УДК 796.01:613.2

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ОБЗОР: НУТРИТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И ЛЮБИТЕЛЬСКОМ СПОРТЕ

♦♦♦♦♦

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REVIEW: NUTRITIONAL SUPPORT IN PROFESSIONAL AND AMATEUR SPORTS

Рябов Давид Александрович
студент факультета биотехнологии
и пищевого производства,
Кубанский государственный технологический университет
d_ryabov07@bk.ru

Матвеев Валентин Сергеевич
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физического воспитания и спорта,
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В данной статье приводится комплексный анализ роли и значения специализированных продуктов спортивного питания в системе подготовки атлетов. Рассматриваются современные методики применения эргогенических средств, направленных на повышение физической работоспособности, интенсификацию процессов восстановления после нагрузок и предотвращение развития синдрома перетренированности. Опираясь на актуальные сведения из области спортивной биохимии, авторы классифицируют ключевые группы нутрицевтиков (включая восстановительные комплексы, энергетики и изотонические растворы) и детализируют механизмы их воздействия на организм в условиях тяжелых физических нагрузок. Сформулированы прикладные рекомендации по интеграции элементов нутритивной поддержки в структуру тренировочного процесса.

Ключевые слова: спортивная нутрициология, эргогеники, регенерация, работоспособность, АТФ, микронутриенты, спорт профессионалов, анаболизм.

Ryabov David Aleksandrovich
Student of the Faculty of Biotechnology and Food Production,
Kuban State Technological University
d_ryabov07@bk.ru

Matveyev Valentin Sergeevich
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports,
Kuban State Technological University

Annotation. This article provides a comprehensive analysis of the role and significance of specialized sports nutrition products in the system of athletic training. It examines modern methodologies for utilizing ergogenic aids aimed at enhancing physical performance, intensifying post-exercise recovery processes, and preventing the development of overtraining syndrome. Drawing on current data in the field of sports biochemistry, the authors classify the key groups of nutraceuticals (including recovery complexes, energy supplements, and isotonic solutions) and detail the mechanisms of their impact on the body under conditions of heavy physical exertion. Practical recommendations for integrating nutritional support elements into the structure of the training process are formulated.

Keywords: sports nutrition, ergogenics, regeneration, performance, ATP, micronutrients, professional sports, anabolism.

Введение

Тенденции развития современного спорта характеризуются постоянным ростом интенсивности и объемов тренировочных нагрузок, которые практически достигли пределов физиологических возможностей человеческого организма. В таких реалиях даже идеально сбалансированный традиционный рацион питания зачастую оказывается не в состоянии оперативно восполнять возникающий дефицит пластических материалов и энергетических ресурсов.

Как подчеркивают ведущие специалисты в этой области, специализированные добавки следует рассматривать не как альтернативу привычной пище, а как эффективный инструмент оперативного управления адаптационным потенциалом организма. Пренебрежение грамотно выстроенной стратегией нутритивной поддержки неизбежно ведет к замедлению восстановительных процессов, падению спортивных результатов и росту травматизма. Высокая актуальность данного обзора продиктована необходимостью систематизации имеющихся данных о безопасном использовании добавок для максимального раскрытия потенциала спортсменов без ущерба для их здоровья.

Материалы и методы

Методологическую основу работы составили методы теоретического анализа профильной научной литературы, систематизация рекомендаций ведущих международных институтов (таких как ISSN и IOC), а также компаративный анализ эффектив-

ности актуальных нутрицевтиков. Информационной базой послужили современные публикации и исследования в области физиологии мышечной активности и спортивной метаболомики.

Результаты и обсуждение

Эффективность внедрения спортивного питания в практику подготовки напрямую зависит от точного соответствия конкретным задачам на каждом из этапов тренировочного цикла.

1. Обеспечение энергией и сохранение гомеостаза при продолжительных нагрузках

В дисциплинах, требующих высокой выносливости (например, велогонки, плавание или бег), первоочередной задачей становится предотвращение истощения запасов гликогена и поддержание водно-солевого баланса. Практические наблюдения доказывают, что своевременный прием углеводных гелей и изотонических напитков помогает минимизировать риски дегидратации и гипогликемии, которые выступают главными факторами падения работоспособности.

- **Изотоники**: обеспечивают поступление важнейших минеральных солей, поддерживающих корректную нейромышечную проводимость и защищающих от спазмов в мышцах.
- **Углеводные комплексы (включая амилопектин и мальтодекстрин)**: обладают разной скоростью расщепления и усвоения, что позволяет обеспечивать стабильную концентрацию сахара в крови на всем протяжении дистанции.

