

# Содержание

Предисловие к русскому изданию . . . . .	12
Предисловие к третьему изданию . . . . .	14
<b>ЧАСТЬ I. Какао и шоколад . . . . .</b>	<b>15</b>
<i>Глава 1. История и развитие производства . . . . .</i>	<i>17</i>
Происхождение какао, места его произрастания и культивирование . . . . .	18
Дерево какао . . . . .	19
Болезни . . . . .	26
Вредители . . . . .	27
Ферментация и сушка . . . . .	27
Отклонения, проблемы и экспериментальные технологии . . . . .	29
Хранение и транспортировка какао-бобов . . . . .	31
Химический состав какао-бобов . . . . .	33
Вкус и аромат шоколада . . . . .	33
Краткое резюме . . . . .	36
Обзор рынка . . . . .	43
Выражение признательности . . . . .	41
Литература . . . . .	45
<i>Глава 2. Переработка какао-бобов . . . . .</i>	<i>46</i>
Очистка сырых какао-бобов . . . . .	46
Обжарка . . . . .	46
Стерилизация . . . . .	55
Алкализация . . . . .	55
Тепловая обработка какао тертого . . . . .	56
Дробление и провеивание . . . . .	56
Сепарирование . . . . .	56
Измельчение какао-крупки. Какао тертое. Тепловая обработка . . . . .	60
Переработка какао тертого . . . . .	65
Алкализация . . . . .	68
Прессование какао тертого . . . . .	73
Шнековое прессование . . . . .	76
Измельчение какао-жмыха . . . . .	78
Какао-напитки, растворимое какао, жидкий шоколад и производство какао . . . . .	81
Какао-порошок. Микробиология, состав и анализ . . . . .	83
Литература . . . . .	88
<i>Глава 3. Какао-масло и его заменители . . . . .</i>	<i>89</i>
Какао-масло . . . . .	89
Жиры-заменители какао-масла . . . . .	102
Литература . . . . .	110
<i>Глава 4. Эмульгаторы в составе шоколадной и кондитерской глазури . . . . .</i>	<i>112</i>
Виды растительного лецитина . . . . .	112

Синтетические фосфолипиды и модифицированные лецитины растительного происхождения . . . . .	115
Применение лецитина растительного происхождения и других фосфолипидов в шоколаде . . . . .	117
Реология, вязкость, определение, измерение вязкости . . . . .	124
Вискозиметры . . . . .	125
Использование лецитина в шоколаде, какао-порошке и шоколадных напитках . . . . .	129
Литература . . . . .	131
<i>Глава 5. Производство шоколада . . . . .</i>	<i>132</i>
Ингредиенты . . . . .	132
Вкусо-ароматические свойства . . . . .	134
Переработка . . . . .	134
Производство шоколада . . . . .	134
Литература . . . . .	156
<i>Глава 6. Кондитерские глазури, заменители шоколада, диетические смеси . . . . .</i>	<i>158</i>
Кондитерская глазурь . . . . .	158
Рецептуры . . . . .	167
Диетические глазури . . . . .	168
Литература . . . . .	172
<i>Глава 7. Шоколадные плитки и глазированные кондитерские изделия . . . . .</i>	<i>173</i>
Методы производства . . . . .	173
Прочие процессы производства шоколада . . . . .	174
Формование шоколада . . . . .	185
Состав шоколада для формования . . . . .	191
Формование и холодильные установки для корпусов . . . . .	192
«Правильные методы производства». . . . .	193
Глазирование шоколадом . . . . .	193
Перечень основных производителей и их научно-исследовательских подразделений . . . . .	208
<b>ЧАСТЬ 2. Кондитерские изделия: ингредиенты и технологические процессы</b>	<b>209</b>
<i>Глава 8. Сахара, глюкозные сиропы и другие подслащающие вещества . . . . .</i>	<i>211</i>
Ингредиенты кондитерских изделий . . . . .	212
Международные стандарты на сахар и сахарные сиропы (патоки) . . . . .	226
Глюкозный сироп, кукурузный сироп, жидкая глюкоза, подсластители на основе кукурузы . . . . .	234
Синтетические подсластители (не имеющие пищевой ценности) . . . . .	246
Нормативные акты . . . . .	247
Растворимость Сахаров и сахарозаменителей . . . . .	248
Сладость Сахаров . . . . .	248
Литература . . . . .	249
<i>Глава 9. Кондитерские жиры . . . . .</i>	<i>250</i>
Химия жиров . . . . .	251
Производство и переработка жиров . . . . .	253
Промышленные пищевые масла . . . . .	256
Физико-химические свойства масел и жиров . . . . .	262
Анализ физических свойств . . . . .	266
Упаковка и хранение жиров . . . . .	270
Литература . . . . .	273

