

9. Мороз, Е. А. Стабильность доли анаэробного гликолиза в энергообеспечении мышечной деятельности у байдарочников высокой квалификации на подготовительном этапе / Е. А. Мороз, Л. М. Шкуматов, В. В. Шантарович // Актуальные проблемы биохимии и биоэнергетики спорта XXI века : материалы Всерос. науч.-практ. интернет-конф. с междунар. участием, Москва, 10–26 апр. 2017 г. / под общ. ред. Р. В. Тамбовцевой [и др.]. – М. : РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), 2017. – С. 124–128.

10. Мороз, Е. А. Оценка роли анаэробного гликолиза в энергообеспечении тестирующей физической нагрузки у гребцов на байдарках высокой квалификации на начальном этапе годичной подготовки / Е. А. Мороз, В. В. Шантарович, Л. М. Шкуматов // Прикладная спортивная наука. – 2016. – № 2 (4). – С. 74–80.

11. Purgel, P. The effect of upper body anaerobic pre-loading on 2000-m ergometer-rowing performance in college level male rowers / P. Purgel [et al.] // J. Sports Sci. Med. – 2017. – Vol. 16 (2). – P. 264–271.

Поступила 31.05.2019

УДК 796.01:615.2/3

ПЛАНИДА Елена Валерьевна, канд. биол. наук

Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СПОРТЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ СУБСТАНЦИЙ

В статье рассмотрены проблемные вопросы современного спорта, в частности, применения спортсменами запрещенных субстанций и методов. Проведен мониторинг статистических отчетных данных Всемирного антидопингового агентства и обзор наиболее часто применяемых запрещенных субстанций.

Ключевые слова: допинг и антидопинговые правила; запрещенные в спорте субстанции и методы; положительные пробы; анаболические стероиды, диуретики и маскирующие агенты; стимуляторы; спортсмены и персонал спортсмена.

PROBLEMS OF PROHIBITED SUBSTANCES USE IN SPORT

Problematic issues of modern sport, in particular, use of prohibited substances and methods by athletes are considered in the article. Monitoring of statistical reported data of the World Anti-Doping Agency and review of the most often used prohibited substances has been carried out.

Keywords: doping and anti-doping rules; prohibited in sport substances and methods; positive samples; anabolic steroids; diuretics and masking agents; stimulators; athletes and personnel of an athlete.

Введение. В настоящее время допинг в спорте рассматривается как широкомасштабная международная спортивная проблема, которая практически ежедневно обсуждается на самом высоком медийном уровне. Проблема допинга в спорте является многоаспектной, при этом этическая и моральная составляющие являются определяющими [1].

Слава и материальные блага, которые сопутствуют высоким спортивным достижениям, коммерциализация спорта всегда подталкивали спортсменов, тренеров, специалистов сферы спорта к

поиску путей искусственной стимуляции человеческих возможностей [2].

Практически нет видов спорта, в которых не были бы зарегистрированы случаи употребления запрещенных субстанций. При этом распространение допинга находится в прямой зависимости от специфики вида спорта и эффективности использования в нем стимулирующих препаратов, уровня конкуренции и коммерциализации каждого из видов, качества контроля применения допинга, характера санкций, принципиальности федераций и организаторов соревнований [3].

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение.

Основная часть. Можно констатировать тот факт, что применение запрещенных субстанций и методов выявляется практически во всех как олимпийских, так и неолимпийских видах спорта. Эти сведения подтверждают статистические данные Всемирного антидопингового агентства (далее – ВАДА), в том числе и в отчете Национального антидопингового агентства Республики Беларусь (далее – НАДА) за 2018 г., где указано, что положительные пробы чаще всего регистрируются в таких видах спорта, как тяжелая атлетика, плавание, пауэрлифтинг, легкая атлетика, стрельба стендовая, гребля академическая, гребля на байдарках и каноэ, борьба греко-римская. Эти виды спорта можно с уверенностью назвать лидирующими в нарушении антидопинговых правил, однако в истории НАДА Республики Беларусь положительные пробы были выявлены и практически во всех игровых, сложнокоординационных видах спорта, и даже в шахматах.

