

75.0

Б63

УНИВЕРСИТЕТЫ РОССИИ

Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев

БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Юрайт
ИЗДАТЕЛЬСТВО

biblio-online.ru



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев

БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВУЗОВ

*Рекомендовано УМО по специальностям педагогического образования
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся по специальности
050720.65 «Физическая культура»*

ВНЕСЕНО
В КОМПЬЮТЕР

Книга доступна в электронной библиотечной системе
biblio-online.ru

Москва • Юрайт • 2017

УДК 796.01:577.1(075.8)

ББК 75.0я73

К20

Авторы:

Капилевич Леонид Владимирович — доктор медицинских наук, профессор кафедры спортивных дисциплин Института социально-гуманитарных технологий Томского политехнического университета;

Дьякова Елена Юрьевна — доктор медицинских наук;

Кошельская Елена Владимировна — кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры спортивных дисциплин Института социально-гуманитарных технологий Томского политехнического университета;

Андреев Владимир Игоревич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания Института социально-гуманитарных технологий Томского политехнического университета.

Рецензенты:

Кузьменко Д. И. — доктор биологических наук, профессор Сибирского государственного медицинского университета;

Ласукова Т. В. — доктор медицинских наук, профессор Томского государственного педагогического университета.

Капилевич, Л. В.

К20 Биохимия человека : учеб. пособие для вузов / Л. В. Капилевич, Е. Ю. Дьякова, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 151 с. — Серия : Университеты России.

ISBN 978-5-534-00851-7

Серия «Университеты России» позволит высшим учебным заведениям нашей страны использовать в образовательном процессе учебники и учебные пособия по различным дисциплинам, подготовленные преподавателями лучших университетов России и впервые опубликованные в издательствах университетов. Все представленные в этой серии учебники прошли экспертную оценку учебно-методического отдела издательства и публикуются в оригинальной редакции.

В пособии излагаются основные сведения по биохимии спорта: задачи и методы данной науки, механизмы обмена веществ и энергии, роль отдельных компонентов пищи в обмене веществ. Особое внимание уделяется проблеме питания спортсменов. Отдельный раздел посвящен спортивной фармакологии — допингам и опасности их применения, а также препаратам, разрешенным к применению в спорте.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям в области физической культуры и спорта.

УДК 796.01:577.1(075.8)

ББК 75.0я73



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

ISBN 978-5-534-00851-7

© Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю.,
Кошельская Е. В., Андреев В. И., 2011
© ООО «Издательство Юрайт», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Часть 1 СПОРТИВНАЯ БИОХИМИЯ	6
Химический состав организма	6
Белки.....	6
Нуклеиновые кислоты	10
Углеводы	12
Липиды	14
Общая характеристика обмена веществ	15
Пищеварение	15
Метаболизм.....	15
Витамины	17
Гормоны	22
Биохимия крови	28
Биохимия почек и мочи	35
Биохимия мышц, мышечного сокращения и расслабления	41
Строение мышечных клеток	41
Энергетика мышечной деятельности.....	45
Пути образования АТФ	46
Количественные критерии путей ресинтеза АТФ	48
Биохимические сдвиги в организме при мышечной работе	52
Молекулярные механизмы утомления, восстановления и адаптации к физической работе	56
Развитие охранительного (запредельного) торможения.....	56
Механизмы восстановления после мышечной работы	58
Биохимические закономерности адаптации к мышечной работе.....	61
Биохимические основы спортивной работоспособности	64
Биохимические основы питания	69
Особенности питания спортсменов	74
Часть 2 ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ	79
Основные задачи спортивной фармакологии	79
Недопинговые фармакологические средства	82
Адаптогены как перспективные биологически активные вещества	82

Препараты пластического и энергетического действия	89
Ноотропы	92
Антиоксиданты и антигипоксанты	93
Иммуномодуляторы.....	96
Витамины и витаминные комплексы.....	96
Биологически активные добавки к пище.....	99
Гели, мази, кремы, растирки.....	103
Использование лекарственных средств для ускорения восстановления спортсменов, лечения и профилактики состояний перенапряжения различных систем организма	106
Синдром перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС).....	109
Синдром перенапряжения сердечно-сосудистой системы.....	109
Синдром перенапряжения печени (печеночно-болевого).....	110
Синдром перенапряжения нервно-мышечного аппарата (мышечно-болевого).....	110
Фармакологические средства на различных этапах подготовки спортсменов.....	112
Восстановительный период	114
Подготовительный период (базовый этап подготовки).....	115
Предсоревновательный период подготовки	116
Соревновательный период	117
Коррекция состояния спортсменов при перемещениях	118
Допинги	121
Применение допингов	124
Виды спорта и допинги	132
Допинг-контроль: организация, порядок проведения.....	136
Санкции к спортсменам, уличенным в применении допинга	140
Терапевтическое использование запрещенных субстанций	141
Острые отравления допингами	142
Генетический допинг	144
Правовые аспекты применения допинга	146
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	150
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	151