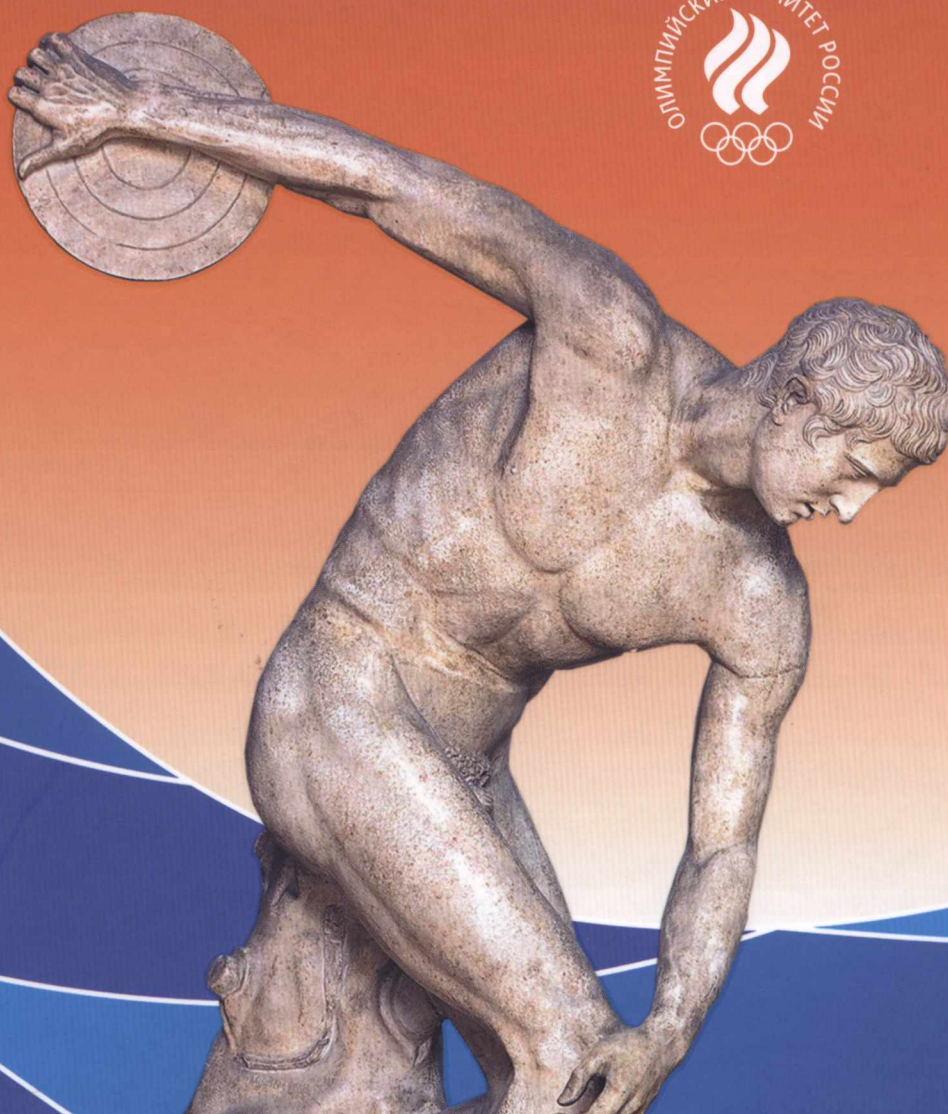


45.0
Д 53

ОЛИМПИСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

А. В. Дмитриев
Л. М. Гунина

СПОРТИВНАЯ НУТРИЦИОЛОГИЯ



**ОЛИМПИЙСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

А.В.Дмитриев
Л.М.Гунина

СПОРТИВНАЯ НУТРИЦИОЛОГИЯ

**ВВЕДЕНО
В КОМПЬЮТЕР**



Издательство «СПОРТ»
Москва 2020

УДК 613.2:796
ББК 75.0
Д53

Рецензенты:

Е.Б. Шустов – главный научный сотрудник ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства», профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет МЗ Российской Федерации», д-р мед. наук, профессор, академик РАЕН, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники;

С.М. Ашкинази – проректор по научно-исследовательской работе НГУ имени П.Ф. Лесгафта (г. Санкт-Петербург), д-р пед. наук, профессор

Дмитриев А.В., Гунина Л.М.