В целенаправленной и системной деятельности международных и национальных антидопинговых организаций по борьбе с допингом появились новые акценты по предотвращению применения запрещенных субстанций и методов. Эти организации стремятся сосредоточить свои усилия не столько на самом допинг-контроле, сколько на превентивных мерах предотвращения допинга в спорте, так и в обществе в целом.

В соответствии со Всемирным антидопинговым кодексом и Международной конвенцией ЮНЕСКО «О борьбе с допингом в спорте» антидопинговая политика должна проводиться как в профессиональном, так и в детско-юношеском спорте [1].

Для этих целей антидопинговые организации разрабатывают специальные информационно-образовательные программы о негативных последствиях применения запрещенных субстанций и методов, сказывающихся на здоровье спортсмена, ведут активную пропаганду здорового и честного спорта, принимают меры по борьбе с допинг-трафиком, а также вносят изменения в национальное законодательство для юридического обеспечения всего комплекса мер.

В первую очередь в информационно-образовательных программах предусмотрено своевременное информирование всех спортивных и антидопинговых организаций об изменениях, дополнениях и мониторинга международного стандарта «Список запрещенных субстанций и методов» (далее – Запрещенный список). Данный Запрещенный список ежегодно пересматривается ВАДА. Обновленный Запрещенный список, как правило, вступает в силу ежегодно с 1 января и появляется в свободном доступе за несколько месяцев до ввода действия на сайте ВАДА и национальных антидопинговых организаций. Специалистами по антидопинговому обеспечению постоянно проводятся образовательные семинары об изменениях и дополнениях в Запрещенном списке, выпускаются образовательные материалы для спортсменов и персонала спортсмена [4]. Во избежание непреднамеренного содействия применению допинга стимулируется использование спортсменами и спортивными врачами интернет-сервиса для проверки наличия субстанций из запрещенного списка ВАДА, размещенных на сайтах национальных антидопинговых организаций.

Однако проведенные исследования в рамках научного проекта «Молодежь играет честно: образовательный ком-

плекс для училищ олимпийского резерва Республики Беларусь», выполненный под эгидой Фонда для искоренения допинга в спорте ЮНЕСКО, показал недостаточную информированность спортсменов по вопросам, касающимся антидопинговых правил, международных стандартов, запрещенных субстанций и методов в спорте и их негативного влияния на здоровье и имидж спортсмена. По данным исследования, 63,0 % опрошенных молодых спортсменов не владели информацией о значении списка запрещенных субстанций и методов и его распространении как в соревновательный, так и во внесоревновательный периоды [5].

Постоянный мониторинг отчетов ВАДА свидетельствует о том, что каждый год антидопинговые лаборатории выявляют в положительных пробах спортсменов различные субстанции, маркеры и их метаболиты из Запрещенного списка. Из отчета ВАДА за 2017 год видно, что в различных ви-

дах спорта «лидируют» анаболические агенты (44 % из 1813 положительных допинг-проб). Далее чаще всего встречаются диуретики и маскирующие агенты (15 % из 614 проб), на третьем месте стимуляторы (14 % из 577 проб) и т. д. (таблица 1).

Анализ отчетов НАДА Республики Беларусь также показал, что среди запрещенных субстанций, обнаруженных у спортсменов, лидируют анаболические агенты – класс S1 Запрещенного списка. В первую очередь, данные субстанции встречаются у спортсменов таких видов спорта, как легкая и тяжелая атлетика. В положительных пробах спортсменов встречаются следующие субстанции, метаболиты и их маркеры: метаболиты дегидро-хлорметилтестостерона, метандиенона, метенолон и его метаболиты, тренболон и его метаболиты, 1-тестостерон и его метаболит, оксандролон, станозол; метаболит туринабола; станозол, кленбутерол. В данном списке чаще всего встречаются запрещенная субстанция

Таблица 1. – Вещества, идентифицированные в каждом классе (все виды спорта – Отчет ВАДА за 2017 г.)

