Дата публикации: 01.12.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_33
УДК 796.856

Publication date: 01.12.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_33
UDC 796.856

ПОТРЕБЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК РОССИЙСКИМИ БОКСЕРАМИ

А.Б. Мирошников[1], П.И. Хорькин[2], М.В. Кузина[1], В.Д. Баринова[2], Н.Н. Кондаков[2], К.Р. Шафеева[2], А.В. Шевцов[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Россия
[2]Ассоциация Российское антидопинговое агентство «РУСАДА», г. Москва, Россия

Аннотация. ***Введение.*** Использование биологически активных добавок активно обсуждается спортивным сообществом. С одной стороны, биологически активные добавки могут оказывать благотворное влияние на улучшение спортивных результатов спортсменов, но, с другой стороны, необходимо учитывать риски, связанные с использованием веществ, повышающих работоспособность. Цель: изучить биологически активные добавки, которые используют российские боксеры; определить, выбирают ли боксеры добавки в соответствии с принципами доказательной медицины. ***Методы.*** Исследование было проведено на базе РУСАДА. Объектом изучения стали протоколы допинг-контроля российских спортсменов различного профессионального уровня, занимающихся боксом, за период 2024 года. Источниками аналитической информации послужили материалы раздела протоколов допинг-контроля «Заявление о медикаментах/пищевых добавках». ***Результаты.*** Проанализированы 182 протокола допинг-контроля. 115 (63,1%) спортсменов (мужчины n=74, женщины n=41) заявили об употреблении биологически активных добавок. ***Заключение.*** Выявлено, что некоторые спортсмены-боксеры в протоколах допинг-контроля указывают используемые биологически активные добавки, которые не демонстрируют значительного положительного влияния на спортивные результаты; их потребление может повысить риск нарушений антидопинговых правил.

Ключевые слова: биологически активные добавки, спорт, допинг, бокс, доказательная медицина.

CONSUMPTION OF DIETARY SUPPLEMENTS BY RUSSIAN BOXERS

A.B. Miroshnikov[1], P.I. Khorkin[2], M.V. Kuzina[2], V.D. Barinova[2], N.N. Kondakov[2], K.R. Shafeeva[2], A.V. Shevtsov[1]

[1]Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow, Russia
[2]Russian Anti-Doping Agency “RUSADA”, Moscow, Russia

Abstract. ***Introduction.*** The use of dietary supplements is actively discussed in the sports community. On the one hand, dietary supplements can have a beneficial effect on improving the athletic performance of athletes, but on the other hand, it is necessary to take into account the risks associated with the use of performance-enhancing substances. Objective: to study the dietary supplements used by Russian boxers; to determine whether boxers choose supplements in accordance with the principles of evidence-based medicine. ***Methods.*** The study was conducted at RUSADA. The object of the study was the doping control protocols of Russian athletes of various professional levels involved in boxing for the period of 2024. The sources of analytical information were the materials of the doping control protocols section “Drug/Food Supplement Statement”. ***Results.*** 182 doping control protocols were analyzed. 115 (63.1%) athletes (men n=74, women n=41) declared the use of supplements. ***Conclusion.*** It has been found that some boxing athletes indicate in their doping control reports the use of dietary supplements that do not demonstrate a significant positive effect on athletic performance; their use may increase the risk of anti-doping rule violations.

Keywords: dietary supplements, sports, doping, boxing, evidence-based medicine.

Введение. Использование биологически активных добавок (БАД) спортсменами активно обсуждается Международным Олимпийским Комитетом (МОК) [1], Международным Обществом Спортивного Питания (International Society of Sports Nutrition, ISSN) [2, 3], Союзом Европейских Футбольных Ассоциаций (Union of European Football Associations, UEFA) [4], Португальской федерацией футбола [5] и

Австралийским Институтом Спорта [6]. При этом спортсмены-единоборцы используют БАДы в своей подготовке к соревнованиям [7, 8]. Однако Всемирное Антидопинговое Агентство (ВАДА) обеспокоено тем, что БАДы могут содержать запрещенные субстанции [9]. С учетом научных данных и ожиданий спортсменов эффективность веществ, содержащихся в БАД, следует оценивать на основе строгих научных данных. Многие международные организации классифицировали БАД на четыре группы: A, B, C и D [1, 3, 6]. Среди веществ, обнаруженных в БАД, те, которые отнесены к группе A, продемонстрировали эффективность и безопасность для спортсменов. По данным веществам опубликовано множество зонтичных или систематических обзоров рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) (золотого стандарта доказательной медицины) [10]. С одной стороны, БАД могут оказывать благотворное влияние на улучшение спортивных результатов спортсменов, но, с другой стороны, необходимо учитывать риски, связанные с использованием веществ, повышающих работоспособность [11]. Доступная литература содержит данные о распространенности использования БАД среди спортсменов в других странах, таких как Великобритания [12], Сербия, Германия, Япония и Хорватия [13], Иран [14], а также Польша [15]. Однако, исследований, сосредоточенных исключительно на распространенности использования БАД среди российских боксеров, недостаточно. В свете вышеизложенного были поставлены две цели исследования.

Цели исследования:

1) изучить биологически активные добавки, которые используют российские боксеры;

2) определить, выбирают ли боксеры добавки в соответствии с принципами доказательной медицины.

Методы и организация исследования. Исследование было проведено на базе Российского антидопингового агентства (РУСАДА), г. Москва. Объектом изучения стали обезличенные протоколы допинг-контроля российских спортсменов различного профессионального уровня, занимающихся боксом, за период 2024 года. Источниками аналитической информации послужили материалы раздела протоколов допинг-контроля «Заявление о медикаментах/пищевых добавках». Этот раздел содержит информацию об использовании спортсменами в т.ч. биологически активных добавок (БАД). Все указанные спортсменами БАД были классифицированы по категориям согласно своему назначению, например, дополнительный источник аминокислот, микроэлементов, витаминов и др. Кроме того, в ходе анализа рассматривались субстанции, которые могут присутствовать одновременно в составе БАД и зарегистрированных лекарственных средствах. Примерами таких субстанций являются витамин С, магний, фолиевая кислота и другие подобные субстанции. Эти субстанции учитывались именно как компоненты БАД несмотря на их возможное присутствие в некоторых лекарственных средствах как основных действующих веществ. При проведении анализа была применена процедура фильтрации исходных данных. Из рассмотрения исключались протоколы, содержащие недостаточно информативные или некорректные записи в разделе «Заявление о медикаментах/ пищевых добавках» протоколов допинг-контроля. Это обеспечивало достоверность результатов исследования.

Исследование проведено в соответствии с Международным стандартом по защите неприкосновенности частной жизни и личной информации Всемирного антидопингового агентства.

