

2. Иржанова, А. Т. Использование инновационных технологий в развитии двигательной активности у студентов / А. Т. Иржанова, Т. Л. Панькина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2025. – № 18 (569). – С. 454 - 456. – URL: <https://moluch.ru/archive/569/124528>.

3. Маскаева, Т. Ю. влияние разных видов двигательной активности на состояние здоровья студенток / Т. Ю. Маскаева, М. Ю. Золотова // Физическая культура и спорт : проблемы и перспективы : Сборник материалов XXII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Сургут, 24–25 ноября 2023 года. – Сургут : Сургутский государственный университет, 2024. – С. 46-50.

УДК 796.011.1:613.7

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Давыдовская Е.А., Белозорова О.С., Пальвинский Е.Ю.

УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Энергообеспечение мышечной деятельности основано на процессах синтеза и ресинтеза АТФ, протекающих аэробным и анаэробным путями. Выбор метаболического механизма определяется интенсивностью и продолжительностью физической нагрузки. Анаэробные процессы обеспечивают кратковременную работу высокой мощности, тогда как аэробные механизмы преобладают при длительных нагрузках. Биохимические изменения, включая колебания уровня лактата, креатинина и мочевины, отражают степень утомления и восстановительные процессы в организме. **Ключевые слова:** спортивная биохимия, АТФ, энергообеспечение, анаэробные процессы, аэробные процессы, метаболизм, лактат.*

ASSESSING THE HUMAN PHYSICAL ACTIVITY

Davydovskaya E.A., Belozorova O.S., Palvinsky E.Yu.

Vitebsk State University named after P.M. Masherov,
Vitebsk, Republic of Belarus

Energy supply for muscle activity is based on the processes of ATP synthesis and resynthesis, which occur through aerobic and anaerobic pathways. The choice of metabolic pathway is determined by the mechanism of reduction and duration of physical exertion. Anaerobic processes determine the performance of work at high speeds, while aerobic mechanisms predominate during prolonged exertion. Biochemical changes, including fluctuations in

*lactate, creatinine, and urea levels, reflect the degree of fatigue and recovery processes at rest. **Keywords:** sports biochemistry, ATP, energy supply, anaerobic processes, aerobic processes, metabolism, lactate.*

Введение. Спортивная биохимия – раздел функциональной биохимии, изучающий влияние физических упражнений на организм человека. Она фокусируется на особенностях обмена веществ во время работы и отдыха. Понимание этих процессов является необходимым компонентом для рационального построения тренировочного процесса и оценки функционального состояния спортсмена.

Энергообеспечение мышечной деятельности. Процессы сокращения и расслабления мышечной ткани требуют затрат энергии, которую клетки получают при гидролизе аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).

Ресинтез АТФ. Концентрация АТФ в клетках мышечной ткани составляет около 5 ммоль/л. Этого запаса хватает на 1-2 секунды работы. Продолжение деятельности осуществляется за счет пополнения концентрации АТФ в процессах ресинтеза.

Существует 3 критерия оценки путей ресинтеза АТФ:

1. Максимальная мощность
2. Время развертывания
3. Метаболическая емкость

Основные пути ресинтеза. Пути образования АТФ делятся на аэробные (с потреблением кислорода) и анаэробные. К анаэробным относятся креатинфосфатный и гликолитический пути, которые обеспечивают работу в зонах высокой интенсивности.

Классификация нагрузок по зонам мощности. Зона максимальной мощности (до 15-20 сек): например, бег на 100 м. Работа обеспечивается преимущественно за счет анаэробных процессов. Зона субмаксимальной мощности (от 20 сек до 5 мин): бег на средние дистанции, где ведущим становится гликолиз. Зона большой мощности (от 5 до 30 мин): например, бег на 5000 м. Происходит постепенное переключение на аэробное энергообеспечение. Зона умеренной мощности (свыше 30 мин): марафонский бег, спортивная ходьба. Энергия вырабатывается почти полностью аэробным путем.

Цель работы: Проанализировать изменение уровня метаболитов (лактата, креатинина, мочевины) в зависимости от зоны относительной мощности выполняемого упражнения.

Материалы и методы исследований. Для мониторинга влияния физической активности на организм используются следующие биохимические маркеры: молочная кислота (лактат), мочевина, креатинин.

Организация эксперимента: в исследовании принимают участие две группы:

Группа А (Спринт): выполнение работы в зоне максимальной мощности (бег 60–100 м).

Группа Б (Стайеры): выполнение работы в зоне большой и умеренной мощности (бег 5000 м).

Таблица - Предполагаемые результаты эксперимента на основе изученных источников

Параметр анализа	Группа А	Группа Б
Основной путь энергообеспечения	Креатинфосфатный и частично гликолиз	Аэробное окисление
Причина утомления	Исчерпание запасов АТФ/КрФ, отказ ЦНС	Накопление лактата и истощение гликогена
Вовлеченность белкового обмена	минимальна	Повышена
Время восстановления	Быстро	Длительное

Анализ отражает, что короткие высокоинтенсивные нагрузки «тренируют» анаэробные пути ресинтеза АТФ и устойчивость ЦНС, в то время как длительные нагрузки являются индикатором аэробной производительности и метаболической ёмкости организма.

Результаты исследований. Согласно учебнику С. С. Михайлова:

1. Для восстановления креатинфосфатного механизма необходим отдых между подходами не менее 2–3 минут.

2. Для нейтрализации молочной кислоты (лактата) рекомендуется проводить «заминку» (бег низкой интенсивности), что ускоряет окисление лактата в аэробном цикле.

3. При обнаружении высокой концентрации мочевины в утренней пробе следует снизить объем тренировочной нагрузки, так как это признак недовосстановления белков.

Заключение. Физическая активность вызывает глубокие биохимические сдвиги в организме, затрагивающие обмен веществ, работу ферментных систем и энергетические ресурсы. Понимание этих процессов позволяет не только достигать высоких спортивных результатов, но и грамотно оценивать влияние нагрузок на здоровье человека.

Литература.

1. Михайлов, С. С. «Спортивная биохимия» : Учебник для вузов / С. С. Михайлов. – Москва : Советский спорт, 2004. – 220 с.