Substance Group	Occurrences	% of all ADAMS reported findings
S1 Anabolic Agents	1813	44%
S5 Diuretics and Other Masking Agents	614	15%
S6 Stimulants	577	14%
S4 Hormone and Metabolic Modulators	321	8%
S9 Glucocorticosteroids 2	24	5%
S8 Cannabinoids	154	4%
S3 Beta 2 Agonists	157	4%
S2 Peptide Hormones, Growth Factors and Related Substances	130	3%
S7 Narcotics	73	2%
P2 Beta Blockers	12	0.3%
M2 Chemical and Physical Manipulation	10	0.2%
P1 Alcohol	0	0%
M1 Enhancement of Oxygen Transfer	0	0%

дегидрохлор-метилтестостерон и его метаболиты. К сожалению, спектр применения класса S1 очень разнообразный, информации о негативных последствиях применения анаболических субстанций вполне достаточно, однако спортсмены/персонал спортсмена применяют стероиды, несмотря на то что за применение данных субстанций грозит дисквалификации сроком от 4 лет и до пожизненного отстранения от спортивной профессиональной деятельности.

Особенно актуальна проблема применения в спорте биологически активных добавок (далее – БАД) в связи с тем, что в них очень часто встречаются запрещенные субстанции, в том числе анаболические агенты, диуретики, маскирующие агенты, стимуляторы и другие. Спортсменам/персоналу спортсмена необходимо очень тщательно изучать состав при приобретении БАД, обязательно проверять сертификаты о проверке на запрещенные субстанции и эффективность конкретной БАД.

Наиболее опасными в данном аспекте являются препараты класса S6 «стимуляторы», которые стоят на третьем месте по числу выявленных запрещенных субстанций в допинг-пробах спортсмена. В соответствии с Запрещенным списком данный класс запрещен только в соревновательный период, а значит, спортсмен имеет право их применять при подготовке к соревнованиям. Из-за отсутствия четкой информации в составах БАД по дозировке стимуляторов и другим объективным и необъективным причинам часто спортсмены сдают положительные допинг-пробы на наличие стимуляторов.

Например, за последние годы участились случаи положительных проб на ДМАА (1,3-диметиламин, метилгексанамин, геранамин, герань и

др.) – это моноамин со стимулирующим и эйфорическим действием, схожий по действию с кофеином. 1,3-диметиламин влияет на настроение и эмоции, увеличивает ментальную сосредоточенность. ДМАА часто включается в спортивное питание для улучшения работоспособности и сжигания жира. ДМАА метилгексанамин был впервые выпущен под торговым названием «Forthane» и производился компанией Eli Lilly & Co в 1940-е годы. После нескольких десятилетий безвестности, начиная с 2006 года стал выпускаться Proviat Technologies под торговым названием «геранамин» и применялся в области спорта как диетическая добавка.

В 2009 году метилгексанамин был добавлен в Запрещенный список и причислен к группе S6 «стимуляторы» и запрещен только в соревновательный период. В 2010–2013 годы многие спортсмены были дисквалифицированы и лишены наград в различных видах спорта из-за положительных допинг-проб в соревновательный период. После многочисленных скандальных историй с положительными допинг-пробами с обнаружением в них ДМАА многие известные производители спортивного питания, в том числе БАД, исключили из состава метилгексанамин и его производные, однако в 2015–2016 годах массово начали выпускаться новые добавки, основным действующим веществом которых вновь стал ДМАА.

В настоящее время метилгексанамин также является причиной дисквалификации спортсменов в связи с тем, что данный стимулятор имеет несколько названий, которые могут быть указаны на упаковке продукта БАД в качестве ингредиента, что затрудняет возможность спортивным врачам и персоналу

спортсмена идентифицировать данный препарат в составе БАД (таблица 2).

Спортсмены должны воздерживаться от применения продуктов, в составе которых заявлен один из вышеперечисленных элементов (например, масло герани) (таблица 3).

Последние исследования антидопинговых лабораторий выявили новое вещество 1,3-dimethylbutylamine (DMBA), входящее в состав биологически активных добавок, предназначенных для снижения веса, усиления умственной активности и для использования в предсоревновательном периоде. DMBA имеет схожую структуру с запрещенным

стимулятором methylhexaneamine и используется для его замещения в рецептурах БАД. Производители добавок могут обозначать наличие DMBA, используя следующие наименования: AMP citrate, 1,3-dimethylbutylamine citrate, 4-amino-2-pentanamine, pentergy, 4-amino-2-methylpentane citrate, 4-AMP, 2-amino-4-methylpentane, 4-methyl-2-pentanamine. Спортсменам не следует употреблять продукты, содержащие данную субстанцию, так как применение может пагубно воздействовать на здоровье и привести к нарушению антидопинговых правил, что будет обнаружено в соревновательном периоде.

