

УДК 796:613.2

**РЕВОЛЮЦИЯ В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ:
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**



**THE SPORTS NUTRITION REVOLUTION:
MOLECULAR PERSPECTIVES AND NEW TRENDS**

Гринченко Вячеслав Сергеевич

старший преподаватель
кафедры физического воспитания и спорта,
Кубанский государственный технологический университет
kaffvs@mail.ru

Петренко Яна Сергеевна

студентка 3 курса,
Институт строительства и транспортной инфраструктуры,
Кубанский государственный технологический университет
yanapetrenko2000@mail.ru

Гончаровская Виктория Павловна

студентка 1 курса,
Институт строительства и транспортной инфраструктуры,
Кубанский государственный технологический университет
viktoriagoncarovskaad@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматривается интеграция молекулярной биологии в спортивное питание, подробно описывается сложное взаимодействие между питательными веществами и физиологическими процессами, влияющими на спортивные результаты. Обсуждается эволюция стратегий питания от обобщенных до персонализированных, основанных на метаболическом профилировании. Анализируются новые тенденции, такие как персонализированное питание, нутригеномика и роль микробиома кишечника в спортивных результатах. По мере развития области спортивного питания мы должны балансировать между научными достижениями и этическими соображениями, сохраняя основополагающие принципы и оптимизируя результаты с помощью целевых стратегий питания.

Ключевые слова: спортивное питание, молекулярная биология, персонализированное питание, нутригеномика, микробиом кишечника, метаболизм углеводов, метаболизм белков, метаболизм жиров.

Grinchenko Vyacheslav Sergeyeovich

Senior Lecturer of Physical Education
and Sports Department,
Kuban State Technological University
kaffvs@mail.ru

Petrenko Yana Sergeevna

3rd year Student,
Institute of Construction
and Transport Infrastructure,
Kuban State Technological University
yanapetrenko2000@mail.ru

Goncharovskaya Victoria Pavlovna

1st year Student,
Institute of Construction
and Transport Infrastructure,
Kuban State Technological University
viktoriagoncarovskaad@gmail.com

Annotation. This article discusses the integration of molecular biology into sports nutrition, detailing the complex interplay between nutrients and physiological processes that influence athletic performance. The evolution of nutritional strategies from generalized to personalized nutrition strategies based on metabolic profiling is discussed. Emerging trends such as personalized nutrition, nutrigenomics, and the role of the gut microbiome in athletic performance are analyzed. As the field of sports nutrition evolves, we must balance scientific advances with ethical considerations, preserving foundational principles and optimizing outcomes through targeted nutrition strategies.

Keywords: sports nutrition, molecular biology, personalized nutrition, nutrigenomics, gut microbiome, carbohydrate metabolism, protein metabolism, fat metabolism.

Спортивное питание традиционно фокусируется на оптимизации потребления макронутриентов – углеводов, белков и жиров – и микронутриентов для поддержания спортивных результатов и восстановления. Однако в последние годы появилось более тонкое понимание молекулярных взаимодействий между питательными веществами и физиологическими процессами. Теперь мы понимаем, как стратегические вмешательства в питание могут модулировать молекулярные пути, влияя на адаптацию к тренировкам и спортивные результаты. Синергетическая конвергенция молекулярной биологии и науки о питании привела к зрелости спортивного питания, адаптированного к метаболическим профилям и режимам тренировок отдельных спортсменов [1, 2, 3].

Доступность и утилизация углеводов во время тренировки являются критическими факторами, определяющими спортивные результаты. На молекулярном уровне скорость ресинтеза гликогена после тренировки регулируется активностью фермента

гликогенсинтазы, которая чувствительна к концентрации инсулина и глюкозы [7]. Недавние исследования показывают, что время и состав потребляемых углеводов могут способствовать накоплению гликогена, тем самым способствуя более быстрому восстановлению и улучшению результатов последующих тренировок.

Спортивные результаты, особенно в силовых и силовых видах, во многом зависят от мышечной массы и работы мышц. Питание играет жизненно важную роль в стимулировании синтеза мышечного белка и торможении распада мышечного белка, тем самым способствуя восстановлению и росту мышц. Аминокислоты, особенно лейцин, были определены как ключевые молекулярные триггеры. Новые исследования также подчеркивают роль времени приема питательных веществ, качества белка и совместного употребления других питательных веществ в модуляции.