Результаты исследованиях и их обсуждение. Проанализированы 182 протокола допинг-контроля. 115 (63,1%) спортсменов (мужчины n=74, женщины n=41) заявили об употреблении БАД. 76 боксеров (66,7% из тех, кто заявил об употреблении БАД) употребляли витамины (мультивитамины (n=17, мужчины n=15, женщины n=2), B-комплекс (n=7, мужчины n=4, женщины n=3), D_3+K_2 (n=3, мужчины n=1, женщины n=2), антиоксиданты (женщины n=1)) или отдельные витамины (витамин С (n=43, мужчины n=32, женщины n=11), витамин D_3 (n=42, мужчины n=34, женщины n=8), витамин Е (мужчины n=10), витамин B_6 (мужчины n=2), и витамин К (мужчины

n=1)). 21 боксер (18,4% из тех, кто заявил об употреблении БАД) заявил об употреблении минералов (цинк (n=11, мужчины n=8, женщины n=3), железо (n=5, мужчины n=1, женщины n=4), кальций (n=3, мужчины n=1, женщины n=2) и калий (мужчины n=2).

56 боксеров (49,1% из тех, кто заявил об употреблении БАД) употребляли аминокислотные комплексы (Branched-Chain Amino Acids, BCAA (n=33, мужчины n=25, женщины n=8) и аминокислоты (n=6, мужчины n=5, женщины n=1)) или отдельные аминокислоты (β-аланин (мужчины n=7), фолиевую кислоту (n=6, мужчины n=1, женщины n=5), глютамин (мужчины n=3) и таурин (женщины n=1)).

Также боксеры потребляли полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) омега-3 (n=42, мужчины n=26, женщины n=16), изотоник (n=26, мужчины n=17, женщины n=9), креатин (мужчины n=9), ZMA (мужчины n=7), предтренировочные комплексы (мужчины n=4), коэнзим Q10 (n=3, мужчины n=2, женщины n=1), 5-HTP (женщины, n=2), Ашваганда (мужчины n=1), Трибулус (мужчины n=1), Экдистерон (женщины n=1), маточное молоко (женщины n=1).

13 боксеров (11,4% из тех, кто заявил об употреблении БАД) указали, что они потребляли белковые добавки (сывороточный протеин (n=7, мужчины n=6, женщины n=1), казеин (мужчины n=3) и белково-углеводные смеси (n=3, мужчины n=2, женщины n=1)).

Также были указаны глюкозамин и хондроитин (n=8, мужчины n=2, женщины n=6) (рис. 1).

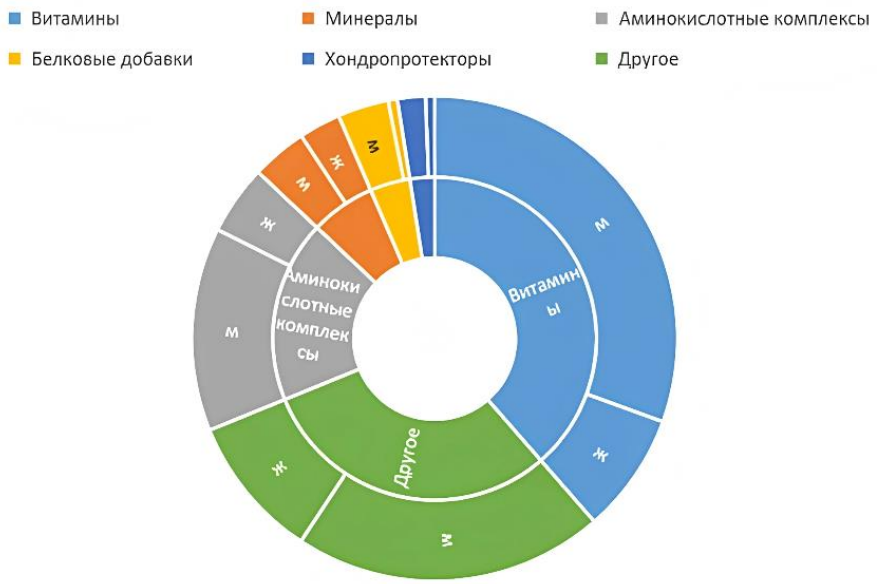


Рис. 1. Соотношение категорий БАД, которые указаны в протоколах допинг-контроля (с учетом пола)

Спортсмены использовали от одного до восьми БАД в своей подготовке.

В возрастной группе 16-20 лет, включающей 30 спортсменов, наблюдается следующее распределение по видам БАД: витамин С принимают 4 человека (13,3%), все из них – мужчины; витамин D_3 используют 2 спортсмена (6,7%), также исключительно мужчины; ПНЖК омега-3 принимает 1 боксер (3,3%), мужчина; BCAA используют 2 мужчины (6,7%); изотоник является самой популярной добавкой в данной группе – его используют 5 человек (16,7%), из которых 3 мужчины и 2 женщины.

В возрастной группе 21-23 лет, включающей 77 спортсменов, распределение по видам БАД выглядит следующим образом: витамин С принимают 12 человек (15,6% от всей группы), из них 9 мужчин и 3 женщины; витамин D_3 используют 14 спортсменов (18,2%), включая 13 мужчин и 1 женщину; ПНЖК омега-3 принимают 9 человек (11,7%), из которых 8 мужчин и 1 женщина; аминокислоты BCAA используют 5 спортсменов (6,5%), все они – мужчины; изотоник также принимают 5 человек (6,5%), исключительно мужчины. Таким образом, наиболее популярным БАД в данной возрастной

категории является витамин D_3. Мужчины значительно преобладают среди пользователей всех БАД, особенно в случае ВСАА и изотоника, которые применяются только мужчинами.

В возрастной группе 24-26 лет, включающей 118 спортсменов, распределение по видам спортивных добавок следующее: витамин С принимают 15 человек (12,7% от всей группы), из них 10 мужчин и 5 женщин; витамин D_3 используют 13 спортсменов (11,0%), включая 9 мужчин и 4 женщины; ПНЖК омега-3 принимают 14 человек (11,9%), из которых 6 мужчин и 8 женщин; аминокислоты ВСАА используют 16 спортсменов (13,6%), 10 мужчин и 6 женщин; изотоник используют 11 человек (9,3%), из них 6 мужчин и 5 женщин. Таким образом, в данной возрастной категории наблюдается более сбалансированное участие мужчин и женщин в приеме спортивных БАД по сравнению с младшими группами. Наиболее популярной добавкой является ВСАА, а омега-3 – единственная добавка, которую чаще принимают женщины, чем мужчины.

В возрастной группе 27-29 лет, включающей 60 спортсменов, распределение по видам спортивных БАД выглядит следующим образом: витамин С принимают 10 человек (16,7% от всей группы), из них 8 мужчин и 2 женщины; витамин D_3 используют 8 спортсменов (13,3%), включая 7 мужчин и 1 женщину; ПНЖК омега-3 принимают 11 человек (18,3%), из которых 7 мужчин и 4 женщины; аминокислоты ВСАА используют 6 человек (10,0%), все они – мужчины; изотоник принимают 4 спортсмена (6,7%), поровну – 2 мужчины и 2 женщины. Таким образом, самой популярной БАД в данной возрастной категории является омега-3. Мужчины по-прежнему составляют большинство среди потребителей БАД, однако женщины также активно используют суплементы, особенно в приеме омега-3 и изотоника. ВСАА остается добавкой, которую используют исключительно мужчины.