Таблица 2. – Перечень наименований ДМАА, встречающихся в составах БАД

1,3-диметиламин (DMAA) (1,3-dimethylamylamine)	фортан (Forthane, Forthan)
геранамин (Geranamine)	флорадрен (Floradrene)
2-гексанамин (2-hexanamine)	4-метил (4-methyl-)
4-метил-2-гексанамин (4-МНА) (4-methyl-2-hexanamine)	4-метил- (9Cl) (4-methyl)
4-метилгексан-2-амин (4-Methylhexan-2-amine)	1,3-диметилпентиламин (1,3-dimethylpentylamine)
2-амино-4-метилгексан (2-amino-4-methylhexane)	1,3-диметил-пентиламин (1,3-dimethyl-pentylamine)

Таблица 3. – Перечень БАД, в состав которых входит запрещенная субстанция класса S6 «метилгексанамин»

Наименование БАД	Производитель	Labelling DMAA as
1.3-DIMETHYLAMYLAMINE	Primaforce	1.3-dimethylamylamine
Speed V2 diet pills	LG Science	geranium oil extract
ADRALIN dietary supplement	CTD Labs	1.3-dimethylpentylamine
RiPPED JUICE	BETANCOURT NUTRITION	geranamine
ОxyELITE Pro	USPlabs	1.3-dimethylpentylamine hydrochloride
Jack3d	USPlabs	geranium stem
FlashOver	Omega Sports	1.3-dimethylamylamine
OVERDOSE	NRGX LABS	geranium stem
PWR	iSatori, LLC	1.3-dimethylpentylamine
1.M.R	BPI	1.3-dimethylamylamine
STIM-FORCE	LABRADA NUTRITION	1.3-dimethylpentylamine hydrochloride
HEMO RAGE	NutreX research. ink	1.3-dimethylpentylamine
HYDROXYSTIM	MuscleTech	geranium extract

Также необходимо обратить особое внимание спортсменов/персонала спорта на то, что в некоторых энергетических напитках и БАД содержится экстракт цветков белой акации. Некоторые компоненты экстракта белой акации, а именно оксилофрин, метилсинефрин, фениэтиламин и его производные входят в список запрещенных субстанций и методов и относятся к классу S6 «стимуляторы», т. е. к особым субстанциям. Данные стимуляторы запрещены в соревновательный период. Например, БАД «Eriphany D1» содержит *Acacia Rigidula* – довольно редко встречающееся растение, которое содержит целый ряд алкалоидов. Эти алкалоиды обладают стимулирующим действием и способствуют выделению адреналина. Один из главных алкалоидов – РЕА (фенилэтиламин).

Также выявляется в допинг-пробах спортсменов стимулятор туаминогептан класса S6 (группа b). Туаминогептан часто используется в назальных спреях, в частности в спрее «ринофлуимуцил» и др. Ринофлуимуцил – комплексный препарат, содержащий сразу две составляющие, действие которых дополняет друг друга. Одна из них – туаминогептан, вещество из класса аминов. Оно обладает свойствами симпатомиметика. Симпатомиметиками называются адреномиметики непрямого действия, то есть, вещества, обладающие сходным с адреналином сосудосуживающим воздействием. Туаминогептан используется исключительно как средство для местного применения при ЛОР-заболеваниях, как правило, в рамках комбинированной терапии. Туаминогептан, как и любой адреномиметик, может вызывать спазм периферических (и не только) сосудов. А это, в свою очередь, может приводить к тахикардии, повышению давления, го-

ловной боли, тремору, сухости слизистой оболочки носа, рта и гортани, аритмии, бронхоспазмам, иногда – к бессоннице, перевозбуждению. Данный стимулятор запрещен, как и все субстанций класса S6 в соревновательный период.

