

0-3906

637

637 Т. 5

С891

СПРАВОЧНИК ТЕХНОЛОГА МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

05-00229

Том 5

**Продукты из обезжиренного молока,
пахты и молочной сыворотки**

**А. Г. Храмцов
С. В. Василисин**

**СПРАВОЧНИК ТЕХНОЛОГА
МОЛОЧНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**
Технология и рецептуры

**Том 5
Продукты из обезжиренного молока,
пахты и молочной сыворотки**

Санкт-Петербург
ГИОРД
2004

УДК 637.344

ББК 36.95

X897

Рецензенты:

Главный Федеральный инспектор по качеству пищевых продуктов, доктор технических наук, профессор К. К. Полянский;

заместитель директора НИИ комплексного использования молочного сырья Минатома РФ, заслуженный работник пищевой индустрии РФ, доктор технических наук П. Г. Нестеренко;

начальник цеха молочного комбината «Ставропольский», канд. техн. наук А. А. Везирян.

Храмцов А. Г., Василисин С. В.

X897 Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т. 5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. — СПб.: ГИОРД, 2004. — 576 с.: ил.

ISBN 5-901065-67-0

В книге показана ценность, обоснована необходимость и целесообразность полного и рационального промышленного использования вторичного молочного сырья. Приведен ассортимент, состав, пищевая и биологическая ценность и рецептуры продуктов. Кратко изложена технология их производства и система управления качеством.

Справочник предназначен специалистам молочного дела всех форм собственности и объемов производства, сельского хозяйства и пищевой промышленности; рекомендуется студентам высших и средних учебных заведений, аспирантам; может быть полезным научным работникам и всем читателям, интересующимся проблемой рационального использования возобновляемых природных ресурсов на принципах безотходной технологии.

УДК 637.344

ББК 36.95

ISBN 5-901065-67-0

© А. Г. Храмцов, С. В. Василисин, 2004

© ЗАО ГИОРД, 2004

Оглавление

Перечень основных аббревиатур и специальных сокращений, принятых в настоящем справочнике	15
Введение	16
Глава 1. СОСТАВ, СВОЙСТВА И ЦЕННОСТЬ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ	19
1.1. Обезжиренное молоко.	25
1.2. Пахта.	39
1.3. Сыворожка молочная	48
1.3.1. Состав и свойства молочной сыворотки	49
1.3.2. Формирование состава и свойств молочной сыворотки . . .	51
1.3.3. Технологические свойства молочной сыворотки	70
1.3.4. Пищевая и биологическая ценность молочной сыворотки .	79
Глава 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА	84
2.1. Напитки	85
2.1.1. Пастеризованное и стерилизованное нежирное и маложирное молоко	85
2.1.2. Нежирные и маложирные кисломолочные напитки из обезжиренного молока	86
2.2. Творог и творожные изделия.	91
2.2.1. Ассортимент и технология творога.	91
2.2.2. Производство маложирных и нежирных творожных изделий. .	92
2.3. Технология нежирных сыров для плавления	100
2.4. Технология молочно-белковых концентратов из обезжиренного молока	112
2.4.1. Ассортимент и классификация белковых концентратов . . .	112
2.4.2. Технология казеина.	116

2.4.3. Технология казеинатов	126
2.4.4. Технология копреципитатов растворимых пищевых	135
2.4.5. Технология сухого пищевого молочного белка	141
2.4.6. Технология концентратов натурального казеина	144
2.4.7. Технология сухих продуктов «Био-Тон»	146
2.4.8. Пороки молочно-белковых концентратов и меры по их предупреждению	148
2.5. Технология молочных консервов из обезжиренного молока . .	149
2.5.1. Сгущенное нежирное молоко с сахаром	152
2.5.2. Сухое нежирное молоко	154
2.5.3. Перспективные направления переработки обезжиренного молока на молочные консервы	158
2.6. Технология заменителей молока	165
2.6.1. Ассортимент и классификация заменителей молока	165
2.6.2. Сухие заменители цельного молока	172
2.6.3. Сухие заменители цельного молока (ЗЦМ) для телят	177
2.6.4. Заменители цельного молока с белковым концентратом молочной сыворотки (ЗЦМ-БКМ) для телят	194
2.6.5. Сухой ЗЦМ с травяным соком	199
2.6.6. Заменитель цельного молока обогащенный (ЗЦМ-О)	202
2.6.7. Сухой ЗЦМ с ферментированной сывороткой	204
2.6.8. Сухой заменитель цельного молока для ягнят	206
2.6.9. Сухие ЗЦМ с использованием гидролизатов кератинсодержащего сырья	208
2.6.10. Сухая белково-жировая основа для выработки ЗЦМ	209
2.6.11. Заменители обезжиренного молока	210
Глава 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ПАХТЫ	218
3.1. Ассортимент и классификация продуктов из пахты	223
3.2. Использование пахты для нормализации молока	224
3.3. Технология напитков из пахты	225
3.3.1. Напитки свежие	225
3.3.2. Напитки ферментированные (сквашенные)	232
3.3.3. Другие напитки из пахты	247
3.4. Технология белковых продуктов из пахты	248

