

В.М. Коденцова

ВИТАМИНЫ

2-е издание, переработанное



Медицинское информационное агентство
Москва
2023

УДК 615.356:612.015.6

ББК 28.072+54.15

К57

Рецензенты:

А.Н. Котеров, доктор биологических наук (заведующий лабораторией радиобиологических проблем техногенного облучения ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России»);

А.Б. Петухов, доктор медицинских наук, профессор (кафедра пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова).

Коденцова, В.М.

К57 Витаминy / В.М. Коденцова. — 2-е изд., перераб. — Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2023. — 528 с. : ил. + вкл. 16 с.

ISBN 978-5-9986-0517-8

Отличительной особенностью издания является то, что в нем не повторяются сведения, которые легко найти в справочной литературе и в учебниках по биохимии питания. Помимо этого, в определенной мере в книге затронута проблема недостаточности микроэлементов, в первую очередь йода. Также представлена точка зрения официальной медицины и приводятся действующие на сегодняшний день нормативно-правовые данные по использованию витаминов в питании и пищевой промышленности.

Во втором издании книги актуализированы данные по обеспеченности населения микронутриентами, некоторые разделы дополнены современными сведениями, а также вновь написаны отдельные главы.

Для студентов, аспирантов, врачей, диетологов, специалистов в области питания, технологов, а также всех, кто ведет здоровый образ жизни и придерживается принципов здорового питания.

УДК 615.356:612.015.6

ББК 28.072+54.15

ISBN 978-5-9986-0517-8

© Коденцова В.М., 2023

© Оформление. ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2023

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.



Вера Митрофановна Коденцова — доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории витаминов и минеральных веществ ФИЦ питания и биотехнологии.

Закончила биологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, кафедру биохимии академика С.Е. Северина. Там же защитила кандидатскую диссертацию. В Институте питания работает с 1985 г., прошла путь от младшего до главного научного сотрудника. С 2008 г. по 2018 г. руководила лабораторией витаминов и минеральных веществ ФИЦ питания и биотехнологии, с 2003 г. по 2015 г. являлась ученым секретарем диссертационного совета при Институте питания. Является ведущим специалистом страны в области витаминологии, гигиены и биохимии витаминов. Научные исследования посвящены изучению механизмов действия витаминов и минеральных веществ в норме и при различных заболеваниях, межвитаминовых и микронутриентных взаимодействий, распространенности недостаточности витаминов среди различных групп детского и взрослого населения разных регионов России, разработке неинвазивных методов оценки витаминной обеспеченности и возрастных критериев обеспеченности витаминами здоровых и больных людей, а также оценке эффективности витаминизации различных групп населения и разработке эффективных схем использования витаминно-минеральных комплексов.

Выполненные под руководством В.М. Коденцовой эпидемиологические исследования обеспеченности витаминами взрослого и детского населения нашей страны легли в основу государственных программ по производству обогащенных витаминами пищевых продуктов.

В.М. Коденцова является автором около 700 научных публикаций, в том числе учебных пособий, методических рекомендаций, посвященных теоретическим и практическим аспектам современной витаминологии. Под ее руководством защищено 6 кандидатских диссертаций.

Является членом редколлегии журналов «Вопросы питания», «Вопросы диетологии», «Микроэлементы в медицине».

Активно пропагандирует принципы здорового питания в части использования витаминов и минеральных веществ. Ее выступления в печати, на радио и на телевидении вызывают живой интерес, а консультативная помощь медицинским учреждениям и производственным предприятиям чрезвычайно востребована.

СОДЕРЖАНИЕ

Благодарности	10
Предисловие	11
Список сокращений	14
1. Понятие витамины	16
2. Функциональная роль витаминов	18
3. Физиологическая потребность и рекомендуемые нормы потребления витаминов	22
Пересмотр величин рекомендуемого суточного потребления микронутриентов	31
Градации уровней потребления витаминов	35
Витамеры	36
Провитамины	40
Единицы выражения биологической активности витаминов	42
4. Классификация витаминов	45
Водо- и жирорастворимые витамины и их метаболизм	45
Коферментная функция витаминов	47
Витамины-антиоксиданты	49
Витамины-прогормоны. Гормональная система витамина D	51
Биологическая роль витамина А	54
5. Пища — источник витаминов	56
Витаминная ценность пищевых продуктов	56
Вклад отдельных пищевых продуктов в потребление витаминов	63

Пропорциональность в потреблении микронутриентов	71
Группы риска множественного дефицита микронутриентов среди населения	72
6. Витаминная недостаточность	75
Формы витаминной недостаточности	76
Проявления и последствия дефицита витаминов	76
7. Метаболические сети микронутриентов в организме (Коденцова В.М., Рисник Д.В.)	84
Основные биохимические и физиологические процессы, в которых участвуют витамины группы В	84
Функциональная взаимосвязь витаминов группы В между собой и другими витаминами	85
Микронутриентные сети	87
8. Способы оценки обеспеченности витаминами	90
Изучение содержания витаминов в рационах питания	90
Оценка обеспеченности витаминами по клиническим признакам	94
Биохимические методы оценки обеспеченности организма витаминами	98
Критерии оптимальной обеспеченности и оптимальные соотношения концентраций микронутриентов в крови	105
9. Обеспеченность витаминами населения России	110
Взрослое население	110
Детское население	117
Изменение витаминной обеспеченности	122
10. Основные причины полигиповитаминозов	128
Недостаточное поступление витаминов с пищей	128
Биодоступность витаминов	132
Нарушение ассимиляции витаминов. Антивитамины	136
Повышенная потребность в витаминах	142
Причины полигиповитаминозов у населения России	143
11. Чем опасен полигиповитаминоз	145
12. Способы оптимизации витаминного статуса	150
13. Применение витаминов в составе биологически активных добавок и витаминно-минеральных комплексов	151
Обоснованность применения витаминных комплексов	154