В последнее время внимание спортсмена и персонала спортсмена направлено на предостережение в применении витаминных комплексов. Например, препарат «компливит» необходимо с осторожностью применять в спорте. В состав данного препарата входит кобальт – субстанция, которая включена в запрещенный список – класс S2 «пептидные гормоны», факторы роста, подобные субстанции и миметики. Кобальт не является запрещенным в тех случаях, когда натуральным образом содержится в продуктах питания. Применение пищевых добавок и витаминных комплексов, где дозы не превышают рекомендованные суточные дозы (20–50 мкг, но не более 10 мкг на 10 кг массы тела человека) не будет считаться запрещенным. В то же время применение биологически активных добавок и витаминно-минеральных комплексов, где доза неорганического кобальта (хлорид кобальта и др.) превышает суточную рекомендованную дозу, недопустимо.

Заключение. Несмотря на широкое распространение информации в средствах массовой информации, на интернет-порталах официальных сайтов ВАДА и национальных антидопинговых организаций, а также сайтах федераций по видам спорта среди спортсменов/персонала спортсменов встречается пренебрежительное отношение к вопросам применения запрещенных субстанций и методов, низкий уровень знаний антидопинговых правил. Во время расследования фактов нарушений со стороны спортсменов замечены не только эле-

менты халатности, но и неумышленного применения препаратов по назначению врача поликлиник, в результате самолечения или применения БАД.

Данную проблему в современном спорте необходимо решать в срочном порядке. В первую очередь, в рамках информационно-образовательных мероприятий постоянно обращать внимание на необходимость тщательной проверки ингредиентов препаратов на предмет содержания запрещенных субстанций, особенно в составе БАД. Следует учесть тот факт, что спортсмены все чаще стали использовать БАД, но их ограниченные знания о метаболизме пищевых веществ и их направленности не позволяют разобратся в богатом рынке продуктов спортивного питания. Зачастую испы-

тывают затруднения, выбирая адекватные, эффективные и чистые БАД и не знают, как рационально их использовать в спортивной практике. Несмотря на повышенное внимание к проблемам применения запрещенных субстанций в спорте и растущее количество исследований в вопросах спортивного питания, остается много спорных вопросов в изучении повышения спортивной работоспособности [6]. Учитывая риск контаминации БАД и, следовательно, возможность непреднамеренного нарушения антидопинговых правил, надо помнить, что добавки необходимо использовать только в тех случаях, когда есть четкое логическое обоснование их применения и независимая оценка продуктов на наличие допинга [7].

1. Планида, Е. В. Основные принципы и направленность стратегического развития антидопингового образования в Республике Беларусь / Е. В. Планида, А. В. Лытина / Спорт, Человек, Здоровье : материалы VIII Междунар. конгр. 12–14 окт. 2017 г., Санкт-Петербург ; под ред. В. А. Таймазова. – СПб., 2017. – С. 390–392.

2. Понибрашин, Н. Г. Уголовно-правовые средства борьбы с допингом в спорте / Н. Г. Понибрашин, В. В. Макаренко / Спорт, Человек, Здоровье : материалы VIII Междунар. конгр. 2017 г., Санкт-Петербурге ; под ред. В. А. Таймазова. – СПб., 2017. – С. 39–40.

3. Платонов, В. Н. Допинг в спорте и проблемы фармакологического обеспечения подготовки спортсменов / В. Н. Платонов, С. А. Олейник, Л. М. Гунина. – М. : Советский спорт, 2010. – 308 с.

4. Формирование национальных антидопинговых программ по видам спорта с учетом риска применения запрещенных веществ и методов : метод. рекомендации / Е. В. Планида [и др.]. – Минск, 2012. – 24 с.

5. Планида, Е. В. Продвижение основных принципов антидопингового образования в детско-юношеском спорте / Е. В. Планида, А. В. Лытина / Олимпийский спорт и спорт для всех : XXII Междунар. науч. конгр., 25–28 октября 2018 г., Тбилиси ; под ред. Дж. Дзаганя. – Тбилиси, 2018. – С. 552–557.

6. Гольберг, Н. Д. Биологически активные добавки в спортивном питании: возможности и перспективы / Н. Д. Гольберг, В. А. Рогозкин // Теория и практика физ. культуры. – 2018. – № 11. – С. 51–53.

7. Outram, S. Doping through supplement use: a review of the available empirical data / S. Outram, B. Stewart // J. Sport Nutr. Exerc. Metab. – 2015. – V. 25. – P. 54–59.

Поступила 20.06.2019