микроорганизмов.....	147
6.3 Биоконверсия агропромышленного сырья в биотопливо.....	150
6.4 Производство органических удобрений и питательных грунтов для растений.....	155
<b>ГЛАВА 7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ...</b>	<b>162</b>
7.1 Экологическая биотехнология как наука...	162
7.2 Биодоброения.....	167
7.3 Биологическая очистка сточных вод.....	183

7.4 Применения биотехнологических методов для очистки газовоздушных выбросов и деградации ксенобиотиков .....	192
<b>ГЛАВА 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>197</b>
8.1 Применение генетически модифицированных организмов .....	203
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>212</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>213</b>