

22-3723

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

22-03723



МАЙКОП - 2021

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет аграрных технологий
Кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания**

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Учебное пособие

**для обучающихся по направлению подготовки
35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Майкоп - 2021

УДК 637.1
ББК 3695
Т-38

Печатается по решению научно-технического совета
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический
университет»

Рецензенты:

Хатко З.Н. – зав. кафедрой технологии пищевых производств
и организации питания ФГОУ ВО «МГТУ», д-р техн. наук, проф.,

Лодыгин А.Д. – д-р техн. наук, зав. кафедрой прикладной
биотехнологии ФГАОУ ВО «СКФУ», д-р техн. наук, проф.

Составитель:

Гашева М.А. – доцент кафедры технологии пищевых
производств и организации питания

Т-38 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ: учебное
пособие для обучающихся по направлению 35.03.07
«Технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции». - Майкоп: Изд-во «ИП
Кучеренко В.О.», 2021 – 235 с.
ISBN 978-5-907004-82-5

В учебном пособии изложен материал, который соответствует
содержанию дисциплины «Технология молочных продуктов», обучающихся
по направлению 35.03.07. «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции».

В учебном пособии предлагается краткий теоретический курс и
практическая часть, состоящая из лабораторных работ и тестов.

ISBN 978-5-907004-82-5



УДК 637.1
ББК 3695

© Гашева М.А.,
составление, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Тема 1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА .	4
1.1. Молоко как сырьё для промышленной переработки	4
1.2. Составные части молока. Свободная и связанная вода	6
1.3 Белки молока и их краткая характеристика	7
1.4 Липиды. Молочный жир	10
1.5 Молочный сахар (лактоза)	13
1.6 Ферменты	14
1.7 Минеральные вещества	16
1.8 Витамины	18
1.9 Гормоны, газы и посторонние вещества	21
Контрольные вопросы	23
Тема 2. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ	24
2.1 Органолептические свойства молока	24
2.2 Физико-химические свойства молока	25
2.3 Технологические свойства	30
2.4 Влияние различных факторов на состав и свойства молока	31
2.5 Требования к качеству молока	35
Контрольные вопросы	40
Тема 3. СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МОЛОКА НА ПРЕДПРИЯТИИ	41
3.1 Первичная обработка молока	41
3.2 Механическая обработка молока	43
3.2.1 Сепарирование	44
3.2.2 Нормализация	47
3.2.3 Гомогенизация	47
3.3 Тепловая обработка	49
3.3.1 Пастеризация молока	50
3.3.2 Стерилизация	51
3.4 Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока	53
Контрольные вопросы	54
Тема 4. ТЕХНОЛОГИЯ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК	55
4.1 Терминология молока и молочных продуктов	55
4.2 Классификация и ассортимент молока питьевого	58
4.3 Общие требования к молоку питьевому	59
4.4 Технология производства молока питьевого	62
Приемка сырья	63
4.5 Классификация и ассортимент питьевых сливок	67
4.6 Общие технические требования к сливкам питьевым	67
4.7 Технология производства питьевых сливок	69