В возрастной группе 30-32 лет, включающей 35 спортсменов, распределение по видам спортивных добавок следующее: витамин С принимают 2 человека (5,7% от всей группы), по одному мужчине и женщине; витамин D_3 используют 5 спортсменов (14,3%), из них 4 мужчины и 1 женщина; ПНЖК омега-3 принимают 7 человек (20,0%), включая 4 мужчин и 3 женщин – это самая популярная добавка в данной группе; аминокислоты ВСАА используют 4 спортсмена (11,4%), поровну – 2 мужчины и 2 женщины; изотоник использует только 1 мужчина (2,9%). Таким образом, в этой возрастной категории наблюдается относительно равномерное участие мужчин и женщин в приеме большинства БАД. Омега-3 остается наиболее востребованной добавкой, а изотоник – наименее популярной (рис. 2-6).

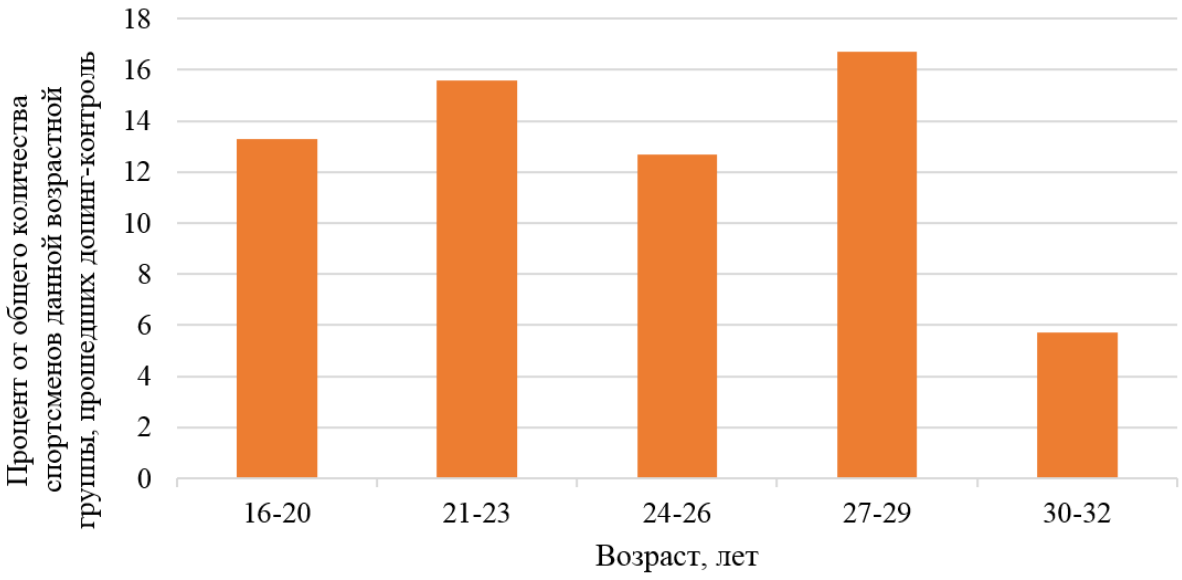


Рис. 2. Использование «Витамина С» с учетом возраста и общего количества спортсменов, прошедших допинг-контроль

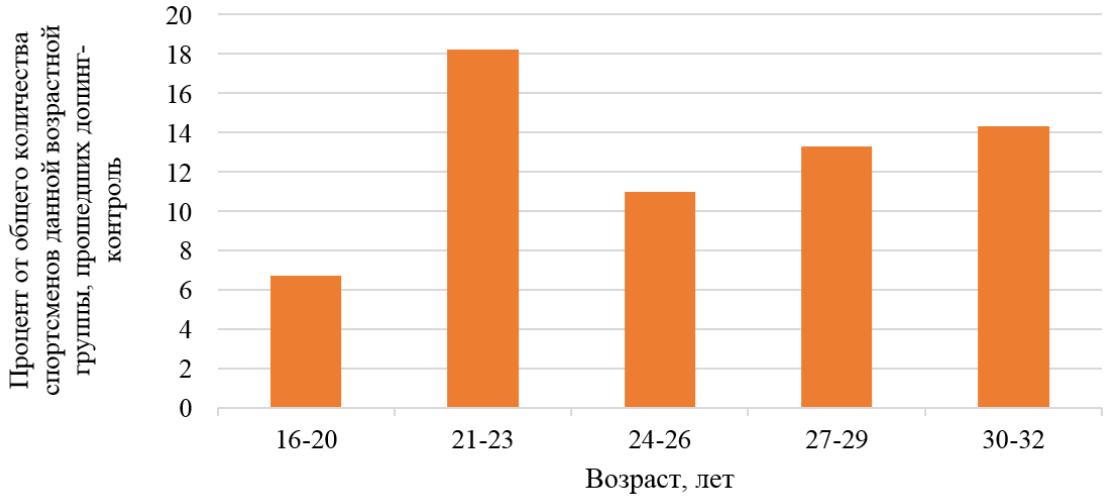


Рис. 3. Использование «Витамина D_3» с учетом возраста и общего количества спортсменов, прошедших допинг-контроль

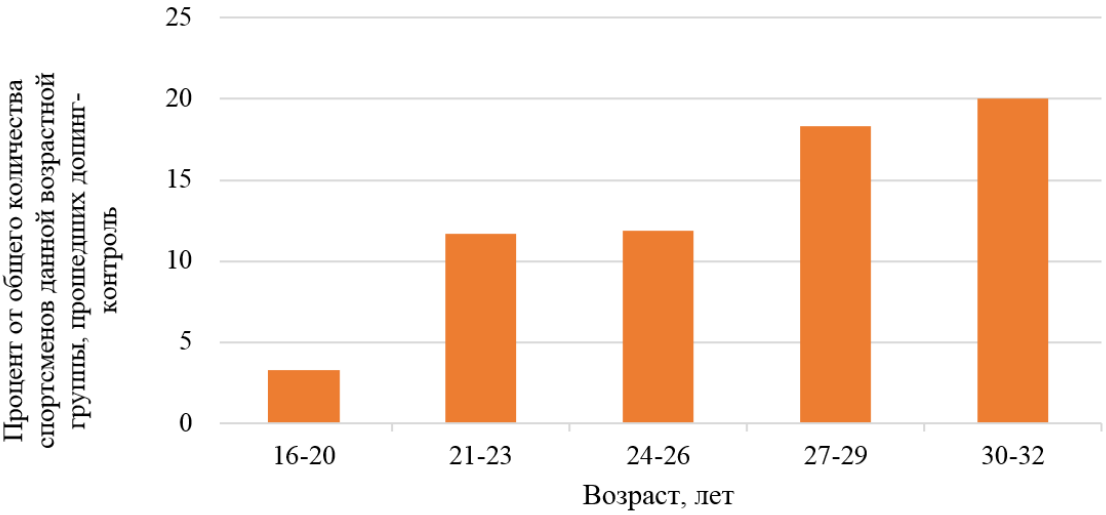


Рис. 4. Использование «Омега-3» с учетом возраста и общего количества спортсменов, прошедших допинг-контроль