Роль пищевых жиров в спортивном питании стала предметом интереса с появлением концепции «тренируйся на низком уровне, соревнуйся на высоком» – стратегии, которая предполагает тренировки с низким содержанием углеводов для стимулирования жирового обмена [5]. Этот подход направлен на усиление митохондриального биогенеза и способности окисления жира, что повышает потенциал выносливости. В основе молекулярных механизмов лежит адаптация ключевых ферментов, участвующих в жировом обмене, включая гормон-чувствительную липазу и карнитин-пальмитоилтрансферазу.

По мере того, как расширяется наше понимание генетических и эпигенетических факторов, влияющих на метаболизм питательных веществ и адаптацию к физическим нагрузкам, персонализированное спортивное питание становится реальностью. Технологические достижения, такие как секвенирование ДНК и метаболомика, позволяют определять индивидуальные метаболические профили, которые могут стать основой для более целенаправленных стратегий питания [4]. Нутригеномика открывает возможности для разработки индивидуальных питательных мероприятий, основанных на генетических особенностях спортсмена [6].

Появившийся массив исследований начал раскрывать сложную взаимосвязь между микробиомом кишечника, питанием и спортивными результатами. Предполагается, что микробиота кишечника может влиять на метаболизм питательных веществ, иммунную функцию и воспаление, что может иметь последствия для спортивных результатов и восстановления. Следовательно, пробиотики и другие вмешательства, направленные на микробиоту кишечника, вызывают все больший интерес в спортивном питании.

В заключение следует отметить, что область спортивного питания переживает значительную революцию, подпитываемую достижениями молекулярной биологии и появлением новых стратегий питания. Переход к персонализированному питанию, основанному на индивидуальных метаболических профилях и генетических особенностях, представляет собой сейсмический сдвиг в подходе к оптимизации спортивных результатов. Кроме того, изучение новых областей, таких как нутригеномика и роль микробиома кишечника, по-прежнему предлагает захватывающий потенциал. Несмотря на эти достижения, важность сбалансированного питания, адекватной гидратации и правильного восстановления остается центральным элементом любой стратегии спортивного питания.

Литература

1. Мазуренко, Е.А. Разработка продуктов питания для спортсменов-регбистов / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1566–1578.
2. Мазуренко Е.А. Конструирование продуктов питания для людей с повышенной физической активностью / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2016. – № 5–6 (353–354). – С. 48–51.
3. Воркаут как вид спорта в Краснодарском крае / Я.С. Петренко [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4(206). – С. 318–321.
4. Абонеева А.В. Технология приготовления спортивного питания, основные требования и воздействие на организм человека / А.В. Абонеева, Е.А. Мазуренко, С.П. Бутов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2019. – № 2(55). – С. 44–49.

5. Мазуренко Е.А. Особенности питания спортсменов при повышенных физических нагрузках / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 121–126.
6. Мазуренко Е.А. Биологически активные добавки в спортивном питании / Е.А. Мазуренко // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья, импортзамещение: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Краснодар, 10–12 ноября 2015 года. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2015. – С. 161–165.
7. Оценка уровня развития общих физических качеств спортсменов, занимающихся скалолазанием / Т.А. Марченко [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12(202). – С. 222–225.

References

1. Mazurenko E.A. Development of food products for rugby athletes / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov, E.A. Olkhovator // Polythème Network Electronic Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. – 2016. – № 123. – P. 1566–1578.
2. Mazurenko E.A. Designing food products for people with increased physical activity / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov // Proceedings of higher educational institutions. Food technology. – 2016. – № 5–6 (353–354). – P. 48–51.
3. Vorkout as a sport in Krasnodar region / J.S. Petrenko [et al] // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2022. – № 4(206). – P. 318–321.
4. Aboneeva A.V. Technology of preparation of sports nutrition, the main requirements and the impact on the human body / A.V. Aboneeva, E.A. Mazurenko, S.P. Butov // Technology and commodity engineering of innovative food products. – 2019. – № 2(55). – P. 44–49.
5. Mazurenko E.A. Features of athletes' nutrition at increased physical activity / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov // Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2016. – № 4(70). – P. 121–126.
6. Mazurenko E.A. Biologically active additives in sports nutrition / E.A. Mazurenko // Sustainable development, environmentally safe technologies and equipment for processing of food agricultural raw materials, import substitution: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference, Krasnodar, 10–12 November 2015. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2015. – P. 161–165.
7. Evaluation of the level of development of general physical qualities of athletes engaged in rock climbing / T.A. Marchenko [et al] // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2021. – № 12(202). – P. 222–225.