

**В.М. Коденцова**

# **ВИТАМИНЫ**



Медицинское информационное агентство  
Москва  
2015

УДК 615.356:612.015.6  
ББК 28.072  
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** Витамины / В.М. Коденцова. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2015. — 408 с.: ил. + вкл. 12 с.

ISBN 978-5-9986-0234-4

Отличительной особенностью этой книги является то, что в ней 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. В книге также представлена точка зрения официальной медицины и приводятся действующие на сегодняшний день нормативно-правовые данные по использованию витаминов в питании и пищевой промышленности.

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

**УДК 615.356:612.015.6**  
**ББК 28.072**

**ISBN 978-5-9986-0234-4**

© Коденцова В.М., 2015  
© Оформление. ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2015

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

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	9
Список сокращений .....	11
<b>Понятие витамины</b> .....	13
<b>Функциональная роль витаминов</b> .....	15
<b>Физиологическая потребность и рекомендуемые нормы</b>	
<b>потребления витаминов</b> .....	19
Градации уровней потребления витаминов .....	26
Витамеры .....	27
Провитамины .....	30
Единицы выражения биологической активности витаминов .....	31
<b>Классификация витаминов</b> .....	34
Водо- и жирорастворимые витамины и их метаболизм .....	34
Коферментная функция витаминов .....	36
Витамины-антиоксиданты .....	38
Витамины-прогормоны. Гормональная система витамина D .....	40
Биологическая роль витамина А .....	42
<b>Пища — источник витаминов</b> .....	43
<b>Витаминная недостаточность</b> .....	50
<b>Способы оценки обеспеченности витаминами</b> .....	58
Изучение содержания витаминов в рационах питания .....	58
Оценка обеспеченности витаминами по клиническим	
признакам .....	63
Биохимические методы оценки обеспеченности	
организма витаминами .....	65
<b>Обеспеченность витаминами населения России</b> .....	73
<b>Основные причины гиповитаминозов</b> .....	79
Недостаточное поступление витаминов с пищей .....	79
Биодоступность витаминов .....	83
Нарушение ассимиляции витаминов. Антивитамины .....	87
Повышенная потребность в витаминах .....	91
Причины гиповитаминозов у населения России .....	93
<b>Чем опасен полигиповитаминоз</b> .....	95
<b>Способы оптимизации витаминного статуса</b> .....	99

## **Применение витаминов в составе БАД**

<b>и в витаминно-минеральных комплексах</b> .....	100
Обоснованность применения витаминных комплексов.....	103
Витамины как составная часть биологически активных добавок .....	105
Типы витаминно-минеральных комплексов.....	106
Разрешенные формы витаминов и минеральных веществ, входящих в состав витаминно-минеральных комплексов.....	108
Формы витаминно-минеральных комплексов .....	109
Природные и синтетические витамины.....	109
Витамины и аллергия.....	112
Взаимодействие витаминов и минеральных веществ .....	116
Фактическое распределение витаминов и минеральных веществ на отдельные таблетки в витаминно-минеральных комплексах .....	122
Дозы витаминов в витаминно-минеральных комплексах и БАД .....	124
Сравнительная оценка эффективности разных типов витаминно-минеральных комплексов.....	126
Дробный прием витаминно-минеральных комплексов.....	133
Принципы выбора витаминно-минеральных комплексов в зависимости от типа питания .....	135

## **Обогащение витаминами пищевых продуктов**

<b>массового потребления</b> .....	144
Биологическое обогащение .....	144
Технологическое обогащение.....	146
История витаминизации пищевых продуктов.....	148
Основные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами .....	155
Пищевые продукты, которые могут подлежать обогащению витаминами и минеральными веществами.....	159
Обогащающие добавки.....	162
Уровень обогащения пищевых продуктов массового потребления.....	165
Критерии отнесения пищевого продукта к категории обогащенных.....	170
Маркировка обогащенных пищевых продуктов массового потребления.....	174
Безопасные уровни обогащения витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов .....	177
Применение витаминов в пищевой промышленности .....	181
Применение витаминов в качестве пищевых добавок .....	186
Обогащение готовых блюд поливитаминными премиксами .....	192

