

Н.И. Волков, В.И. Олейников

БИОЭНЕРГЕТИКА Спорта

Монография



МОСКВА
2011

УДК 796/799/61
ББК 75.0
В67

Рецензенты:

В.К. Бальсевич, доктор биологических наук, член-корреспондент РАО;

Р.В. Тамбовцева, доктор биологических наук, профессор.

Волков Н. И.

Биоэнергетика спорта : Монография [Текст] / Н. И. Волков, В. И. Олейников. — М. : Советский спорт, 2011. — 160 с. : ил.

ISBN 978-5-9718-0525-0

В представленной монографии обобщены результаты многолетних исследований авторов в избранной научной дисциплине с участием высококвалифицированных спортсменов из состава национальных сборных команд по различным видам спорта. Результаты выполненных исследовательских работ систематизированы и разведены по основным направлениям современных биоэнергетических исследований в спорте.

Книга предназначена для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры, а также для специалистов в области теории и практики спорта, спортивных врачей, спортсменов, тренеров и всех интересующихся новейшими достижениями в области биохимии и биоэнергетики спорта.

**УДК 796/799/61
ББК 75.0**

ISBN 978-5-9718-0525-0

© Волков Н. И., Олейников В. И., 2011
© Оформление. ОАО «Издательство
"Советский спорт"», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Биоэнергетические процессы при напряженной мышечной деятельности	9
1.1. Кинетическая модель энергетического обмена при напряженной мышечной деятельности	13
1.2. Методы и организация экспериментальных исследований	21
1.3. Динамика механической производительности и кинетика процессов анаэробного образования энергии в упражнениях максимальной мощности	25
1.4. Кинетика молочной кислоты в крови у спортсменов при напряженной мышечной деятельности	30
1.5. Кинетика потребления кислорода при напряженной мышечной деятельности	35
1.6. Кинетика оплаты O_2 -долга при напряженной мышечной деятельности	43
1.7. Кислородный запрос и энергетическая стоимость напряженной мышечной деятельности	48
Глава 2. Биоэнергетические факторы спортивной работоспособности	56
2.1. Методы и организация экспериментальных исследований	58
2.2. Биоэнергетический профиль спортсменов высокой квалификации и факторная структура спортивной работоспособности	60
Глава 3. Биоэнергетические критерии срочного тренировочного эффекта физических нагрузок	68
3.1. Выбор параметров нагрузок, направленных на развитие анаэробной работоспособности спортсменов	68
3.2. Биоэнергетические эффекты повторного выполнения кратковременных упражнений максимальной мощности с различными интервалами отдыха	74

Глава 4. Биоэнергетические критерии оптимизации тренировочного процесса в спорте	83
Глава 5. Биоэнергетические критерии эффективности применения эргогенических средств в спорте	88
5.1. Применение метода аутогемотрансфузии для повышения работоспособности спортсменов	89
5.2. Влияние направленных сдвигов рН внутренней среды на работоспособность спортсменов	95
5.3. Применение препаратов антигипоксического действия для повышения работоспособности спортсменов	98
5.4. Применение препаратов креатина и креатинфосфата для повышения работоспособности спортсменов	104
5.5. Повышение работоспособности спортсменов под влиянием приема препарата милдронат	111
Заключение	115
Словарь ключевых терминов	123
Литература	132

ПРЕДИСЛОВИЕ

Материалы научных исследований, составившие предмет настоящей монографии, были собраны и представлены в официальных отчетах о проделанной НИР и в многочисленных научных публикациях сотрудников и аспирантов кафедры биохимии и проблемной лаборатории биоэнергетики ГЦОЛИФК (ныне Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма — РГУФКСиТ) за 50-летний период с 1956 по 2006 г. при участии ведущих спортсменов, тренеров и руководителей спортивных организаций нашей страны. Большая помощь в организации и проведении научных исследований в сборных командах страны по отдельным видам спорта была нам оказана председателем Комитета по физической культуре и спорту СССР С. П. Павловым, зам. председателями Комитета Л. С. Хоменковым и В. М. Игуменовым, гл. тренером по легкой атлетике Г. В. Коробковым, а также гл. тренером по плаванию С. М. Войцеховским и гл. тренером по конькобежному спорту Б. А. Степиным. Особо значимый вклад в экспериментальную разработку и практическое осуществление планируемых исследований внесли сотрудники кафедры биохимии и лаборатории биоэнергетики ГЦОЛИФК проф. В. Н. Черемисинов, доц. М. А. Мелихова, инженеры В. С. Цирков и Г. В. Барина, а также аспиранты и докторанты кафедры биохимии А. Д. Алтухов, Ю. Л. Войтенко, Т. Габрысь, А. В. Карасев, А. Н. Конрад, Г. А. Макарова, Е. А. Разумовский, И. А. Савельев, М. Хосни, В. В. Шиян. Без их участия и творческого энтузиазма эта работа вряд ли была бы выполнена.

*Заслуженный деятель науки РФ,
доктор биологических наук,
профессор Н. И. Волков,
кандидат педагогических наук В. И. Олейников*