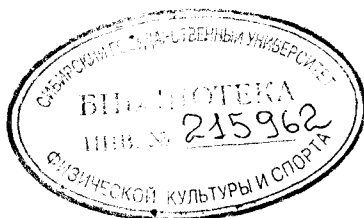
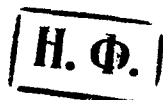
Д53 Спортивная нутрициология. – М.: Спорт, 2020. – 640 с., ил.

ISBN 978-5-907225-19-0

В книге систематизированы основные классы пищевых добавок и специализированных продуктов питания, предназначенных для улучшения физической и функциональной подготовленности профессиональных спортсменов, любителей и всех, кто ведет активный образ жизни; описаны механизмы влияния биологически активных субстанций, входящих в состав современных пищевых добавок, проанализирована рациональность их использования у представителей разных видов спорта. Монография содержит сведения о нутритивно-метаболической поддержке при синдромах микроповреждения мышц и отсроченной мышечной болезненности у спортсменов, о пищевых добавках контроля массы тела и липидного профиля крови, а также освещает возможности применения эргогенных средств нутрициологического характера у вегетарианцев и веганов при физических нагрузках.

Книга предназначена для спортивных врачей, спортивных фармакологов и нутрициологов, тренеров, спортсменов, а также лиц, ведущих активный образ жизни.

УДК 613.2:796
ББК 75.0



ISBN 978-5-907225-19-0

© Дмитриев А.В., Гунина Л.М., 2020
© Издательство «Спорт», издание, оформление, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, СИМВОЛОВ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ | 15 |
| ОТ АВТОРОВ | 23 |
| ВВЕДЕНИЕ | 25 |
| ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СПОРТИВНОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ | 30 |
| Построение нутритивно-метаболической поддержки в спорте | 31 |
| Спектр клинической эффективности нутриентов | 34 |
| Принцип доказательности в спортивной нутрициологии | 36 |
| Классификация средств нутритивно-метаболической поддержки в спорте | 36 |
| Принципы применения эргогенных нутрициологических средств при физических нагрузках | 44 |
| ГЛАВА 2. НУТРИТИВНЫЙ СТАТУС И «ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ» СПОРТСМЕНА | 47 |
| Термины и определения для оценки нутритивного статуса и «пищевого поведения» | 47 |
| Оценка нутритивного статуса спортсмена | 51 |
| Оценка базовой диеты. Энергетическая и нутриентная недостаточность | 58 |
| Специальные диеты в спорте | 66 |
| Оценка риска малнутриции в спорте | 73 |
| Оценка «пищевого поведения» спортсмена | 77 |
| ГЛАВА 3. МИКРОБИОМ КИШЕЧНИКА СПОРТСМЕНА. ПРЕ-, ПРО- И СИНБИОТИКИ | 84 |
| Микробиом спортсмена | 84 |
| Качественные и количественные характеристики МБ спортсмена | 86 |
| Ось «микробиом кишечника – мозг» | 91 |
| Ось «микробиом кишечника – мышцы» | 95 |
| Взаимодействие микробиома кишечника с нутриентами в составе диеты | 96 |
| Оптимизация состава кишечного микробиома как стратегия улучшения физической формы и общего здоровья спортсмена. Пре-, про- и синбиотики | 100 |
| Пробиотики, иммунитет и инфекции верхних дыхательных путей у спортсменов | 112 |
| Пробиотики и состояние костной системы | 113 |
| Практические рекомендации по использованию пре- и пробиотиков в спорте | 116 |
| Готовые формы пищевых продуктов (функциональной пищи), БАД и лекарственных препаратов, содержащих пробиотики | 117 |
| ГЛАВА 4. ПРОТЕИНЫ | 122 |
| Общие положения по применению протеинов при физических нагрузках | 122 |
| Потребность в протеинах у представителей различных видов спорта | 126 |