<b>Недостаток йода и йодирование пищевой поваренной соли.....</b>	<b>193</b>
<b>Роль витаминно-минеральных комплексов и обогащенных пищевых продуктов в обеспечении организма витаминами и минеральными веществами .....</b>	<b>206</b>
Ассортимент и доля обогащенных пищевых продуктов на потребительском рынке .....	207
Вклад обогащенных пищевых продуктов в обеспечение организма микронутриентами .....	209
Частота употребления и вклад витаминно-минеральных комплексов в обеспечение организма микронутриентами .....	217
Эффективность обогащенных витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов и витаминно-минеральных комплексов .....	222
<b>Повышенные и терапевтические дозы витаминов .....</b>	<b>226</b>
Возможные риски превышения уровня безопасного приема витаминов.....	227
Избыточное потребление витаминов-антиоксидантов и его возможное последствие.....	231
Гипервитаминозы и токсичность витаминов.....	240
Витамины-антиоксиданты в питании спортсменов .....	242
Потребление микронутриентов .....	244
Подходы к оценке потребности спортсменов в витаминах и установлению дифференцированных норм потребления этих микронутриентов .....	245
Эффект от приема высоких доз витаминов-антиоксидантов.....	249
<b>Некоторые заблуждения о природных источниках витаминов .....</b>	<b>257</b>
Спирулина.....	257
Дрожжи.....	260
Проросшее зерно.....	261
Содержание витамина С в плодоовощной продукции .....	263
<b>Формирование у населения представлений о роли витаминов в организме.....</b>	<b>266</b>
<b>Ответы на вопросы .....</b>	<b>269</b>
Общие вопросы .....	269
Сезонность.....	275
Витамины и рацион .....	278
Витамины в пищевых продуктах .....	279
Обеспеченность витаминами.....	281
Гиповитаминоз, его причины и последствия .....	284
Использование витаминов .....	288
Отечественные и зарубежные витаминные комплексы.....	299

Мифы о витаминах.....	300
Безопасность использования витаминов.....	302
Выбор и способы приема ВМК.....	304
<b>Приложение. Справочные таблицы.....</b>	<b>307</b>
Таблица П1. Сравнение терминов, используемых в различных национальных рекомендациях.....	308
Таблица П2. Формы витаминов и минеральных солей для использования при производстве БАД к пище для взрослых (Приложение 7 к «Единым санитарно- эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС).....	309
Таблица П3. Формы витаминов, витаминоподобных веществ и минеральных веществ для использования при производстве обогащенных пищевых продуктов, за исключением специализированных пищевых продуктов, пищевых продуктов для детей раннего возраста и БАД к пище (Приложение 8 к «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС).....	313
Таблица П4. Формы витаминов и минеральных веществ для использования при производстве пищевых продуктов для де- тей раннего возраста и БАД к пище для детей от 1,5 до 3 лет (Приложение 9 к «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС).....	315
Таблица П5. Формы витаминов, витаминоподобных веществ и минеральных веществ для использования при производстве специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов и специализированных пищевых продуктов диетического (лечебного и профилактического назначения), за исключением пищевых продуктов для детей раннего возраста (Приложение 11 к «Единым санитарно- эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС, 2010 г.).....	317
Таблица П6. Формы витаминов и минеральных солей, разрешенных для использования при производстве специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов (Приложение 18 к СанПиН 2.3.2.1078-01, дополнение № 14 от 2009 г.).....	320

Таблица П7. Адекватные и верхние допустимые уровни потребления биологически активных веществ в составе БАД к пище и специализированных пищевых продуктов (Приложение 5 к «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС, 2010 г.).....	323
Таблица П8. Перечень пищевых продуктов, рекомендуемых к обогащению витаминами и минеральными веществами (Приложение № 19 к СанПиН 2.3.2.1078-01).....	331
Таблица П9. Необходимые данные для расчета вклада пищевого продукта в удовлетворение суточной потребности среднестатистического взрослого человека при этикетировании (нанесении маркировки) пищевой ценности пищевых продуктов .....	333
Таблица П10. Условия при использовании в маркировке пищевой продукции информации об отличительных признаках пищевой продукции (Приложение 5 к техническому регламенту Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» ТР ТС 022/2011).....	335
Таблица П11. Перечень заявлений в отношении функциональных пищевых ингредиентов, содержащихся в функциональных пищевых продуктах, обоснованных с точки зрения доказательной медицины (Приложение к проекту МР «Пищевые продукты функциональные. Порядок оценки заявлений о пищевой ценности и эффективности») .....	336
Таблица П12. Основные этапы развития витаминологии в России .....	341
Таблица П13. Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие обогащение витаминами пищевых продуктов в Российской Федерации .....	343
Таблица П14. Верхний допустимый (приемлемый) уровень потребления (UL) некоторых витаминов и минеральных веществ детьми и взрослыми (Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals scientific // Committee on Food Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies of European Food Safety Authority. — 2006.— February) .....	350
Таблица П15. Лечебные пероральные дозы витаминов .....	351
Таблица П16. Возможные побочные явления перорального применения лечебных доз витаминов .....	355
<b>Литература</b> .....	357
Рекомендуемая литература.....	357
Цитируемая литература .....	359