<i>Глава 10. Молоко и молочные продукты</i> . . . . .	274
Жидкое молоко . . . . .	274
Стандарты качества молока . . . . .	276
Белки молока . . . . .	276
Лактоза . . . . .	277
Минеральные соли . . . . .	278
Молочный жир, сливочное масло, жир масел, фракционированный жир масел . . . . .	279
Сухое молоко . . . . .	284
Продукты из молочной сыворотки . . . . .	289
Восстановленное молоко, обезжиренное молоко с наполнителями (растительными маслами)	
290	
Другие виды молочных продуктов . . . . .	291
Литература . . . . .	292
 <i>Глава 11. Яичный белок и другие пенообразователи</i> . . . . .	293
Способы аэрирования . . . . .	293
Литература . . . . .	303
 <i>Глава 12. Желирующие и резиноподобные вещества, глазури, воски</i> . . . . .	304
Агар . . . . .	304
Альгинаты и каррагенан . . . . .	305
Карраген (ирландский мох) . . . . .	306
Ксантановая камедь . . . . .	306
Желатин . . . . .	307
Аравийская (сенегальская) камедь (гуммиарабик) . . . . .	309
Трагакантовая камедь . . . . .	310
Гуаровая камедь, камедь из плодов рожкового дерева (царьградских стручков) . . . . .	311
Пектин . . . . .	312
Глазури и воски . . . . .	326
Литература . . . . .	328
 <i>Глава 13. Крахмалы, соевая мука, соевый белок</i> . . . . .	330
Натуральные крахмалы . . . . .	330
Виды модифицированного крахмала . . . . .	333
Соевая мука, соевый белок . . . . .	336
Литература . . . . .	340
 <i>Глава 14. Фрукты, пресервы фруктов, джем, сухофрукты</i> . . . . .	341
Состав натуральных плодов и ягод . . . . .	341
Джемы, пресервы, измельченная плодовая масса и плодово-ягодное пюре . . . . .	341
Кондированные плоды и фруктовые пресервы . . . . .	346
Красители и ароматизаторы . . . . .	349
Сухофрукты . . . . .	350
Литература . . . . .	355
 <i>Глава 15. Орехи</i> . . . . .	356
Состав . . . . .	356
Виды орехов . . . . .	356
Фундук и его разновидности ( <i>Barcelonas, Levant Nuts, Filberts</i> ) . . . . .	364
Обращение с орехами и их хранение . . . . .	372
Краткое резюме . . . . .	375
Литература . . . . .	376
Источники справочных данных . . . . .	376

<i>Глава 16. Химические и прочие вещества, применяемые в кондитерской промышленности</i> . . . . .	377
Кислоты, используемые в кондитерской промышленности . . . . .	378
Предотвращение брожения . . . . .	382
Буферные и другие неорганические соли . . . . .	384
Антиоксиданты . . . . .	388
Смазки для форм, эмульгаторы . . . . .	391
Растворители . . . . .	398
Концентрат инвертазы . . . . .	401
Литература . . . . .	404
<i>Глава 17. Красители, применяемые в производстве кондитерских изделий</i> . . . . .	406
Происхождение и пригодность красителей . . . . .	406
Современное состояние дел . . . . .	408
Натуральные красители . . . . .	412
Подготовка красителей к применению . . . . .	413
Литература . . . . .	418
Приложение 1. Красители, допущенные к применению в РФ (Приложение 1 к СанПиН 2.3.2Л 293-03) . . . . .	418
<i>Глава 18. Вкус, аромат и вкусо-ароматические вещества</i> . . . . .	421
Источники вкуса и аромата . . . . .	422
Вкусо-ароматический баланс . . . . .	423
Общая концепция изделия . . . . .	424
Восприятие вкуса/аромата . . . . .	424
Оценка вкуса и аромата . . . . .	427
Вкусо-ароматические вещества . . . . .	436
Обращение с ароматизаторами и их хранение . . . . .	456
Применение ароматизаторов . . . . .	457
Выражение признательности . . . . .	460
Литература . . . . .	460
<i>Глава 19. Технологии и рецептуры в кондитерской промышленности</i> . . . . .	462
Обзор технологий кондитерского производства . . . . .	463
Помадный крем . . . . .	468
Производство помадной массы . . . . .	469
Молочные начинки, ирис, фадж . . . . .	488
Рецептуры, технологии и оборудование для производства молочных конфет, ириса и фаджа . . . . .	491
Кроканты, пралине (нуга), плиточные леденцы . . . . .	498
Орех в шоколаде («нузет»), шоколадная и трюфельная пасты . . . . .	499
Леденцовая и твердая карамель . . . . .	502
Промышленное производство . . . . .	503
Тянущая карамельная масса, карамель с мягкой начинкой, взбивная карамель, фулле (конфеты с начинкой, глазированные помадкой) . . . . .	507
Особые свойства карамели . . . . .	512
Взбивные (азрированные) кондитерские изделия — проблемы и контроль . . . . .	514
Маршмеллоу . . . . .	520
Нуга, мягкая нуга (монтелимарт, нугатин) . . . . .	528
Фруктовые жевательные конфеты . . . . .	532
Желейные конфеты, жевательные резинки, пастилки, рахат-лукум . . . . .	533
Марципан, миндальные и другие ореховые пасты . . . . .	544
Кокосовая паста, грильяж с кокосовыми орехами . . . . .	548
Помадные массы, лозинджис, кашу, «таблетки» . . . . .	550

