

УДК 664.02(075)
ББК 36.81–5я7
Д63

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

*Рецензенты:
д-р биол. наук, проф. Е. Л. Матвеева
канд. хим. наук, доц. Г. А. Ивкова*

Д63 **Докучаева И. С.**
Общая технология отрасли : учебно-методическое пособие /
И. С. Докучаева, В. В. Харьков; Минобрнауки России, Казан. нац. ис-
след. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 136 с.

ISBN 978-5-7882-2532-6

Рассмотрены основы технологии бродильных производств, сырье, во-
доподготовка, теория спиртового брожения. Приводятся рекомендации к вы-
полнению курсовой работы по дисциплине «Общая технология отрасли».

Предназначено для студентов факультета пищевой инженерии, изу-
чающих дисциплину «Общая технология отрасли» в рамках бакалаврской
подготовки по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного
сырья» по профилю «Технология бродильных производств и виноделие».

Подготовлено на кафедре оборудования пищевых производств.

УДК 664.02(075)
ББК 36.81–5я7

ISBN 978-5-7882-2532-6 © Докучаева И. С., Харьков В. В., 2019
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Сырье бродильных производств	8
1.1. Общая характеристика сырья бродильных производств	8
1.2. Строение зерна	8
1.3. Химический состав зерна	10
1.4. Оценка зернового сырья	12
1.5. Физические показатели зерновой массы	13
1.6. Процессы, происходящие при хранении зерновых масс	14
1.7. Способы и режимы хранения зерна	15
1.8. Картофель	16
1.9. Виноград	18
1.10. Меласса	19
1.11. Хмель	20
2. Вода в бродильных производствах	24
2.1. Характеристика природных вод	24
2.2. Показатели качества воды производственного назначения	25
2.3. Требования к воде, предъявляемые в различных бродильных производствах	26
2.4. Способы водоподготовки	28
2.5. Очистка сточных вод	32
3. Основные закономерности размножения и роста культур микро- организмов	37
3.1. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах ..	37
3.2. Стадии развития культур микроорганизмов	38
3.3. Способы культивирования микроорганизмов	39
3.4. Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов	41
3.5. Обмен веществ микроорганизмов	44
3.6. Транспорт веществ в клетку	45
3.7. Производственная инфекция и способы дезинфекции	48
4. Спиртовое брожение	51
4.1. Характеристика дрожжей, используемых в различных бродильных производствах	51
4.2. Требования к дрожжам в различных отраслях бродильной промышленности	51
4.3. Строение дрожжевой клетки и ее химический состав	52
4.4. Метаболизм дрожжей	54

4.5. Характеристика чистой культуры дрожжей	55
4.6. Механизм и химизм спиртового брожения	55
4.7. Основные, вторичные и побочные продукты спиртового брожения	58
5. Ферменты зерновых культур и микроорганизмов.....	61
5.1. Общая характеристика ферментов и их свойства	61
5.2. Классификация ферментов.....	62
5.3. Механизм действия ферментов.....	62
5.4. Факторы, влияющие на ферментативную активность.....	63
5.5. Источники ферментов и их сравнительная характеристика	66
6. Руководство к выполнению курсовой работы	68
6.1. Общие положения	68
6.2. Структура и содержание курсовой работы	69
6.3. Оформление текстовой части.....	72
6.3.1. Общие требования к тексту	72
6.3.2. Оформление формул.....	73
6.3.3. Оформление таблиц.....	74
6.3.4. Оформление рисунков.....	76
6.3.5. Оформление списка использованной литературы	78
6.3.6 Оформление приложений.....	82
6.4. Оформление графической части.....	82
6.4.1. Общие требования к выполнению технологических схем	82
6.4.2. Компоновка технологических схем	83
6.4.3. Обозначение трубопроводов на технологических схемах.....	85
6.4.4. Выполнение чертежей общего вида.....	86
6.4.5. Правила заполнения штампов на чертежах и в РПЗ.....	89
6.4.6. Правила выполнения спецификаций к чертежам	91
6.4.7. Оформление иллюстрационного материала.....	93
6.5. Защита курсовой работы	94
6.5.1. Структура и содержание доклада	94
6.5.2. Процедура защиты курсовой работы	94
6.5.3. Оценивание защиты курсовой работы	95
Список рекомендуемой литературы	96
Приложения	98