

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина

Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции

Учебное пособие
для студентов технологического факультета
направления подготовки 35.03.07 «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация бакалавр

Пенза 2016

УДК 631.147 (075)
ББК 40.0 (я7)
И 46

Рецензент – доктор с.-х. наук, профессор кафедры переработки сельскохозяйственной продукции В.А. Варламов

Печатается по решению методической комиссии технологического факультета от 14 марта 2016 г., протокол № 9

Ильин, Д.Ю.

И46 Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 115 с.: ил.

В пособии приводится теоретический материал, необходимый для усвоения дисциплины студентами технологического факультета направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», квалификация бакалавр. Содержатся примеры, иллюстрации и табличный материал, упрощающий восприятие тем и отдельных вопросов.

© ФГБОУ ВО
Пензенская ГСХА, 2016
© Д.Ю. Ильин,
Г.В. Ильина, 2016

Содержание

Введение.....	5
1. История развития и место биотехнологии в сельском хозяйстве	6
2. Микробиотехнология	11
2.1. Микроорганизмы – объекты биотехнологии, требования к ним.....	11
2.2 Микроорганизмы, используемые в биотехнологиях переработки сельскохозяйственной продукции	12
2.3 Стадии и кинетика роста микроорганизмов	13
2.4 Продукты микробного брожения и метаболизма	15
2.5 Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства	16
2.6 Асептика, антисептика и дезинфекция. Методы стерилизации в биотехнологии.....	19
2.7 Организация биотехнологического производства. Чистые зоны.....	24
2.8 Способы культивирования микроорганизмов.....	28
2.9 Выделение продуктов микробного синтеза.....	35
2.10 Микробный синтез ценных веществ	40
2.10.1 Получение и использование аминокислот.....	40
2.10.2 Получение липидов с помощью микроорганизмов	43
2.10.3 Получение витаминов	44
2.10.4 Получение уксусной кислоты	46
3. Биотехнология в промышленности и сельском хозяйстве.....	48
3.1. Биотехнология ферментов (энзимов)	48
3.2 Получение ферментных препаратов микробного происхождения.....	49
3.3 Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения.....	53
3.4 Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения.....	54
4 Биотехнология переработки продукции растениеводства	56
4.1 Бродильные производства	56
4.2 Хлебопечение.....	66
4.3 Выработка фруктовых соков.....	67

4.4 Биотехнологии консервирования овощей	68
4.5 Использование микромицетов в производстве продуктов растительного происхождения	70
5 Биотехнология переработки продукции животноводства.....	72
5.1 Биотехнологии при производстве мясной продукции	72
5.2 Биотехнологии при производстве молочной продукции	75
6 Источники белка различного происхождения	83
6.1 Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка	86
6.2 Промышленное производство микробного белка.....	88
7 Новые возможности биотехнологии. Генная и клеточная инженерия	91
7.1 Генетически модифицированные продукты.....	94
7.2 Культивирование животных и растительных клеток	98
8 Производство бактериальных удобрений	101
9 Биотехнологии в производстве кормов	106
Словарь терминов	111
Список литературы.....	116