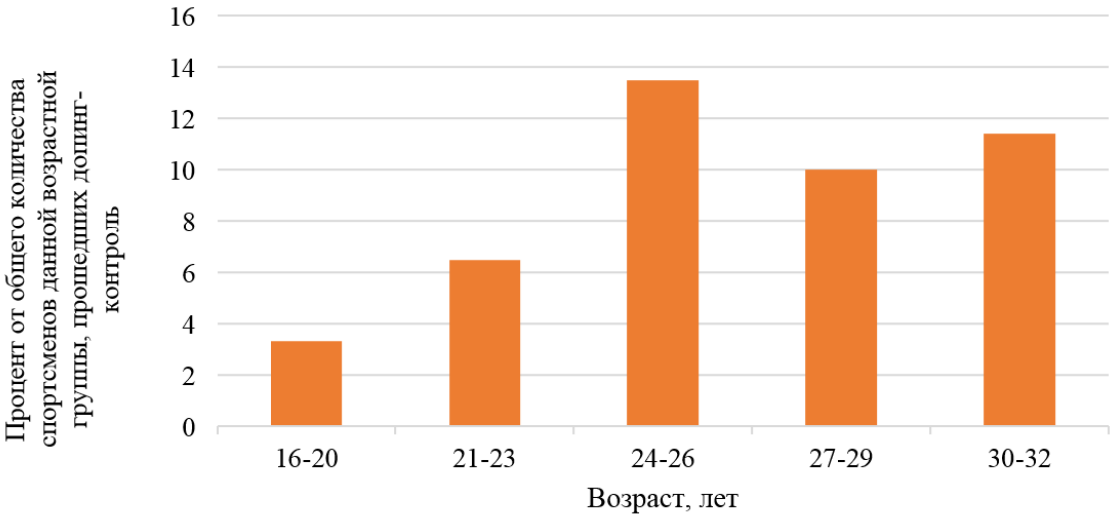


Рис. 5. Использование «BCAA» с учетом возраста и общего количества спортсменов, прошедших допинг-контроль

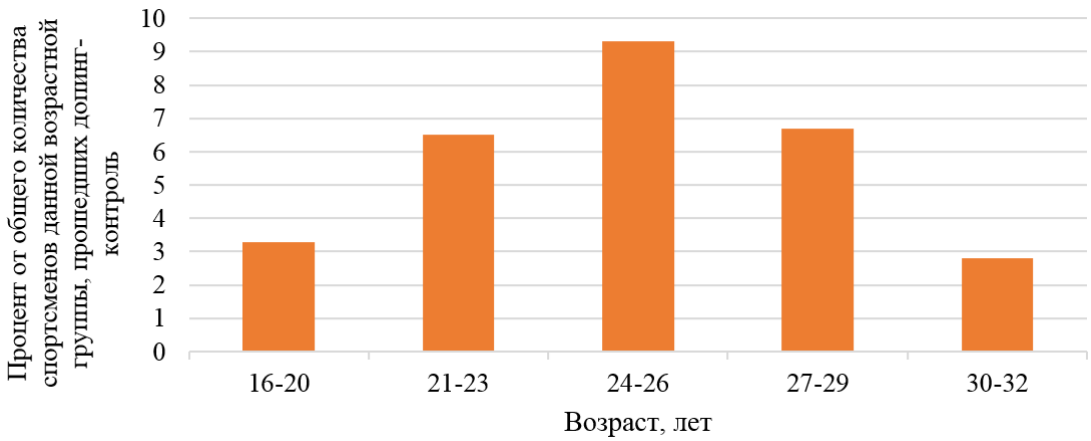


Рис. 6. Использование «Изотоника» с учетом возраста и общего количества спортсменов, прошедших допинг-контроль

Исследования, проведенные среди боксеров-любителей [16], выявили, что наиболее распространенными видами БАД среди данной категории спортсменов являются поливитаминные комплексы и минеральные добавки. Из 200 боксеров-любителей 111 (55,5%) использовали этот тип БАД. На Олимпийских играх 1996 года в Атланте и 2000 года в Сиднее канадские спортсмены были опрошены спортивными врачами [17]. Опрос показал, что среди всех видов спорта самая высокая распространенность использования витаминов наблюдалась в боксе (91%). Prabowo и соавторы [18] также показали, что 40,7% боксеров использовали мультивитамины и минералы в своей подготовке. В целом, исследования не обнаружили положительного влияния постоянного приема витаминов и/или минералов на физическую работоспособность [19, 20]. При этом многие авторы не рекомендуют хронический, ежедневный прием антиоксидантов из-за потенциального притупляющего эффекта на некоторые аспекты физиологической адаптации, вызванной физической нагрузкой [21]. Наиболее известные антиоксидантные добавки, которые применяются в спорте – это витамин С, витамин Е, ресвератрол, коэнзим Q_{10} и кверцетин, однако доказательная база их на данный момент слишком мала (табл.).

Таблица

Основные физиологические функции антиоксидантов с их влиянием на спортивные результаты [22]

Антиоксидант	Физиологическая функция	Влияние на спортивные результаты	Уровень научных доказательств
Витамин С	Помогает защитить клетки от окислительного повреждения и улучшает усвоение железа	Повышение аэробной способности	Низкий
Витамин Е	Защищает клеточные мембраны от окислительного повреждения	Повышение аэробной способности	Низкий
Кверцетин	Противовоспалительное, противодиабетическое, антиоксидантное, противоинфекционное и кардиопротекторное действие	Повышение переносимости физических нагрузок (МПК и выносливости при выполнении упражнений)	Низкий
Ресвератрол	Нейропротекторный и кардиопротекторный эффекты	Может улучшить выносливость и силу скелетных мышц	Низкий
Коэнзим Q10	Производство клеточной энергии, антиоксидантная защита, регуляция иммунной системы, улучшение сердечно-сосудистой и когнитивной функции	Возможное улучшение аэробной способности	Низкий

Примечание: МПК – максимальное потребление кислорода.

