

### **Литература.**

1. Кашуба, В. А. Профилактика и реабилитация в современном спорте: проблемы и пути их решения / В. А. Кашуба, С. С. Люгайло // *Методология, теория и практика в современной медицине, биологии, фармацевтике, ветеринарии: материалы Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 1 октября 2013)*. – Новосибирск: ООО агентство «Сибпринт», 2013. – С. 47-56.

2. Масленников, В.А. Озонотерапия в клинической практике/В.А. Масленников, С.В. Андросов, В.Ф. Болгов и др. // *Нижегородский медицинский журнал*, 2010. – № 1. – С.95–99.

3. Frontera WR. Реабилитация спортивных травм: научные основы. Том X *Энциклопедии спортивной медицины. Публикация Медицинского комитета МОК в сотрудничестве с Международной федерацией спортивной медицины. Blackwell Science Ltd, 2003.*

УДК 796/799

## **АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К АНТИДОПИНГОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СПОРТСМЕНОВ (ОБЗОР)**

**Шешурина Т.А., Невзорова Т.Г.**

ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Допинг в спорте, как высших достижений, так и в массовом спорте, является одной из основных проблем. Использование фармакологических средств создаёт неравенство условий участников, нарушает предусмотренные правила в любых видах спорта, отодвигая значимость профессиональной подготовки. Общероссийские Антидопинговые правила, разработанные общероссийской антидопинговой организацией и утверждённые 24.06.2021 года, регламентируют деятельность в сфере противодействия допингу. Основопологающим документом остаётся Всемирный антидопинговый Кодекс и Международные стандарты. Существенного сокращения масштабов нарушений антидопинговых правил удалось достичь благодаря комплексу мероприятий, направленных на борьбу с допингом в спорте, включая существующую систему допинг-контроля с установлением ответственности. Виновность спортсмена устанавливается Антидопинговыми правилами при рассмотрении фактов нарушений, связанных с запретом допинга в спорте с использованием источников доказательств – результатов анализа биологических проб, признанием вины самим спортсменом, показаниями свидетелей, решением Дисциплинарного Комитета и других [6].

Реализация образовательных программ, как первичной профилактики допинга среди спортсменов и персонала спортсменов, показывает свою эффективность. Информационно-образовательные мероприятия, проводимые образовательными организациями, а также организациями, осуществляющими спортивную подготовку, затрагивают педагогический аспект противодействия допингу в спорте, который играет значительную роль в мероприятиях антидопинговой направленности [1]. Основной целью внедряемых образовательных программ является профилактика применения допинга в спортивной среде, что способно в значительной мере изменить отношение к допингу. Разнообразные формы профилактических мероприятий в рамках антидопинговой деятельности, нравственные установки личности спортсмена, персонала спортсмена также позволяют снизить риск нарушения антидопинговых правил [5]. На сегодняшний день в рамках образовательной деятельности по различным направлениям подготовки реализуется государственная антидопинговая политика в спорте, ведется пропаганда нетерпимого отношения к допингу

среди различных возрастных групп, что позволяет учитывать специфику контингента обучающихся. Антидопинговая пропаганда средствами массовой информации с целью предотвращения использования допинга спортсменами играет роль посредника массовой коммуникации, оказывая существенное влияние на поведенческие стереотипы среди молодых спортсменов.