Контрольные вопросы	72
Тема 5. ЖИДКИЕ КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ.....	73
5.1 Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов	73
5.2 Классификация и ассортимент жидких кисломолочных продуктов	75
5.3 Основные виды и типы заквасок	78
5.4 Технология производства кисломолочных напитков	81
Контрольные вопросы	88
Тема 6. ТЕХНОЛОГИЯ СМЕТАНЫ	89
6.1. Классификация и ассортимент сметаны	89
6.2 Общие технические требования	90
6.3 Биохимические основы производства сметаны.....	92
6.4 Технология производства сметаны.....	93
Контрольные вопросы	99
Тема 7. ТЕХНОЛОГИЯ ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	100
7.1 Классификация и ассортимент творога и творожных изделий.....	100
7.2 Общие технические требования к творогу	103
7.3 Биохимические основы при производстве творога.....	104
7.4 Технология производства творога.....	105
7.4.1 Технология производства творога традиционным способом ...	105
7.4.2 Технология производства творога раздельным способом	111
7.4.3 Технология производства зерненного творога	113
7.4.4 Творожные изделия	114
Контрольные вопросы	117
Тема 8. ТЕХНОЛОГИЯ МОРОЖЕНОГО.....	118
8.1 Особенности и классификация мороженого.....	118
8.2 Основные требования, предъявляемые к мороженому.....	119
8.3 Физико-химические процессы при выработке мороженого	122
8.4 Технология производства мороженого	123
Контрольные вопросы	129
Тема 9. ТЕХНОЛОГИЯ МАСЛА	130
9.1 Ассортимент и классификация масла	130
9.2 Общие технические требования, предъявляемые к маслу	131
9.3 Способы производства масла.....	134
9.4 Производство масла методом сбивания.....	136
9.4.1 Производство масла в маслоизготовителях периодического действия	140
9.4.2 Производство масла методом сбивания в маслоизготовителях непрерывного действия	141
9.5 Производство масла методом преобразования высокожирных сливков.....	143
Контрольные вопросы	147

Тема 10. ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА	149
10.1 Пищевая и биологическая ценность сыров.....	149
10.2 Классификация сыров.....	150
10.3 Общая технология сыра.....	152
10.4 Особенности производства различных видов сыров	162
10.4.1 Технология полутвердых сыров.....	162
10.4.2 Технология мягких сыров	165
10.4.3 Технология рассольных сыров	167
10.4.4 Технология сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы	170
Контрольные вопросы	175
Тема 11. ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ	177
11.1 Ассортимент и классификация молочных консервов.....	177
11.2 Биохимические и физико-химические процессы, происходящие при производстве молочных консервов	179
11.3 Общая технология производства молочных консервов.....	181
11.4 Технология производства сгущенного молока и сливок с сахаром.....	183
11.5 Технология сухих молочных продуктов	187
Контрольные вопросы	191
РАЗДЕЛ II. ПРАКТИКУМ	193
Правила безопасной работы в лаборатории	193
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 1	195
1. Отбор проб молока заготавливаемого и подготовка их к анализу ..	195
2. Определение в молоке массовой доли белков.....	196
3. Определение в молоке массовой доли жира.....	197
4. Определение лактозы в молоке.....	198
5. Определение сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО)	199
Тестовые задания	200
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 2	202
1. Определение органолептических показателей молока.....	202
2. Определение титруемой кислотности молока	202
3. Определение плотности молока.....	203
4. Определение чистоты молока при приёмке.....	205
5. Определение бактериальной обсемененности молока	205
6. Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ.....	207
7. Определение количества соматических клеток.....	208
Тестовые задания	208
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 3	210
1. Определение эффективности пастеризации молока	210

2. Определение эффективности гомогенизации (упрощенный метод)	211
3. Определение содержания массовой доли жира в сливках и в обезжиренном молоке	211
Тестовые задания	212
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМАМ 4-8	213
1. Определение массовой доли жира в кисломолочных продуктах и мороженом	213
2. Определение кислотности в кисломолочных продуктах, мороженом	214
3. Определение в твороге массовой доли влаги	215
4. Определение вязкости кефира	215
Тестовые задания	216
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 9	218
1. Определение массовой доли влаги в масле	218
2. Определение массовой доли жира в масле	218
3. Определение кислотности масла	219
4. Определение кислотности плазмы масла	219
Тестовые задания	220
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 10	221
1. Определение сыропригодности молока	221
2. Определение массовой доли влаги в сыре	222
3. Определение массовой доли жира в сыре	223
Тестовые задания	224
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ К ТЕМЕ 11	226
1. Определение термоустойчивости молока	226
2. Определение кислотности молочных консервов	226
3. Определение в молочных консервах массовой доли жира	227
4. Определение в молочных консервах массовой доли влаги	228
Тестовые задания	229
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	230