В исследовании Paulsen и соавторов было показано, что ежедневное применение витамина С и Е уменьшало маркеры биогенеза митохондрий после тренировки на выносливость, следовательно, добавка, содержащая витамины С и Е, препятствовала клеточной адаптации в тренированных мышцах [23]. Bryant и ее коллеги давали тренированным велосипедистам 400 МЕ/день витамина Е и 1 грамм витамина С. Исследователи пришли к выводам, что такая комбинация приводит к повреждению клеток и не повышает физическую работоспособность [24]. Также регулярный прием добавки с витаминами С и Е, не помогает при повреждении мышц, вызванном физическими упражнениями, у людей [25, 26]. Мета-анализ Stepanyan и его коллег показал [27], что добавление токоферола не приводит к значительной защите ни от перекисного окисления липидов, вызванного физическими упражнениями, ни от повреждения мышц. Комплексная антиоксидантная природа токоферолов и низкая скорость накопления в мышечных тканях могут лежать в основе отсутствия защитных эффектов. Прием якобы «полезных» соединений, таких как антиоксиданты, витамины и некоторые растительные соединения [28], может не только быть неэффективным, но и усугублять окислительный стресс у спортсменов. Таким образом, боксерам следует рекомендовать избегать потребления высоких доз антиоксидантов в течение длительного времени, поскольку это потенциально может ингибировать вызванную физической нагрузкой физиологическую адаптацию скелетных мышц и приводить к нарушению здоровья сердечно-сосудистой системы. Что касаемо витамина D, то его статус у людей определяется концентрацией 25(OH)D в сыворотке крови, хотя это регулярно критикуется учеными [29]. Спортивные организации по-разному рекомендуют поддерживать уровень витамина D в крови: English Institute of Sport ≥100 нмоль/л [30], British Athletics 75 нмоль/л [31], English Cricket Board 75 нмоль/л, а Institute of medicine 50 нмоль/л [32]. В недавнем руководстве по клинической практике, разработанном Обществом эндокринологов, группа экспертов рекомендует воздержаться от регулярного определения уровня 25-гидроксивитамина D [25(OH)D] в случаях отсутствия явных медицинских показаний [32]. Что касаемо пользы от потребления витамина D, то мета-анализ Bislev и соавторов [34], который включил в себя 54 двойных слепых плацебо-контролируемых РКИ, показал, что имеющиеся данные не подтверждают благотворное влияние добавок витамина D на скелетные мышцы. Согласно систематическому обзору de Oliveira Gomes [35], нет исследований, подтверждающих, что более высокая доза витамина D более полезна, чем меньшая доза с точки зрения повышения работоспособности. При этом любые комбинации витамина D и К не имеют никакой доказательной базы. Однако, добавки с высокими дозами витамина D могут быть относительно распространенной практикой без доказанной пользы и даже с риском для здоровья [36-39]. В недавнем мета-анализе Zittermann и его коллег [40] авторы суммировали сообщения о вредных эффектах ежедневного приема витамина D в дозе 3200-4000 МЕ в исследованиях продолжительностью ≥6 месяцев. После анализа и обобщения 22 исследований авторы пришли к выводам, что дополнительный ежедневный прием витамина D в дозе 3200-4000 МЕ повышает риск гиперкальциемии и некоторых других нежелательных явлений, что указывает на то, что эта доза не является полностью безопасной. Таким образом, существует острая необходимость в тщательном отчете о результатах, связанных с безопасностью, в исследованиях добавок или обогащений витамина D, по крайней мере если используются умеренно высокие дозы витамина D. Это тем более важно, что в последние годы потребление 4000 МЕ витамина D в день постоянно увеличивается [41], а некоторые неофициальные организации рекомендуют потребление даже 5000 МЕ витамина D в день и более [42]. Цинк-магний аспартат (Zinc Magnesium Aspartate (ZMA)) – это добавка, состоящая из цинка, магния и витамина B_6. ZMA обычно рекламируется как усилитель тестостерона, в основном из-за содержания в нем цинка и магния [43]. Однако исследования показали, что ZMA неэффективен при использовании для увеличения уровня анаболических

гормонов, мышечной массы и физической работоспособности [44-46].

Согласно опросам, от 9,2 до 16% боксеров регулярно используют BCAA в своей подготовке к соревнованиям [16, 18]. Первым, кто усомнился в эффективности добавок BCAA для роста скелетных мышц, был Роберт Вульф (Robert R. Wolfe) [47]. В своем обзоре 2017 г. он написал: «Многомиллионная индустрия БАД навязала концепцию, что добавки BCAA влияют на анаболический ответ у людей и стимулируют синтез мышечного белка. Широкий поиск литературы не выявил исследований на людях, у которых была определена количественная оценка реакции синтеза мышечных белков на орально потребляемые BCAA». Позже было проведено небольшое количество РКИ, которые были обобщены систематическими обзорами. Систематический обзор Marcon и соавторов [48], в который вошло 12 РКИ, пришел к выводам, что добавки BCAA не улучшают работоспособность и прирост силы и мышечной массы. Систематический обзор Martinho и соавторов [49], в который вошло 24 РКИ, пришел к выводам, что, хотя BCAA, как правило, активировали анаболические сигналы, их влияние на работоспособность и состав тела было незначительным.

В нашем исследовании было выявлено, что 23,1% боксеров потребляли ПНЖК омега-3, которые отсутствовали у боксеров опрошенных Prabowo и соавторов [16, 18]. Можно предположить, что спортсмены использовали БАД омега-3 для:

1) поддержания сердечно-сосудистой системы;

2) для роста мышечной массы;

3) восстановления после физических нагрузок.

Однако зонтичные и систематические обзоры подтверждают эффективность потребления БАД омега-3 у не спортсменов для поддержания сердечно-сосудистой системы [50] и восстановления после физических нагрузок [51-55], но не для роста силы и мышечной массы [56].

Заключение. В данном исследовании были проанализированы распространенность и типы БАД, используемых российскими боксерами, а также соответствие их выбора принципам доказательной медицины. Результаты показали, что среди 182 боксеров, прошедших допинг-контроль, 115 (мужчины n=74, женщины n=41) заявили об употреблении различных БАД, среди которых наиболее популярными были витаминные комплексы и аминокислотные добавки. 66,7% боксеров использовали витаминные добавки, в то время как 49,1% обращались к аминокислотным комплексам. Анализ распределения приема спортивных добавок среди спортсменов пяти возрастных групп (от 16 до 32 лет) показывает ряд устойчивых тенденций и возрастных особенностей. В популяции лиц в возрасте от 16 до 20 лет наивысший процент потребления (16,7%) приходится на изотонические напитки. Данная тенденция, вероятно, обусловлена сочетанием факторов: быстрым восстановлением после физической нагрузки и доступностью данного вида продукции. В группе 21-23 лет лидирует витамин D_3 (18,2%), что может отражать рост осознанности в вопросах здоровья и профилактики дефицита витаминов. В возрастном интервале от 24 до 26 лет наблюдается наибольшая распространенность потребления аминокислот BCAA (13,6%). Данная тенденция, вероятно, обусловлена высокой интенсивностью физических нагрузок и желанием оптимизировать процессы регенерации мышечной ткани. В возрастной группе от 27 до 29 лет, а особенно в группе от 30 до 32 лет, наблюдается повышенный интерес к омега-3 жирным кислотам (18,3% и 20,0% соответственно). Это может указывать на то, что представители этих возрастных групп уделяют больше внимания поддержанию общего здоровья, в частности здоровья сердечно-сосудистой системы, и ценят противовоспалительные свойства омега-3. В группах (особенно 16-20 и 21-23 лет) мужчины значительно преобладают среди потребителей всех видов БАД. Некоторые добавки (например, BCAA и изотоник) в этих группах используются исключительно мужчинами. С возрастом наблюдается тенденция к выравниванию гендерного участия. В группах 24-26, 27-29 и особенно 30-32 лет женщины все активнее включаются в прием БАД. В некоторых случаях (например, омега-3 в 24-26 лет) женщины даже

опережают мужчин по уровню потребления. Омега-3 демонстрирует устойчивый рост популярности с возрастом и становится самой востребованной добавкой в старших возрастных группах. Аминокислоты BCAA наиболее популярны в среднем возрасте (24-26 лет), но в младших и старших группах их использование снижается. Витамин D_3 стабильно используется во всех возрастах, с пиком в 21-23 года. Витамин С сохраняет умеренную популярность, чаще используется боксерами-мужчинами. Изотонические напитки наиболее востребованы в младших группах, но с возрастом их использование снижается.