В настоящее время антидопинговое обеспечение спорта включает решение вопросов медико-биологического и научно-методического обеспечения спортивной подготовки с последующими рекомендациями по спортивно-оздоровительному питанию, в том числе, с использованием нутритивно-метаболической поддержки. Актуальность правильной организации спортивного питания рассмотрена многочисленными авторами, которые подчёркивают, что спортивное питание, являясь дополнением к основному рациону, способствует достижению цели, поставленной перед спортсменом [4]. Поэтому, рынок биологически активных добавок (БАД) демонстрирует увеличение спроса, как продукт дополнительной нутритивной поддержки. На основании пересмотра позиции в отношении пищевых добавок Медицинской и научной комиссией МОК в 2017 году было определено, что БАД – это пища, ее компоненты, питательные вещества или непищевые смеси, которые принимаются в дополнение к обычному питанию с целью улучшения здоровья или повышения эффективности подготовки. Основной проблемой является отсутствие целевого регламентирующего документа, регулирующего сферу оборота БАД, относительно состава, безопасности и эффективности компонентов. Спортсмены, являясь активными потребителями БАД, используют их с целью повышения эффективности тренировочного процесса, поддержания здоровья на фоне интенсивных физических нагрузок, восполнения дефицита микроэлементов, удовлетворения потребности в макроэлементах, оптимизации массы тела. В спортивной практике используется определённый спектр добавок с антиоксидантными свойствами, которые позволяют контролировать, в определённой мере, развитие окислительного стресса, развивающегося при физических нагрузках [3]. В состав таких добавок входят витамины E, A, C; селен, янтарная и  $\alpha$ -липоевая кислоты, коэнзим Q10, глутатион и другие природные источники антиоксидантов. Применение препаратов растительного происхождения, обладающих анаболическим действием, как, например, экдистерон, оказывает положительное влияние на спортивные показатели [9]. Экдистерон, являясь растительным стероидом, не входит в Запрещённый список WADA 2023 года, но находится в программе мониторинга в классе S1 «Анаболические агенты». Авторы рекомендуют использование биодобавок только с подтверждённой научными исследованиями эффективностью [3]. БАД могут в своем составе содержать вещества из запрещенного списка с неизвестной концентрацией, что является непреднамеренным использованием допинга. Informed-Sport.com предоставляет информацию о сертифицированных добавках и производителях. Актуальная информация о зарегистрированных случаях применения допинга и возможных Запрещённых веществах регулярно размещается на сайтах WADA и РУСАДА.

Надёжные доказательства эффективности БАД отсутствуют, но существует реальный риск непреднамеренного приёма запрещённых веществ в составе БАД. Согласно данным Kozhuharov V.R. et al около 28% пищевых добавок представляют потенциальный риск, т.к. допинговые вещества либо не указаны в качестве компонентов или указаны в дозировке, отличающейся от реального содержания [10]. Наиболее часто БАД были приобретены через сеть «Интернет», в Европе, в США, Нидерландах, Великобритании, Италии и Германии (сетевые магазины, аптеки); некоторые образцы привозят из Китая и стран Юго-Восточной Азии. Наиболее часто в составе БАД встречаются анаболические агенты (станозолол, метандиенон, болденон и оксандролон, селективные модуляторы андрогенных рецепторов (SARMs) и кленбутерол). В составе БАД, использующихся для снижения веса, обнаруживают стимуляторы центральной нервной системы, такие как 1,3-диметиламин, который является искусственно созданным синтетическим веществом, но заявляеися как натуральный компонент из масла герани. Сибутрамин, являясь ингибитором обратного

захвата серотонина и норадреналина, также может присутствовать в составе БАД. Добавки, предназначенные для снижения веса, содержат также хигенамин ( $\beta$ -2-агонист), который включён в Запрещённый список с 2017 года; флуоксетин (антидепрессант) или эфедрин.

Представляется актуальным поиск альтернативных, безопасных препаратов для нутритивно-метаболической поддержки атлетов. Проводятся исследования по использованию холекальциферола в качестве одного из вариантов повышения спортивной работоспособности [2]. Как известно, по химической природе холекальциферол и его активные производные относятся к стероидным гормонам. Биологическое действие активного метаболита холекальциферола (кальцитриола) реализуется дистантно через рецепторы, расположенные в поперечнополосатых мышцах, сердечной мышце и тканях сосудов. Аналогичным дистантным действием обладают и биологически активные вещества, вырабатываемые в эндокринных железах (гормоны). Активные формы холекальциферола взаимодействуют с VDR - рецепторами мышечных клеток, оказывая влияние на их активность [8]. Возрастание концентрации 25(OH)D в сыворотке способствует увеличению мышечной силы и, как следствие, приводит к повышению работоспособности спортсмена. Учитывая расположение рецепторов к активным производным холекальциферола, можно предположить влияние 25(OH)D на максимальное потребление кислорода за счет улучшения транспорта и утилизации внутри сосудистого русла в различных тканях [7,9]. Обеспеченность организма витамином D является актуальной проблемой спортивной нутрициологии. В связи актуальностью проблемы в спорте необходим комплексный подход к антидопинговому обеспечению, который будет способствовать повышению эффективности спортивной работоспособности с учётом антидопинговых правил.