| | |
|--|------------|
| Сравнительная характеристика основных типов протеинов | 128 |
| Кинетика высвобождения аминокислот из белков | 131 |
| Эффективность применения протеинов в разных видах спорта | 132 |
| Белки животного происхождения | 136 |
| 1. Белки молочной сыворотки | 136 |
| 2. Коллаген и его гидролизаты | 139 |
| 3. Бовинум колострум | 143 |
| 4. Другие животные белки (протеины яичного белка, мясные протеины, протеины рыбы) | 148 |
| Белки растительного происхождения | 153 |
| 1. Соевые белки | 153 |
| 2. Белки гороха | 159 |
| 3. Протеины картофеля | 163 |
| 4. Другие растительные белки | 170 |
| Влияние протеинов и аминокислот на иммунитет при физических нагрузках | 174 |
| Взаимодействие протеинов и аминокислот с микробиомом кишечника | 175 |
| Заключение по эффективности пищевых добавок на основе протеинов при физических нагрузках | 177 |
| «Потребление протеинов» vs «усвоение протеинов»: что важнее для повышения эффективности тренировочного процесса? | 179 |
| Возрастные аспекты потребления и усвоения белков и физические нагрузки | 181 |
| ГЛАВА 5. ПЕПТИДЫ | 187 |
| Источники поступления регуляторных пептидов в организм | 188 |
| Клинико-фармакологическая классификация коротких пептидов | 188 |
| Гидролизаты протеинов как переходная форма от белков к пептидным комплексам | 190 |
| Антиоксидантные и нейротропные свойства коротких пептидов | 192 |
| Дипептиды L-глутамин | 193 |
| Хелатные формы аминокислот | 204 |
| Глутатион | 205 |
| Место короткоцепочечных пептидов в нутритивно-метаболической поддержке подготовки спортсменов | 208 |
| Короткие пептиды будущего | 210 |
| ГЛАВА 6. ОТДЕЛЬНЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ И ИХ КЕТОАНАЛОГИ. | 211 |
| Аминокислоты с разветвленной цепью | 211 |
| Кетоаналоги незаменимых аминокислот | 224 |
| L-аргинин | 232 |
| L-карнитин | 242 |
| Таурин | 258 |

| | |
|---|------------|
| ГЛАВА 7. ЖИРЫ И ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ | 264 |
| Структура и классификация жирных кислот | 265 |
| Рекомендации FAO и Американской медицинской ассоциации по потреблению жиров и жирных кислот в общей популяции | 266 |
| Актуальное потребление жиров в составе рациона в различных видах спорта | 267 |
| Рекомендации по количественному потреблению жиров в составе рационов представителей разных видов спорта | 270 |
| Метаболизм триацилглицеролов в организме при физических нагрузках | 271 |
| Современная оценка роли жиров как питательного субстрата для подготовки и восстановления спортсменов | 272 |
| Жировые диеты и жировые загрузки как стратегия в спортивном питании | 273 |
| Влияние жиров и жирных кислот на иммунитет при интенсивных физических нагрузках | 275 |
| Взаимодействие жиров и жирных кислот с микробиомом кишечника | 276 |
| Жирные кислоты как компоненты пищи и фармаконутриенты в спорте и спортивной медицине | 277 |
| 1. <i>Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты</i> | 279 |
| 2. <i>Омега-5 полиненасыщенные жирные кислоты</i> | 291 |
| 3. <i>Омега-7 мононенасыщенные жирные кислоты</i> | 293 |
| 4. <i>Среднецепочечные триглицериды</i> | 293 |
| Комбинированные составы с включением липидов и жирных кислот | 294 |
| ГЛАВА 8. УГЛЕВОДЫ | 296 |
| Классификация пищевых углеводов | 296 |
| Суточное потребление углеводов в спорте: реалии и рекомендации | 297 |
| Рекомендации по потреблению углеводов в процессе тренировочных занятий и соревнований | 303 |
| Влияние углеводов на иммунную систему при интенсивных длительных физических нагрузках | 307 |
| Взаимодействие углеводов с микробиомом кишечника | 308 |
| Орошение (полоскание) полости рта раствором углеводов как способ улучшения спортивных результатов | 309 |
| Новые перспективные углеводы для применения в практике подготовки спортсменов | 310 |
| ГЛАВА 9. МИКРОНУТРИЕНТЫ | 313 |
| Недостаточность и дефицит витаминов D и K у спортсменов | 313 |
| Дефицит других витаминов и минералов | 331 |
| Значение недостаточности/дефицита витаминов и минералов для формирования иммунитета спортсмена | 338 |
| Роль пищевых добавок витаминов и минералов в улучшении физической подготовленности спортсменов | 341 |