Наши результаты подтверждаются данными других исследований, которые сообщают о высоком уровне потребления витаминов и минералов среди спортсменов, однако эффективность их влияния на физическую работоспособность остается под вопросом. Несмотря на высокую распространенность использования БАД многие из них, такие как антиоксиданты и витамины, не продемонстрировали значительного положительного влияния на спортивные результаты. Исследования показывают, что постоянное употребление витаминов и минералов может не только не улучшать работоспособность, но и негативно сказываться на физиологической адаптации спортсменов. В свете недостатка данных о распространенности и эффективности БАД среди российских боксеров необходимо проводить дополнительные исследования, чтобы оценить, насколько выбор добавок соответствует принципам доказательной медицины. Это позволит более точно определить, какие добавки действительно могут быть полезны, а какие могут представлять риск для здоровья спортсменов. Таким образом, данное исследование подчеркивает важность критического подхода к использованию БАД в спортивной практике и необходимость создания более строгих рекомендаций, основанных на доказательной базе, для оптимизации питания и повышения спортивных результатов боксеров. Важно, чтобы спортсмены и тренеры были осведомлены о потенциальных рисках, связанных с использованием БАД, и основывали свои решения на научно обоснованных данных.

Конфликт интересов. В соответствии с единой формой раскрытия информации все авторы заявляют следующее: А.Б. Мирошников является научным консультантом РУСАДА, автором книг о допинге в спорте; П.И. Хорькин, В.Д. Баринова, Н.Н. Кондаков, К.Р. Шафеева сотрудники РУСАДА; А.В. Шевцов является автором книги о допинге в спорте; М.В. Кузина заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. In accordance with the uniform disclosure form, all authors declare the following: A.B. Miroshnikov is a scientific consultant of RUSADA, the author of books on doping in sport; P.I. Khorkin, V.D. Barinova, N.N. Kondakov, K.R. Shafeeva are employees of RUSADA; A.V. Shevtsov is the author of a book on doping in sport; M.V. Kuzina declares no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete / R.J. Maughan, L.M. Burke, J. Dvorak [et al.] // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2018. – No. 28(2). – P. 104-125. DOI: 10.1123/ijsnem.2018-0020.
2. International society of sports nutrition position stand: nutrition and weight cut strategies for mixed martial arts and other combat sports / A.A. Ricci, C. Evans, C. Stull [et al.] // J Int Soc Sports Nutr. – 2025. – No. 22(1). – P. 2467909. DOI: 10.1080/15502783.2025.2467909.
3. International Society of Sports Nutrition Position Stand: nutritional considerations for single-stage ultra-marathon training and racing / N.B. Tiller, J.D. Roberts, L. Beasley [et al.] // J Int Soc Sports Nutr. – 2019. – No. 16(1). – P. 50. DOI: 10.1186/s12970-019-0312-9.
4. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research / J. Collins, R.J. Maughan, M. Gleeson [et al.] // Br J Sports Med. – 2021. – No. 55(8). – P. 416. DOI: 10.1136/bjsports-2019-101961.
5. Portuguese Football Federation consensus statement 2020: nutrition and performance in football / R. Abreu, P. Figueiredo, P. Beckert [et al.] // BMJ Open Sport Exerc Med. – 2021. – No. 7(3). – P. e001082. DOI: 10.1136/bmjsem-2021-001082.
6. Kim, J. Nutritional supplement for athletic performance: Based on Australian Institute of Sport sports supplement framework / J. Kim, J. Kim //

