

УДК 577.1:796
Ч 464

Рекомендовано к изданию экспертно-методическим
советом ИТРРиФ ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ»
Протокол № 65 от «21» апреля 2016 г.

Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки
49.03.01 «Физическая культура»

Рецензенты: д.м.н. профессор Смоленский А.В.,
д.б.н., профессор Тамбовцева Р.В.

Черемисинов, В.Н.
Ч 464 Энергетическое обеспечение напряженной мышечной деятельности
[текст]. В.Н. Черемисинов — М.: ТВТ Дивизион, 2019. — с. 144.

ISBN 978-5-98724-134-9

В пособии рассматриваются биохимические механизмы процессов энергетического обеспечения мышечной работы, дается их сравнительная характеристика и роль в энергообеспечении различных видов мышечной работы. Значительное внимание уделяется средствам и методам совершенствования механизмов энергообеспечения. Приводится классификация мышечных упражнений по их направленности на совершенствования процессов энергообеспечения, рассматриваются альтернативные, не связанные с мышечной работой, пути повышения спортивной работоспособности, в частности, влияние на процессы энергообеспечения различных видов экзогенной гипоксии: гипобарической и нормобарической, естественной и искусственной.

УДК 577.1:796

ISBN 978-5-98724-134-9

© Составление В.Н. Черемисинов, 2016, 2019
© Оформление ТВТ Дивизион, 2016, 2019

Оглавление

Введение	6
1. Затраты энергии организмом человека	8
1.1. Методы определения энерготрат организма человека	13
2. Источники энергии для организма человека	16
2.1. Углеводы как источник энергии	17
2.2. Жиры как источник энергии	21
2.3. Белки как источник энергии	23
3. Механизмы энергетического обеспечения организма человека	26
3.1. Адениловая система и ее роль при мышечной работе	26
3.2. Пути ресинтеза АТФ при работе	30
3.3. Характеристика процессов ресинтеза АТФ	31
3.4. Аэробный путь ресинтеза АТФ	32
3.4.1. Аэробное биологическое окисление	33
3.4.2. Биохимические механизмы аэробного биологического окисления	33
3.4.3. Энергетический эффект биологического окисления	35
3.4.4. Внутриклеточный транспорт энергии	39
3.4.5. Возможности процесса аэробного ресинтеза АТФ	40
3.4.6. Факторы, определяющие возможности процесса аэробного ресинтеза АТФ	42
3.5. Анаэробные пути ресинтеза АТФ	47
3.5.1. Ресинтез АТФ в креатинфосфатной реакции	48
3.5.2. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза	50
3.5.3. Миокиназная реакция	55
3.6. Соотношение различных путей ресинтеза АТФ при работе разной мощности и продолжительности	56

3.7. Специфичность различных механизмов энергообеспечения	58
3.8. Методы оценки уровня развития различных механизмов энергообеспечения	60
3.8.1. Методы оценки уровня развития креатинфосфатного механизма энергообеспечения	61
3.8.2. Методы оценки уровня развития гликолиза	65
3.8.3. Методы оценки уровня развития аэробного пути ресинтеза АТФ	67
3.8.4. Возрастная динамика развития процессов энергообеспечения	77
4. Характеристика средств и методов совершенствования механизмов энергообеспечения	84
4.1. Средства и методы совершенствования алактатного механизма энергообеспечения	84
4.2. Средства и методы совершенствования гликолитического механизма энергообеспечения	88
4.3. Средства и методы совершенствования аэробного механизма энергообеспечения	90
5. Классификация мышечной работы на зоны мощности	94
5.1. Характеристика упражнений зоны максимальной мощности	94
5.2. Характеристика упражнений зоны субмаксимальной мощности	95
5.3. Характеристика упражнений зоны большой мощности	98
5.4. Характеристика упражнений зоны умеренной мощности	99
6. Классификация мышечной работы по преимущественной направленности на совершенствование различных механизмов энергообеспечения	100

7. Гипоксическая тренировка	105
7.1. Тренировка в условиях среднегорья	107
7.1.1. Классификация высот над уровнем моря	107
7.1.2. Особенности климата среднегорья и их влияние на организм человека и его работоспособность	108
7.1.3. Механизмы адаптации в процессе тренировки в условиях среднегорья	112
7.1.4. Построение тренировочного процесса в условиях среднегорья	115
7.2. Реадаптация и работоспособность после возвращения из среднегорья	118
8. Использование тренировки в среднегорье на разных этапах тренировочного цикла	121
8.1. Использование среднегорья в переходный период	121
8.2. Использование среднегорья в подготовительный период	121
8.3. Использование среднегорья в соревновательный период	122
9. Другие виды гипоксической тренировки	125
9.1. Использование барокамер	126
9.2. Нормобарическая гипоксия	126
9.3. Интервальная гипоксическая тренировка	129
9.4. Задержка дыхания как вид гипоксической тренировки	132
Библиографический список	135
Приложение 1	138
Приложение 2	140