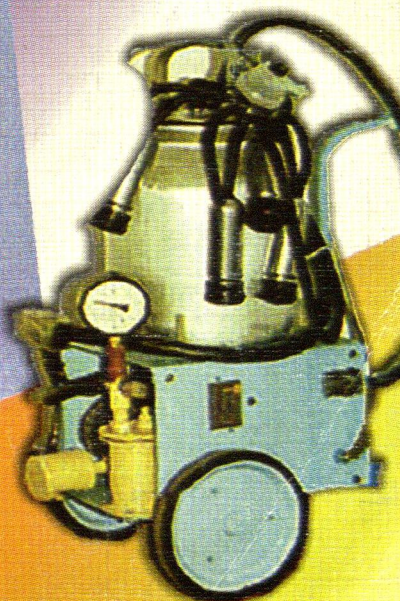
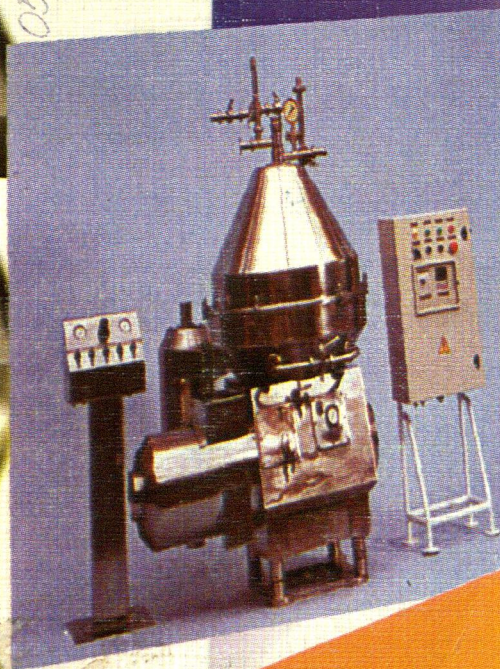


05-6767

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

АППАРАТУРНО-ПРОЦЕССОВОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

СТАВ
75 ЛЕТ



Рецензенты:

заместитель директора по науке СтавНИИЖК Россельхозакадемии,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В.В. Милошенко;

заместитель министра сельского хозяйства Ставропольского края,
кандидат сельскохозяйственных наук

Н.В. Соломко

А 76 Аппаратурно-процессовое оснащение производства молочных продуктов: Учебное пособие / В.И. Трухачев, В.А. Самойлов, П.Г. Нестеренко, М.А. Ткаченко, О.Ю. Толмачев. — Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2005. — 456 с.

ISBN 5-9596-0154-0

В учебном пособии в системном виде изложены вопросы аппаратурного оснащения технологических процессов первичной обработки молока после его получения на животноводческих комплексах или от индивидуальных скотчиков и транспортировки на молокоперерабатывающие предприятия. Освещены процессовые вопросы приемки и учета молока, его обработки тепловыми и механическими методами, производства всех видов молочных продуктов, представлены приборы лабораторного контроля технологических процессов, санитарной обработки и мойки оборудования.

Даны рекомендации по охране окружающей природной среды, а также рекомендации по подбору и комплектации технического оборудования молокоперерабатывающих предприятий.

Пособие адресовано студентам, аспирантам, а также практическим работникам сферы производства и переработки молока.

ББК 36.95:30.605

СОДЕРЖАНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Раздел 1.	ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АППАРАТУРНО-ПРОЦЕССОВОГО ОСНАЩЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ	10
	Вопросы для самоконтроля	49
Раздел 2.	ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ	
	2.1. Общие сведения	44
	2.2. Требования к заготавливаемому молоку как сырью для переработки в молочные продукты	50
	2.3. Очистка молока от возможных механических примесей	54
	2.4. Охлаждение и хранение молочного сырья	56
	Вопросы для самоконтроля	61
РАЗДЕЛ 3.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МОЛОКА НА МОЛОЧНЫЕ ЗАВОДЫ, ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ	
	3.1. Способы транспортирования молока и молочных продуктов	62
	3.2. Приемка и хранение молока и молочных продуктов	66
	3.3. Перекачка молока и молочных продуктов	70
	3.4. Учет и взвешивание молока	86
	3.5. Трубопроводы и арматура для молока и молочных продуктов	93
	Вопросы для самоконтроля	100

Раздел 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

4.1. Удаление из молока механических примесей	101
4.2. Сепарирование. Нормализация. Центрифугирование	105
4.3. Гомогенизация и эмульгирование	113
4.4. Разделение и концентрирование молока мембранными методами	124
Вопросы для самоконтроля	135