Глава 4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА ОСНОВЕ ПОЛНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.	253
4.1. Технология напитков из сыворотки.	256
4.1.1. Ассортимент и классификация напитков.	256
4.1.2. Напитки из цельной неферментированной сыворотки.	258
4.1.3. Напитки из осветленной неферментированной сыворотки	269
4.1.4. Напитки из ферментированной сыворотки	278
4.1.5. Напитки на комбинированной молочной основе	285
4.1.6. Кисели, желе, пудинги и муссы из молочной сыворотки.	289
4.1.7. Новые продукты на основе молочной сыворотки	300
4.1.8. Пороки напитков из молочной сыворотки	305
4.1.9. Сывороточные концентраты для напитков.	306
4.2. Использование молочной сыворотки и ее компонентов при выработке мороженого	313
4.3. Технология сгущенных концентратов из молочной сыворотки.	315
4.3.1. Сыворотка молочная концентрированная	316
4.3.2. Сыворотка молочная сгущенная	321
4.3.3. Сыворотка молочная сквашенная сгущенная	328
4.3.4. Сыворотка молочная сгущенная очищенная	331
4.3.5. Сыворотка деминерализованная сгущенная	332
4.3.6. Сыворотка молочная сгущенная гидролизованная	335
4.3.7. Основа белково-углеводная	338
4.3.8. Концентрат молочный белково-углеводный (КМБУ)	340
4.4. Технология сухих концентратов из молочной сыворотки	343
Глава 5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ.	383
5.1. Ассортимент, классификация и критерии безопасности продуктов на основе микробного синтеза.	383
5.2. Технология продуктов на основе брожения лактозы	384
5.2.1. Производство концентратов и кормовых добавок.	385

5.2.2. Производство органических кислот из молочной сыворотки	407
5.2.3. Производство витаминов из молочной сыворотки	416
5.2.4. Производство алкогольных напитков из молочной сыворотки	419
5.3. Технология продуктов на основе окисления лактозы	431
5.3.1. Кормовые продукты на основе биотехнологии из молочной сыворотки	432
5.3.2. Перспективы переработки молочной сыворотки на основе биотехнологии	442
Глава 6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ	447
6.1. Технология продуктов с использованием молочного жира и казеиновой пыли	447
6.2. Технология продуктов на основе белков молочной сыворотки	452
6.2.1. Молоко альбуминное	454
6.2.2. Белковые сывороточные концентраты.	456
6.2.3. Продукты на основе белковых сывороточных концентратов	460
6.2.4. Альбуминно-казеиновые концентраты	471
6.3. Технология молочного сахара	480
6.3.1. Ассортимент и классификация молочного сахара	482
6.3.2. Общая технология молочного сахара.	484
6.3.3. Особенности частной технологии молочного сахара	492
6.3.4. Пороки молочного сахара	507
6.3.5. Расход сырья	512
Глава 7. ТЕХНОЛОГИЯ ОРИГИНАЛЬНЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ЛАКТОЗЫ.	520
7.1. Лактулоза: ассортимент, характеристика, особенности технологии	520

7.2. Лактитол: характеристика продукта, особенности технологии	534
Приложения	538
Приложение А. Перечень нормативно-технической документации на продукты из вторичного молочного сырья	538
Приложение Б. Выдержки из СанПиН 2.3.2.1078–01	547
1.2. Молоко и молочные продукты	547
1.9. Другие продукты	554
Предметный указатель	560
Список рекомендуемой литературы	566