Ликерные изделия . . . . .	553
Дражированные изделия, драже с твердой и мягкой оболочкой . . . . .	556
Кристаллизация помадок и иных кондитерских изделий . . . . .	562
Шоколадные и кондитерские пасты (спрэды). Шоколадные сиропы . . . . .	567
Повторное использование (переработка) шоколада и отходов кондитерского производства . . . . .	570
Повторное использование сиропа . . . . .	571
Изделия с разными слоями . . . . .	578
Литература . . . . .	580
Информация об оборудовании для кондитерских производств . . . . .	580
<b>ЧАСТЬ 3. Общие технологические вопросы . . . . .</b>	<b>581</b>
<i>Глава 20. Научные основы и технология производства шоколада и кондитерских изделий . . . . .</i>	<i>583</i>
Кондитерские изделия из сахара . . . . .	583
Относительная влажность, температура точки росы, давление насыщенного пара, активность воды, равновесная относительная влажность . . . . .	584
pH, концентрация водородных ионов . . . . .	586
Оптическая активность . . . . .	588
Проблемы порчи . . . . .	590
Литература . . . . .	616
<i>Глава 21. Борьба с вредителями . . . . .</i>	<i>617</i>
Способы и методы борьбы с вредителями . . . . .	617
Вредители какао, шоколада и кондитерских изделий . . . . .	618
Насекомые . . . . .	618
Борьба с насекомыми . . . . .	625
Санитарно-гигиенические условия — человеческий фактор . . . . .	627
Борьба с грызунами . . . . .	639
Птицы . . . . .	643
Конструкции зданий и сооружений, препятствующие заражению . . . . .	644
Литература . . . . .	644
<i>Глава 22. Упаковывание изделий в кондитерской промышленности . . . . .</i>	<i>646</i>
Тенденции и новые разработки . . . . .	646
Цели упаковывания . . . . .	647
Упаковочные материалы . . . . .	649
Выбор и применение заверточных материалов для шоколада и конфет . . . . .	661
Физические свойства упаковочных материалов — методы испытаний . . . . .	668
Клеи (адгезивы) . . . . .	687
Металлическая тара . . . . .	694
Мешки с поглотителями влаги . . . . .	695
Литература . . . . .	695
<i>Глава 23. Контроль качества . . . . .</i>	<i>697</i>
Принципы контроля качества . . . . .	698
Сырье . . . . .	699
Технологический контроль . . . . .	703
Контроль готовой продукции . . . . .	707
Санитарно-гигиеническое состояние, пищевые отравления и присутствие инородных тел . . . . .	717
Литература . . . . .	728
<i>Глава 24. Пищевая ценность шоколада и других кондитерских изделий . . . . .</i>	<i>729</i>
Пищевая ценность и состав пищевых продуктов . . . . .	729

Пищевая ценность шоколада и конфет . . . . .	735
Положительные свойства кондитерских изделий . . . . .	738
Литература . . . . .	739
<i>Глава 25. Исследования и разработки в кондитерской промышленности.</i> . . . . .	740
Научные исследования в кондитерской промышленности . . . . .	740
Консультирование и консультанты . . . . .	744
<i>Приложение 1. Специальные методы анализа.</i> . . . . .	746
Определение размера частиц . . . . .	746
Определение жира в какао и шоколадных изделиях . . . . .	761
Активность воды, равновесная относительная влажность . . . . .	773
Приборы, применяемые на производстве . . . . .	779
Литература . . . . .	785
<i>Приложение 2. Информационные Ресурсы.</i> . . . . .	786
Книги о шоколаде, какао и по научными и технологическими вопросам кондитерского дела . . . . .	786
Периодические издания . . . . .	792
Исследовательские ассоциации и промышленные объединения . . . . .	793
Выставки . . . . .	793
Технологические курсы . . . . .	794
Предметный указатель . . . . .	795