Витамины как составная часть биологически активных добавок	156
Типы витаминно-минеральных комплексов.....	158
Разрешенные формы витаминов и минеральных веществ, входящих в состав витаминно-минеральных комплексов.....	160
Формы витаминно-минеральных комплексов	161
Природные и синтетические витамины.....	161
Витамины и аллергия.....	163
Взаимодействие витаминов и минеральных веществ	168
Фактическое распределение витаминов и минеральных веществ на отдельные таблетки в витаминно-минеральных комплексах	173
Дозы витаминов в витаминно-минеральных комплексах и БАД.....	175
Сравнительная оценка эффективности разных типов витаминно-минеральных комплексов.....	177
Дробный прием витаминно-минеральных комплексов.....	185
Принципы выбора витаминно-минеральных комплексов в зависимости от типа питания.....	187

14. Обогащение витаминами пищевых продуктов

массового потребления	195
Биологическое обогащение	195
Облучение ультрафиолетом как способ повышения содержания витамина D в пищевой продукции (<i>В.М. Коденцова, Д.В. Рисник</i>)	197
Технологическое обогащение.....	206
История витаминизации пищевых продуктов.....	208
Основные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами	215
Пищевые продукты, которые могут подлежать обогащению витаминами и минеральными веществами.....	220
Обогащающие добавки.....	224
Уровень обогащения пищевых продуктов массового потребления.....	227
Критерии отнесения пищевого продукта к категории обогащенных	233
Маркировка обогащенных пищевых продуктов массового потребления.....	236
Безопасные уровни обогащения витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов	239
Применение витаминов в пищевой промышленности.....	243

Понятие качества применительно к обогащенным микронутриентами пищевым продуктам (<i>В.М. Коденцова, Д.В. Рисник</i>)	249
Применение витаминов в качестве пищевых добавок	255
Обогащение готовых блюд поливитаминными премиксами	261
15. Недостаток йода и йодирование пищевой поваренной соли.....	263
16. Роль витаминно-минеральных комплексов и обогащенных пищевых продуктов в обеспечении организма витаминами и минеральными веществами	278
Ассортимент и доля обогащенных пищевых продуктов на потребительском рынке.....	279
Вклад обогащенных пищевых продуктов в обеспечение организма микронутриентами	281
Частота употребления и вклад витаминно-минеральных комплексов в обеспечение организма микронутриентами	291
Эффективность обогащенных витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов и витаминно-минеральных комплексов.....	295
17. Факторы, влияющие на эффективность применения витаминно-минеральных комплексов для улучшения микронутриентного статуса (<i>В.М. Коденцова, Д.В. Рисник</i>)	300
Теоретические основы применения витаминно-минеральных комплексов для коррекции недостатка микронутриентов в питании	300
Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на эффективность применения витаминно-минеральных комплексов.....	302
18. Оптимизация микронутриентного статуса.....	306
Оптимизация обеспеченности микронутриентами кормящих женщин и детей на исключительно грудном вскармливании посредством обогащения рациона женщины (<i>В.М. Коденцова, Д.В. Рисник</i>)	306
Принципы выбора эффективных витаминно-минеральных комплексов (<i>В.М. Коденцова, Д.В. Рисник</i>).....	315
Польза дополнительного приема витаминно-минеральных комплексов.....	320

19. Повышенные и терапевтические дозы витаминов	326
Возможные риски превышения уровня безопасного приема витаминов	327
Избыточное потребление витаминов-антиоксидантов и его возможное последствие.....	331
Гипервитаминозы и токсичность витаминов.....	339
Витамины-антиоксиданты в питании спортсменов	341
Потребление микронутриентов	344
Подходы к оценке потребности спортсменов в витаминах и установлению дифференцированных норм потребления этих микронутриентов.....	345
Эффект от приема высоких доз витаминов-антиоксидантов.....	349
20. Некоторые заблуждения о природных источниках витаминов	359
Спирулина.....	359
Дрожжи.....	362
Проросшее зерно.....	363
Содержание витамина С в плодоовощной продукции	365
21. Формирование у населения представлений о роли витаминов в организме	368
22. Ответы на вопросы	371
Общие вопросы	371
Сезонность.....	378
Витамины и рацион	380
Витамины в пищевых продуктах	382
Обеспеченность витаминами.....	384
Гиповитаминоз, его причины и последствия	388
Использование витаминов	394
Отечественные и зарубежные витаминные комплексы.....	409
Мифы о витаминах	410
Безопасность использования витаминов.....	412
Выбор и способы приема ВМК.....	414
Приложение. справочные таблицы	417
Литература	463
Рекомендуемая литература.....	463
Цитируемая литература	465