Exercise Science. – 2019. – No. 28(3). – P. 211-220. DOI: 10.15857/ksep.2019.28.3.211.
7. Advantages of different dietary supplements for elite combat sports athletes: a systematic review and Bayesian network meta-analysis / H. Luo, T.F. Teng-ku Kamalden, X. Zhu [et al.] // Sci Rep. – 2025. – No. 15(1). – P. 271. DOI: 10.1038/s41598-024-84359-3.
8. Can Caffeine Be an Effective Ergogenic Aid in Combat Sports? A Comprehensive Review / M. Komorowski, M. Janiszewski, A. Pelczarska [et al.] // Journal of Education, Health and Sport. – 2025. – No. 77. – P. 57144-57144. DOI: 10.12775/JEHS.2025.77.57144.
9. Performance-enhancing substances in sport: A scientometric review of 75 years of research / A. Carollo, O. Corazza, M. Mantovani [et al.] // Drug Testing and Analysis. – 2025. – No. 17(1). – P. 13-24. DOI: 10.1002/dta.3677.
10. Choi, G.J. Introduction to Umbrella Reviews as a Useful Evidence-Based Practice / G.J. Choi, H. Kang // J Lipid Atheroscler. – 2023. – No. 12(1). – P. 3-11. DOI: 10.12997/jla.2023.12.1.3.
11. Garthe, I. Athletes and supplements: prevalence and perspectives / I. Garthe, R.J. Maughan // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2018. – No. 28(2). – P. 126-138. DOI: 10.1123/ijsnem.2017-0429.
12. Hurst, P. Athletes using ergogenic and medical sport supplements report more favourable attitudes to doping than non-users / P. Hurst, C. Ring, M. Kavussanu // J Sci Med Sport. – 2021. – No. 24(3). – P. 307-311. DOI: 10.1016/j.jsams.2020.09.012.
13. Prevalence, knowledge and attitudes towards using sports supplements among young athletes / P. Jovanov, V. Đorđić, B. Obradović [et al.] // J Int Soc Sports Nutr. – 2019. – No. 16(1). – P. 27. DOI: 10.1186/s12970-019-0294-7.
14. Prevalence of supplement usage and related attitudes and reasons among fitness athletes in the gyms of Kashan and its relationship with feeding behavior: a cross-sectional study / F. Moradi, A. Yazdani, F. Nematolahi [et al.] // BMC Sports Sci Med Rehabil. – 2024. – No. 16(1). – P. 150. DOI: 10.1186/s13102-024-00940-3.
15. Dietary supplement use and knowledge among athletes: prevalence, compliance with AIS classification, and awareness of certification programs / A. Broniecka, A. Sarachman, A. Zagrodna, A. Książek // J Int Soc Sports Nutr. – 2025. – No. 22(1). – P. 2496450. DOI: 10.1080/15502783.2025.2496450.
16. Use of Athlete Supplements: A Case Study of Amateur Boxing Athletes in Indonesia / T.A. Prabowo, A.H. Tomoliyus, D.P. Irianto [et al.] // Journal of Hunan University Natural Sciences. – 2022. – No. 49(9). DOI: 10.55463/issn.1674-2974.49.9.17.
17. Huang, S.H. The use of dietary supplements and medications by Canadian athletes at the Atlanta and Sydney Olympic Games / S.H. Huang, K. Johnson, A.L. Pipe // Clin J Sport Med. – 2006. – No. 16(1). – P. 27-33. DOI: 10.1097/01.jsm.0000194766.35443.9c.
18. Prabowo, T.A. Survey of Supplement Use and Effects Felt by Amateur Boxers / T.A. Prabowo, M.S. Wibowo, W.D. Yulianto // Indonesian Journal of Physical Education and Sport Science. – 2023. – No. 3(1). – P. 89-95. DOI: 10.52188/ijpess.v3i1.396.
19. Singh, A. Chronic multivitamin-mineral supplementation does not enhance physical performance / A. Singh, F.M. Moses, P.A. Deuster // Med Sci Sports Exerc. – 1992. – No. 24(6). – P. 726-732.
20. Weight, L.M. Vitamin and mineral supplementation: effect on the running performance of trained athletes / L.M. Weight, K.H. Myburgh, T.D. Noakes // Am J Clin Nutr. – 1988. – No. 47(2). – P. 192-195. DOI: 10.1093/ajcn/47.2.192.
21. Peternelj, T.T. Antioxidant supplementation during exercise training: beneficial or detrimental? / T.T. Peternelj, J.S. Coombes // Sports Med. – 2011. – No. 41(12). – P. 1043-1069. DOI: 10.2165/11594400-000000000-00000.
22. Antioxidants and Sports Performance / V.J. Clemente-Suárez, Á. Bustamante-Sanchez, J. Mielgo-Ayuso [et al.] // Nutrients. – 2023. – No. 15(10). – P. 2371. DOI: 10.3390/nu15102371.
23. Vitamin C and E supplementation hampers cellular adaptation to endurance training in humans: a double-blind, randomised, controlled trial / G. Paulsen, K.T. Cumming, G. Holden [et al.] // J Physiol. – 2014. – No. 592(8). – P. 1887-1901. DOI: 10.1113/jphysiol.2013.267419.
24. Effects of vitamin E and C supplementation either alone or in combination on exercise-induced lipid peroxidation in trained cyclists / R.J. Bryant, J. Ryder, P. Martino [et al.] // J Strength Cond Res. – 2003. – No. 17(4). – P. 792-800. DOI: 10.1519/1533-4287(2003)017.
25. Effects of Acute Vitamin C plus Vitamin E Supplementation on Exercise-Induced Muscle Damage in Runners: A Double-Blind Randomized Controlled Trial / M. Martínez-Ferrán, V. Cuadrado-Peñafiel, J.M. Sánchez-Andreo [et al.] // Nutrients. – 2022. – No. 14(21). – P. 4635. DOI: 10.3390/nu14214635.
26. Antioxidant vitamin supplementation prevents oxidative stress but does not enhance performance in young football athletes / D.C.X. de Oliveira, F.T. Rosa, L. Simões-Ambrósio // Nutrition. – 2019. – No. 63-64. – P. 29-35. DOI: 10.1016/j.nut.2019.01.007.
27. Effects of vitamin E supplementation on exercise-induced oxidative stress: a meta-analysis / V. Stepanyan, M. Crowe, N. Haleagrahara, B. Bowden // Appl Physiol Nutr Metab. – 2014. – No. 39(9). – P. 1029-1037. DOI: 10.1139/apnm-2013-0566.
28. Antioxidant supplements and endurance exercise: Current evidence and mechanistic insights / S.A. Mason, A.J. Trewin, L. Parker, G.D. Wadley // Redox Biol. – 2020. – No. 35. – P. 101471. DOI: 10.1016/j.redox.2020.101471.

29. Bittker, S.S. Elevated Levels of 1,25-Dihydroxyvitamin D in Plasma as a Missing Risk Factor for Celiac Disease / S.S. Bittker // Clin Exp Gastroenterol. – 2020. – No. 13. – P. 1-15. DOI: 10.2147/CEG.S222353.
30. Vitamin D and the athlete-patient: state of the art / W.J. Ribbans, R. Aujla, S. Dalton, J.A. Nunley // J ISAKOS. – 2021. – No. 6(1). – P. 46-60. DOI: 10.1136/jisakos-2020-000435.
31. Low 25 (OH) vitamin D concentrations in international UK track and field athletes / N. Pollock, P. Dijkstra, R. Chakraverty, B. Hamilton // South African Journal of Sports Medicine. – 2012. – No. 24(2).
32. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know / A.C. Ross, J.E. Manson, S.A. Abrams [et al.] // J Clin Endocrinol Metab. – 2011. – No. 96(1). – P. 53-58. DOI: 10.1210/jc.2010-2704.
33. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline / M.B. Demay, A.G. Pittas, D.D. Bikle [et al.] // J Clin Endocrinol Metab. – 2024. – No. 109(8). – P. 1907-1947. DOI: 10.1210/clinem/dgae290.
34. Bislev, L.S. Vitamin D and Muscle Health: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials / L.S. Bislev, D. Grove-Laugesen, L. Rejnmark // J Bone Miner Res. – 2021. – No. 36(9). – P. 1651-1660. DOI: 10.1002/jbmr.4412.
35. de Oliveira Gomes, R.G. Major considerations and outcomes of clinical trials of vitamin D in athlete performance: a systematic review / R.G. de Oliveira Gomes // International Journal of Nutrology. – 2023. – No. 16(2). DOI: 10.54448/ijn23202.
36. Acute vitamin D intoxication possibly due to faulty production of a multivitamin preparation / A. Anık, G. Çatlı, A. Abacı // J Clin Res Pediatr Endocrinol. – 2013. – No. 5(2). – P. 136-139. DOI: 10.4274/Jcrpe.896.
37. Taylor, P.N. A review of the growing risk of vitamin D toxicity from inappropriate practice / P.N. Taylor, J.S. Davies // Br J Clin Pharmacol. – 2018. – No. 84(6). – P. 1121-1127. DOI: 10.1111/bcp.13573.
38. Galior, K. Development of Vitamin D Toxicity from Overcorrection of Vitamin D Deficiency: A Review of Case Reports / K. Galior, S. Grebe, R. Singh // Nutrients. – 2018. – No. 10(8). – P. 953. DOI: 10.3390/nu10080953.
39. Vitamin D Toxicity-A Clinical Perspective / E. Marcinowska-Suchowierska, M. Kupisz-Urbańska [et al.] // Front Endocrinol (Lausanne). – 2018. – No. 9. – P. 550. DOI: 10.3389/fendo.2018.00550.
40. Long-term supplementation with 3200 to 4000 IU of vitamin D daily and adverse events: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / A. Zittermann, C. Trummer, V. Theiler-Schwetz, S. Pilz // Eur J Nutr. – 2023. DOI: 10.1007/s00394-023-03124-w.
41. Trends in Use of High-Dose Vitamin D Supplements Exceeding 1000 or 4000 International Units Daily, 1999-2014 / M.R. Rooney, L. Harnack, E.D. Michos [et al.] // JAMA. – 2017. – No. 317 (23). – P. 2448-2450. DOI: 10.1001/jama.2017.4392.
42. Zittermann, A. Vitamin D and Cardiovascular Disease: An Update / A. Zittermann, S. Pilz // Anticancer Res. – 2019. – No. 39(9). – P. 4627-4635. DOI: 10.21873/anticanres.13643.
43. Santos, H.O. Dietary vs. pharmacological doses of zinc: A clinical review / H.O. Santos, F.J. Teixeira, B.J. Schoenfeld // Clin Nutr. – 2020. – No. 39(5). – P. 1345-1353. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.06.024.
44. Shafiei Neek, L. Effect of zinc and selenium supplementation on serum testosterone and plasma lactate in cyclist after an exhaustive exercise bout / L. Shafiei Neek, A.A. Gaeini, S. Choobineh // Biol Trace Elem Res. – 2011. – No. 144(1-3). – P. 454-462. DOI: 10.1007/s12011-011-9138-2.
45. Effects of Zinc Magnesium Aspartate (ZMA) Supplementation on Training Adaptations and Markers of Anabolism and Catabolism / C.D. Wilborn, C.M. Kerksick, B.I. Campbell [et al.] // J Int Soc Sports Nutr. – 2004. – No. 1(2). – P. 12-20. DOI: 10.1186/1550-2783-1-2-12.
46. ZMA supplementation does not impact IGF-IGFBPs system or body composition of young athletes / H.S. Cerqueira, H. Tourinho Filho, M.C. Junior, C.E. Junior // Journal of Sports Science and Nutrition. – 2021. – No. 2(1). – P. 19-22. DOI: 10.33545/27077012.2021.v2.i1a.30.
47. Wolfe, R.R. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? / R.R. Wolfe // J Int Soc Sports Nutr. – 2017. – No. 14. – P. 30. DOI: 10.1186/s12970-017-0184-9.
48. Marcon, M. The effect of branched-chain amino acids supplementation in physical exercise: A systematic review of human randomized controlled trials / M. Marcon, P.B. Zanella // Science & Sports. – 2022. – No. 37(5-6). – P. 393-404. DOI: 10.1016/j.scispo.2021.05.006.
49. Oral Branched-Chain Amino Acids Supplementation in Athletes: A Systematic Review / D.V. Martinho, H. Nobari [et al.] // Nutrients. – 2022. – No. 14(19). – P. 4002. DOI: 10.3390/nu14194002.
50. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease / A.S. Abdelhamid, T.J. Brown, J.S. Brainard [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. – 2020. – No. 3(3). – P. CD003177. DOI: 10.1002/14651858.CD003177.pub5.
51. Rittenhouse, M. Examining the Influence of Omega-3 Fatty Acids on Performance, Recovery, and Injury Management for Health Optimization: A Systematic Review Focused on Military Service Members / M. Rittenhouse, S. Khurana, S. Scholl, C. Emerson // Nutrients. – 2025. – No. 17(2). – P. 307. DOI: 10.3390/nu17020307.
52. Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Post-Exercise Inflammation, Muscle Damage, Oxidative