Раздел 5. ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

5.1. Охлаждение и нагревание молока	137
5.2. Пастеризация молока и молочных продуктов	143
5.3. Стерилизация молочных продуктов	155
5.4. Вакуум-термическая обработка молока	158
Вопросы для самоконтроля	159

Раздел 6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

6.1. Лаборатории технологического контроля	160
6.2. Приборное оснащение лабораторий теххимического контроля	162
6.3. Техника выполнения некоторых работ	176
6.4. Приборы нового поколения	186
6.5. Индивидуальные средства защиты в лабораторной практике	192
Вопросы для самоконтроля	194

Раздел 7. ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА

7.1. Получение и обработка сгустка	196
7.2. Охлаждение творога	205
7.3. Перетирание и перемешивание творожной массы	208
7.4. Производство творога на поточно-технологических линиях	210
Вопросы для самоконтроля	212

Раздел 8. ПРОИЗВОДСТВО СЫРА

8.1. Выработка сырного зерна	213
8.2. Формирование и прессование сырной массы	216
8.3. Оснащение сырохранилищ	222
8.4. Производство плавленого сыра	225
Вопросы для самоконтроля	229

Раздел 9. ПРОИЗВОДСТВО СЛИВОЧНОГО МАСЛА

9.1. Заквашивание и созревание сливок	230
9.2. Выработка сливочного масла	233
Вопросы для самоконтроля	245

Раздел 10. ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАННОГО, ЦЕЛЬНОМОЛОЧНЫХ И КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

10.1. Пастеризованное молоко	246
10.2. Молоко стерилизованное	248
10.3. Сливки и сливочные напитки	251
10.4. Кисломолочные напитки	253
10.5. Сметана	256
Вопросы для самоконтроля	260

Раздел 11. ПРОИЗВОДСТВО МОРОЖЕНОГО

11.1. Приготовление смеси мороженого и закалка	261
11.2. Выпечка вафель	270
Вопросы для самоконтроля	272

Раздел 12. ПРОИЗВОДСТВО СГУЩЕННЫХ МОЛОЧ- НЫХ ПРОДУКТОВ

12.1. Сгущение молока	273
12.2. Приготовление сахарного сиропа	279
12.3. Охлаждение сгущенного молока	282
Вопросы для самоконтроля	284

Раздел 13. ПРОИЗВОДСТВО СУХИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

13.1. Сушка на вальцовых сушилках	285
13.2. Сушка на распылительных сушиль- ных установках	286
13.3. Сушка на камерных, ленточных и барабанных сушильных уста- новках	296
13.4. Сушка на сублимационных сушиль- ных установках	297
13.5. Сушка в «кипящем» (псевдоожиген- ном) слое	299
13.6. Сушка твердых молочных про- дуктов	299
Вопросы для самоконтроля	302

Раздел 14. ПРОЦЕССЫ ФАСОВКИ И УПАКОВКИ	304
14.1. Виды тары и упаковочных материалов	305
14.2. Розлив молока и молочных продуктов в стеклянные бутылки	307
14.3. Фасовка молока и молочных продуктов в картонную тару	311
14.4. Фасовка молока и молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты	316
14.5. Упаковка вязких молочных продуктов	320
14.6. Упаковка твердых молочных продуктов	334
14.7. Упаковка сыпучих молочных продуктов	335
14.8. Основные правила безопасной эксплуатации автоматов для фасовки молока и молочных продуктов	336
Вопросы для самоконтроля	337
 Раздел 15. ОХЛАЖДЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	 338
15.1. Охлаждение и хранение в изотермическом емкостном оборудовании	340
15.2. Охлаждение и хранение в холодильных камерах	345
Вопросы для самоконтроля	350

Раздел 16. ВНУТРИЗАВОДСКОЕ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
16.1. Внутризаводские подъемно-транспортные системы и устройства	351
16.2. Основные правила безопасной эксплуатации оборудования для перемещения штучных грузов	361
Вопросы для самоконтроля	362
Раздел 17. САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ТАРЫ, ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
17.1. Мойка тары	363
17.2. Циркуляционная мойка технологического оборудования и трубопроводов	370
Вопросы для самоконтроля	381
Раздел 18. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	
18.1. Потери молочного сырья и пути их сокращения	382
18.2. Некоторые направления переработки отходов	400
Вопросы для самоконтроля	409
Раздел 19. КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА	
Вопросы для самоконтроля	411
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	443