#### **Литература.**

1. Бадрак, К.А. *Первичная педагогическая профилактика нарушений антидопинговых правил среди спортсменов: дис. канд. пед. Наук / К.А. Бадрак. – Санкт-Петербург, 2012. – 180 с.*

2. Зырянова, И. В. *Кальцидиол крови как интегральный показатель состояния здоровья атлета / И. В. Зырянова, М. С. Смирнов, В. В. Дорофейков // Современные подходы и инновации в исследованиях молодых ученых в области физической культуры и спорта: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 24–25 мая 2022 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры", 2022. – С. 199-203. – EDN PDVZKE*

3. Корнякова, В. В. *Использование биологически активных добавок с антиоксидантными свойствами при физическом утомлении и для повышения работоспособности в спорте / В. В. Корнякова, В. А. Бадтиева, М. Ю. Баландин // Вопросы питания, 2020. – Т. 89. – № 3. – С. 86-96. – DOI 10.24411/0042-8833-2020-10032. – EDN OTZQZK.*

4. Красина, И. Б., Бродовая Е. В. *Современные исследования спортивного питания / И. Б. Красина, Е. В. Бродовая // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - №5. [Электронный ресурс]*

5. Макаров, А. В. *Отношение студентов Уральского государственного университета физической культуры к проблеме употребления и распространения допинга в спорте / А. В. Макаров, А. М. Кузьмин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2019. – № 10(176). – С. 214-218.*

6. Чеботарев, А.В. *Теоретические аспекты антидопинговых правил в международном и национальном регулировании / А.В. Чеботарев // Правоведение, 2018. – Т.62. - № 4. – С.765–778. <https://doi.org/10.21638/spbu25.2018.411>*

7. Han Q, Li X., Tan Q. *Effects of vitamin D3 supplementation on serum 25(OH)D concentration and strength in athletes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / Q. Han, X. Li, Q. Tan [et al.] // J Int Soc Sports Nutr, 2019. – V. 16. – № 1. – P.*

55. – doi: 10.1186/s12970-019-0323-6.

8. Haussler M. R., Jurutka P. W., Mizwicki M. Vitamin D receptor (VDR)-mediated actions of  $1\alpha,25(\text{OH})_2$ vitamin  $\text{D}_3$ : genomic and non-genomic mechanisms / M. R. Haussler, P. W. Jurutka, M. Mizwicki, A. W. Norman // *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2011. – V. 25. – № 4. – P. 543-559. – doi: 10.1016/j.beem.2011.05.010

9. Isenmann E., Ambrosio G., Joseph J. F. Ecdysteroids as non-conventional anabolic agent: performance enhancement by ecdysterone supplementation in humans / E. Isenmann, G. Ambrosio, J. F. Joseph [et al.] // *Archives of toxicology*, 2019. – V. 93. – № 7. – P. 1807-1816. – doi: 10.1007/s00204-019-02490-x.00

10. Kozhuharov VR, Ivanov K, Ivanova S. Dietary Supplements as Source of Unintentional Doping/ VR Kozhuharov, K Ivanov, S Ivanova // *Biomed Res Int.* - 2022 Apr 22;2022:8387271. doi: 10.1155/2022/8387271. PMID: 35496041; PMCID: PMC9054437