Response, and Sports Performance in Physically Healthy Adults-A Systematic Review of Randomized Controlled Trials / D. Fernández-Lázaro, S. Arribalzaga, E. Gutiérrez-Abejón [et al.] // Nutrients. – 2024. – No. 16(13). – P. 2044. DOI: 10.3390/nu16132044.
53. Lv, Z.T. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation for Reducing Muscle Soreness after Eccentric Exercise: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / Z.T. Lv, J.M. Zhang, W.T. Zhu // Biomed Res Int. – 2020. – No. 2020. – P. 8062017. DOI: 10.1155/2020/8062017.
54. Nasir, Y. Effect of omega-3 fatty acids supplementation on inflammatory markers following exercise-induced muscle damage: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / Y. Nasir, M.H. Rahimi // Nutrition clinique et métabolisme. – 2024. – No. 38. – P. 158-167. DOI: 10.1016/j.nupar.2024.04.006.
55. Xin, G. Effect of omega-3 fatty acids supplementation on indirect blood markers of exercise-induced muscle damage: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / G. Xin, H. Eshaghi // Food Sci Nutr. – 2021. – No. 9(11). – P. 6429-6442. DOI: 10.1002/fsn3.2598.
56. Lack of evidence for Omega-3 fatty acid supplementation in enhancing lean mass, muscle strength, and physical function in healthy adults and clinical populations: An overview of reviews / E.A. Nunes, A.C. D'Souza, J.P. Steen, S.M. Phillips // Clin Nutr ESPEN. – 2025. – No. 67. – P. 155-165. DOI: 10.1016/j.clnesp.2025.03.012.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Александр Борисович Мирошников – доктор биологических наук, доцент, декан факультета адаптивной физической культуры, рекреации и туризма, профессор кафедры спортивной медицины, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, e-mail: benedikt116@mail.ru.
Павел Иванович Хорькин – начальник отдела по терапевтическому использованию запрещенных субстанций, Ассоциация Российское антидопинговое агентство «РУСАДА», Москва, e-mail: rusada@rusada.ru.
Мария Владимировна Кузина – магистрант кафедры спортивной медицины, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, e-mail: mkuzina11@mail.ru.
Виктория Дмитриевна Баринова – заместитель генерального директора, Ассоциация Российское антидопинговое агентство «РУСАДА», Москва, e-mail: rusada@rusada.ru.
Николай Николаевич Кондаков – начальник отдела по науке, Ассоциация Российское антидопинговое агентство «РУСАДА», Москва, e-mail: rusada@rusada.ru.
Камила Рафаиловна Шафеева – начальник отдела организации тестирования, Ассоциация Российское антидопинговое агентство «РУСАДА», Москва, e-mail: rusada@rusada.ru.
Алексей Викторович Шевцов – кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики единоборств, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, e-mail: wrestler9999@gmail.com.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Aleksandr B. Miroshnikov – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Adaptive Physical Culture, Recreation and Tourism, Professor of the Department of Sports Medicine, Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow, e-mail: benedikt116@mail.ru.
Pavel I. Khorkin – Head of TUE Department, Russian Anti-Doping Agency “RUSADA”, Moscow, e-mail: rusada@rusada.ru.
Maria V. Kuzina – Master's student of the Department of Sports Medicine, Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow, e-mail: mkuzina11@mail.ru.
Viktoria D. Barinova – Deputy Director General, Russian Anti-Doping Agency “RUSADA”, Moscow, e-mail: rusada@rusada.ru.
Nikolaj N. Kondakov – Head of Science Department, Russian Anti-Doping Agency “RUSADA”, Moscow, e-mail: rusada@rusada.ru.
Kamila R. Shafeeva – Head of Testing Department, Russian Anti-Doping Agency “RUSADA”, Moscow, e-mail: rusada@rusada.ru.
Aleksej V. Shevtsov – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Martial Arts, Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow, e-mail: wrestler9999@gmail.com.

Для цитирования: Потребление биологически активных добавок российскими боксерами / А.Б. Мирошников, П.И. Хорькин, М.В. Кузина [и др.] // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 4(34). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_33

For citation: Miroshnikov A.B., Khorkin P.I., Kuzina M.V., Barinova V.D., Kondakov N.N., Shafeeva K.R., Shevtsov A.V. Consumption of dietary supplements by Russian boxers. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 4(34). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_33