| | |
|--|------------|
| ГЛАВА 10. ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ БАЛАНС И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ | 346 |
| Оценка гидратированности организма спортсменов и рекомендации по ее поддержке | 346 |
| Спортивные напитки | 352 |
| ГЛАВА 11. ФАРМАКОНУТРИЕНТЫ | 369 |
| Креатин | 370 |
| Бета-гидрокси-бета-метилбутират | 374 |
| Бета-аланин | 376 |
| Нейропротекторы и нейростимуляторы | 379 |
| Протеолитические ферменты | 380 |
| Аденозинтрифосфорная кислота | 382 |
| ГЛАВА 12. АНТИОКСИДАНТЫ | 392 |
| Альфа-липоевая кислота | 393 |
| Каротиноиды | 396 |
| Полифенолы | 398 |
| Прямые донаторы оксида азота | 402 |
| Другие растительные средства с антиоксидантным действием | 409 |
| ГЛАВА 13. СРЕДСТВА ПОДДЕРЖАНИЯ ФУНКЦИИ СВЯЗОЧНО-СУСТАВНОГО АППАРАТА | 417 |
| Классификация средств нутритивно-метаболической поддержки состояния суставов и связок в спортивной медицине | 419 |
| Нестероидные противовоспалительные препараты | 420 |
| Глюкозамин и хондроитин | 427 |
| Средства растительного происхождения | 432 |
| Комплексные современные пищевые добавки для профилактики и лечения патологии связочно-суставного аппарата | 436 |
| ГЛАВА 14. НУТРИТИВНО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ СИНДРОМАХ МИКРОПОВРЕЖДЕНИЯ МЫШЦ И ОТСРОЧЕННОЙ МЫШЕЧНОЙ БОЛЕЗНЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК | 439 |
| Терминология и патофизиологические механизмы формирования синдромов EIMD и DOMS | 439 |
| Значение EIMD в формировании мышечной гипертрофии при физических нагрузках | 444 |
| Клинические исследования относительно влияния EIMD и DOMS на физическую подготовленность спортсменов | 445 |
| Нутритивно-метаболическая поддержка при EIMD и DOMS: профилактика и смягчение проявлений | 446 |
| Клинические исследования отдельных средств НМП в плане ослабления EIMD и DOMS | 451 |
| Консенсус МОК-2018 по пищевым добавкам, способствующим профилактике и улучшению результатов лечения EIMD и DOMS | 457 |

| | |
|---|------------|
| ГЛАВА 15. СРЕДСТВА НУТРИТИВНО-МЕТАБОЛИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МАССЫ ТЕЛА И ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ КРОВИ В СПОРТЕ И ФИТНЕСЕ | 459 |
| Жиросжигатели | 460 |
| 1. <i>P-синефрин и кофеин</i> | 461 |
| 2. <i>Зеленый чай</i> | 468 |
| 3. <i>L-карнитин</i> | 473 |
| 4. <i>Альфа-липовая кислота</i> | 474 |
| 5. <i>Форсколин</i> | 474 |
| 6. <i>Хром</i> | 475 |
| 7. <i>Конъюгированная линолевая кислота</i> | 477 |
| 8. <i>Фукоксантин</i> | 477 |
| 9. <i>Флавоноиды</i> | 479 |
| Пищевые волокна и балластные вещества | 481 |
| 1. <i>Глюкоманнан</i> | 483 |
| 2. <i>Хитозан</i> | 485 |
| Позиция МОК относительно применения пищевых добавок для снижения массы тела в спорте высших достижений | 486 |
| Условия, необходимые для эффективного и безопасного снижения общей и жировой массы тела под влиянием пищевых добавок. | 487 |
| Доказательные медицинские исследования роли пищевых добавок в общей стратегии программ снижения массы тела | 488 |
| Фармаконутриенты – корректоры липидного профиля плазмы крови. | 489 |
| ГЛАВА 16. ВЕГЕТАРИАНСТВО В СПОРТЕ: СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ПЕРСПЕКТИВЫ | 502 |
| Характеристики питания спортсменов при полном и частичном исключении продуктов животного происхождения | 502 |
| Особенности микробиома веганов и вегетарианцев | 506 |
| Нутритивно-метаболическая поддержка веганов и вегетарианцев при физических нагрузках | 508 |
| Краткая характеристика основных пищевых добавок макронутриентов для атлетов-веганов и вегетарианцев | 508 |
| Растительные протеины в питании спортсменов-веганов и вегетарианцев | 510 |
| Нормы потребления растительных протеинов | 516 |
| Растительные жиры и жирные кислоты: источники, структура и нормы потребления при занятиях спортом | 518 |
| Фармаконутриенты в нутритивно-метаболической поддержке тренировочного процесса спортсменов-веганов и вегетарианцев | 525 |
| Место пищевых добавок в обеспечении качества жизни спортсменов-веганов и вегетарианцев | 527 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 529 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 538 |