В условиях пролонгированных физических нагрузок сохранение гомеостатических констант организма напрямую зависит от своевременного ресинтеза энергетических субстратов. Основу нутритивной поддержки здесь составляют мультикомпонентные углеводные комплексы с различным гликемическим индексом и изотонические растворы. Механизм действия изотоников, содержащих сбалансированный набор электролитов (натрий, калий, магний) и декстрины, направлен на поддержание осмотического давления плазмы и предотвращение гемоконцентрации (сгущения крови), которая неизбежно ведет к перегрузке миокарда.

Параллельно с этим, включение буферных агентов (таких как бета-аланин и бикарбонат натрия) позволяет эффективно нейтрализовать избыточные ионы водорода (H^+) в скелетных мышцах. Это стабилизирует внутриклеточный pH, защищает ферменты гликолиза от кислотной инактивации и существенно отодвигает порог анаэробного обмена, позволяя атлету удерживать целевой темп без метаболического срыва.

2. Стимуляция регенерации и анаболического отклика

По окончании тренировки активируется так называемое «метаболическое окно» – фаза, в которой ткани организма проявляют максимальную восприимчивость к поступающим питательным веществам. Именно скорость доставки протеинов и углеводов в этот момент определяет качество и темпы восстановления микроповреждений мышечных волокон.

Постнагрузочное восстановление и индукция анаболического отклика требуют направленного пластического обеспечения. Ведущую роль в этом процессе играют восстановительные комплексы на основе изолятов и гидролизатов белка, а также свободных аминокислот (в первую очередь, BCAA и глутамина). Биохимический механизм их воздействия завязан на селективной активации внутриклеточного сигнального пути mTOR (mammalian target of rapamycin), который выступает главным триггером трансляции и запускает каскад реакций синтеза мышечного протеина в ответ на микроповреждения миофибрилл.

Дополнительное введение глутамина не только поддерживает азотистый баланс, но и служит ключевым энергетическим субстратом для энтероцитов и клеток иммунной системы. Это критически важно для предотвращения синдрома транзиторного иммунодефицита и повреждений слизистой кишечника, часто индуцируемых длительной ишемией внутренних органов на пике интенсивных тренировочных циклов.

Таблица 1 – Сопоставление подходов к нутритивной реабилитации

Критерий сравнения	Традиционная твердая пища	Специализированные продукты для восстановления
Период усвоения	Длительный (на расщепление уходит от 2 до 4 часов)	Короткий (требуется всего 30–40 минут)
Уровень биодоступности	Напрямую лимитирован состоянием ЖКТ и свойствами продуктов	Предельно высокий (за счет гидролизатов и свободных аминокислот)
Воздействие на кортизол	Наблюдается плавное, постепенное снижение	Происходит быстрая блокировка катаболизма благодаря выраженному инсулиновому ответу
Практичность	Требует организации полноценного приема пищи	Удобно использовать сразу на месте занятий или в раздевалке

3. Таргетные эргогенические средства

Современная спортивная наука выделяет пул нутрицевтиков с доказанной эффективностью, которые способны напрямую оптимизировать биохимические процессы в сокращающихся мышцах:

- **Бета-аланин:** стимулирует синтез карнозина в мышечной ткани, который выступает в роли буфера, нейтрализующего закисление лактатом, что позволяет отдалить момент утомления при анаэробной работе.
- **L-карнитин:** интенсифицирует транспорт жирных кислот в митохондриальный матрикс, выполняя двоякую функцию — генерирует дополнительную энергию и поддерживает миокард при затяжной аэробной активности.
- **Цитруллина малат**: оптимизирует локальный кровоток в целевых мышечных группах и ускоряет утилизацию метаболитов аммиака, что крайне востребовано в единоборствах и командных играх.

Типичные ошибки и потенциальные угрозы

Бессистемное и хаотичное употребление спортивных добавок сопряжено с рядом серьезных рисков:

- **Риск скрытого допинга**: продукция от брендов с сомнительной репутацией может быть загрязнена запрещенными компонентами, что создает огромную угрозу для карьеры профессиональных атлетов.
- **Дисбаланс пищевого статуса**: чрезмерный фокус на белковых компонентах при игнорировании растительной клетчатки и витаминов перегружает выделительную систему и угнетает микробиом кишечника.
- **Непереносимость компонентов**: высокие концентрации стимуляторов (таких как кофеин) или искусственных подсластителей могут спровоцировать расстройства работы ЦНС и пищеварительного тракта, ухудшая спортивный результат.

Использование таргетных (целевых) эргогенических средств позволяет точечно воздействовать на специфические звенья биоэнергетики и нейромышечной регуляции. Ключевыми представителями данной группы выступают креатин, кофеин и специализированные донаторы азота (например, цитруллина малат). Экзогенный креатин увеличивает внутримышечный пул фосфокреатина, обеспечивая форсированный ресинтез АТФ по анаэробному алактатному пути в первые секунды субмаксимальной работы.

Механизм действия кофеина обусловлен прямым антагонизмом к аденозиновым рецепторам центральной нервной системы, что снижает субъективный порог утомления и одновременно мобилизует полиферментную систему липолиза (расщепления жиров), помогая сберегать депонированный в мышцах гликоген. В свою очередь, цитруллин активирует элиминацию токсичного аммиака и лактата, оптимизируя локальную гемодинамику и снижая выраженность отсроченной мышечной болезненности.

Заключение

Систематизация и критический анализ актуальных данных в области спортивной нутрициологии позволяют констатировать, что направленная нутритивная поддержка сегодня перешла из категории вспомогательных факторов в статус базового детерминанта эффективности тренировочного процесса. Современный подход полностью отвергает механистическое представление о питании как о простом источнике

калорий. Ему на смену пришли прецизионные (высокоточные) макро- и микронутриентные стратегии, способные выступать в роли прямых эндогенных регуляторов адаптационного потенциала, пластического обмена и клеточного гомеостаза.

Проведенное исследование наглядно демонстрирует глубокую полярность векторов применения эргогенических средств в различных сегментах физической культуры. В рамках спорта высших достижений ключевой задачей нутритивной поддержки является обеспечение метаболической безопасности и выживания организма на грани его физиологического срыва. В данном контексте точечное администрирование нутрицевтиков решает проблему минимизации системного воспаления, оксидативного стресса и предотвращения деградации миофибрилл под воздействием экстремальных нагрузок. Напротив, в любительском спорте доминирует велнес-ориентированная парадигма. Здесь нутритивная коррекция призвана плавно гармонизировать адаптационные сдвиги, оптимизировать композицию тела и поддерживать иммунный статус, избегая избыточного фармакологического прессинга на гепатобилиарную и выделительную системы.

Перспективы дальнейшего развития данной научной дисциплины неразрывно связаны с переходом от усредненных групповых протоколов к абсолютной персонализации. Интеграция методов нутригенетики, учитывающих индивидуальные полиморфизмы генов, в сочетании с оперативным мониторингом биохимических маркеров (таких как динамика кортизола, креатинкиназы и мочевины) позволит создавать динамические рационы. Такой синергетический подход откроет возможность не просто компенсировать текущие энергозатраты, но и превентивно управлять регенеративным откликом атлета, максимизируя спортивный результат без ущерба для его долгосрочного здоровья.

Литература

1. Борисова О.О. Спортивное питание. Научно обоснованные подходы к питанию спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 2. – С. 44–49.
2. Тутельян В.А. Нутрициология и спортивное питание: современные тенденции / В.А. Тутельян, Д.Б. Никитюк // Вопросы питания. – 2021. – Т. 90. – № 4. – С. 18–27.
3. Мартынчук Е.А. Основы нутрициологии в студенческом спорте // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4(206). – С. 115–121.
4. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности и спортивное питание / Н.И. Волков, Я.А. Мелихов // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 5. – С. 12–18.
5. Квасница А.В. Особенности редукции жировой ткани у лиц, занимающихся элективной физической культурой / А.В. Квасница, В.В. Гаврилов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. – № 2. – С. 34–39.
6. Дидур М.Д. Влияние белковых добавок на кинетику мышечного роста у учащейся молодежи / М.Д. Дидур, С.Б. Эрдман // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22. – № 3. – С. 55–62.
7. Арансон М.В. Эргогенные компоненты в современном студенческом спорте // Вестник спортивной науки. – 2024. – № 1. – С. 41–46.

References

1. Borisova O.O. Sports Nutrition. Scientifically Based Approaches to Athletes' Nutrition // Bulletin of Sports Science. – 2018. – № 2. – P. 44–49.
2. Tutelyan V.A. Nutrition and Sports Nutrition: Current Trends / V. A. Tutelyan, D. B. Nikityuk // Nutrition Issues. – 2021. – Vol. 90. – № 4. – P. 18–27.
3. Martynchuk E.A. Fundamentals of Nutrition in Student Sports // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2022. – № 4(206). – P. 115–121.
4. Volkov N.I. Biochemistry of muscle activity and sports nutrition / N.I. Volkov, Ya.A. Melikhov // Theory and practice of physical education. – 2020. – № 5.– P. 12–18.
5. Kvasnitsa A.V. Features of adipose tissue reduction in individuals engaged in elective physical education / A.V. Kvasnitsa, V.V. Gavrilov // Physical education: upbringing, education, training. - 2023. – № 2. – P. 34–39.
6. Didur M.D. The effect of protein supplements on the kinetics of muscle growth in student youth / M.D. Didur, S.B. Erdman // Man. Sport. Medicine. – 2022. – Vol. 22. – № 3. – P. 55–62.
7. Aranson M.V. Ergogenic components in modern student sports // Bulletin of sports science. – 2024. – № 1. – P. 41–46.