

Агафонова М.Е., канд. биол. наук

Белорусский государственный университет физической культуры

Республика Беларусь, Минск

**ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА
СПОРТСМЕНА: ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ
ДОБАВКИ «РЕСВЕРАТРОЛ»**

Ahafoнова M.

Belarusian State University of Physical Culture

Republic of Belarus, Minsk

**INCREASING THE FUNCTIONAL RESERVES OF THE BODY IN
ATHLETE: APPLICATION OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE
SUPPLEMENT RESVERATROL**

ABSTRACT. The article discusses one of the options for the use of extra-workout means in the training system of qualified athletes –using of the biologically active supplement Resveratrol to increase the functional reserves of the body of athletes. The article provides an overview of the results of modern studies of the effect of resveratrol on the human body. The potential of using the biologically active substance Resveratrol as a nutritional support for athletes from the point of view of safety and the absence of prohibited substances and substances in a food biologically active supplement has been determined. The most accessible sources of Resveratrol for use by athletes are presented, including a biologically active food supplement «Cardivitol» of national production.

KEYWORDS: sport; functional reserves of the body; athletes; extra-workout means; Resveratrol; dietary supplement «Cardivitol»; prohibited substances and substances; anti-doping certificate; National Anti-Doping Agency of the Republic of Belarus.

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрен один из вариантов использования внутренировочных средств в системе подготовки квалифицированных спортсменов – применение биологически активной добавки «ресвератрол» для повышения функциональных резервов организма атлетов. В работе приводится обзор результатов современных исследований влияния ресвератрола на организм человека. Определен потенциал применения ресвератрола в качестве нутритивной поддержки спортсменов с точки зрения безопасности и отсутствия запрещенных веществ и субстанций. Представлены наиболее доступные для применения спортсменами источники ресвератрола, в том числе биологически активная добавка к пище «Кардивитол» отечественного производства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спорт; функциональные резервы организма, спортсмены, внутренировочные средства, ресвератрол, биологически активная добавка к пище «Кардивитол», запрещенные вещества и субстанции, антидопинговый сертификат, Национальное антидопинговое агентство Республики Беларусь.

Введение

Высокая интенсивность современной спортивной тренировки определяет необходимость не только разработки инновационных технологий подготовки спортсменов высокой квалификации, но применения различных методов активизации резервных возможностей организма и повышения эффективности тренировочных воздействий. Для этих целей используются различного рода неспецифические внутренировочные средства, которые подразделяются на педагогические, психологические, медико-биологические средства [1].

Медико-биологические средства (фармакологические препараты и биологически активные добавки) применяются на различных этапах спортивной подготовки для повышения функциональных резервов организма у спортсменов и достижения следующих эффектов: ускорение восстановления и повышение энергетического потенциала организма, уменьшение влияния специфических стресс-факторов спортивной деятельности, коррекция функционального состояния активно действующих систем организма, повышения работоспособности. В настоящее время в программу медико-биологического сопровождения спортивной подготовки атлетов начинают активно включать различные биологически активные вещества в виде пищевых добавок. Для нутритивной поддержки функционального состояния организма широко используют недопинговые вещества растительного, животного, минерального происхождения или синтезированные субстанции. Среди большого количества пищевых БАДов, активно применяемых в практике спортивной медицины, фармакологические свойства ресвератрола хорошо изучены и подтверждаются значительным числом исследований [4, 5, 13, 14]. Спектр выявленной активности данной субстанции может представлять интерес для практики спортивной медицины. Пищевые добавки, содержащие ресвератрол, могут быть использованы в качестве эффективного антиоксидантного, нейропротекторного и адаптогенного средства для коррекции функционального состояния атлетов в процессе спортивной подготовки [2, 3, 11].

Основная часть

Ресвератрол – это мощный природный антиоксидант, который принадлежит к классу полифенольных соединений. Максимальное количество ресвератрола обнаружено в корнях травянистого растения Горца Японского (лат. *Polygonum Cuspidatum*), повышенное содержание отмечается в кожуре и косточках красного винограда, красном виноградном вине, кожуре яблок и слив красных сортов, ягодах (шелковица, черника, голубика, клюква, земляника и др.) и арахисе.

Ресвератрол обладает комплексной направленностью действия на процессы в организме, что является чрезвычайно актуальным для снижения метаболической нагрузки на организм спортсмена. Достоверно установлено, что данная субстанция ингибирует свободнорадикальное окисление, способствует поддержанию нормального функционального состояния клеточных мембран в нейронах головного мозга, эндотелиальных клеток кровеносных сосудов, клетках миокарда и скелетной мускулатуры, улучшает реологические показатели крови, тем самым формируя антиоксидантные, противовоспалительные, кардиопротекторные, нейропротекторные и антиагрегантные свойства ресвератрола [2, 4, 5, 10, 13, 14].

На основании результатов многочисленных исследований представляется возможным сформулировать основные фармакологические свойства и определить тера-

певтический потенциал ресвератрола, который может быть применен в спортивной практике:

- высокая антиоксидантная активность. Установлено, что антиоксидантное и противовоспалительное действие ресвератрола основано на способности стабилизировать клеточные мембраны, снижать интенсивности перекисного окисления липидов, тем самым повышая устойчивости клеток к повреждающим факторам различной этиологии [4, 5, 10, 13]. Установлено, что курсовой прием ресвератрола достоверно вызывает повышение выносливости, уменьшает степень окислительного стресса и выраженность воспалительных процессов в скелетной мускулатуре после продолжительных физических нагрузок [2]. Известно, что субстанция ресвератрола по своей антиоксидантной активности превосходит витамин А, бета-каротин в 4–5 раз, витамин С в 20 раз, витамин Е – в 50 раз [10];

- нейропротекторные свойства. Сочетание противовоспалительной, антиоксидантной и противоамилоидной активности ресвератрола способствует регенерации и восстановлению нервных клеток, в том числе в поврежденных участках головного мозга. Поэтому ресвератрол успешно используют в программе комплексного лечения травматических повреждений головного мозга и профилактики нейродегенеративных заболеваний (болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз) [2, 4, 5, 10];

- адаптогенное действие. Комплексное фармакологическое воздействие ресвератрола может быть использовано для поддержания адаптационных процессов в организме спортсменов на этапах спортивной подготовки и участия в соревнованиях. Например, в работе Л.Г. Рогулева и соавт., посвященной изучению влияния десинхронозов на функциональное состояние спортсменов, указано, что курсовой прием биологически активной добавки к пище, содержащей ресвератрол, способствует быстрой адаптации организма при значительном изменении климатогеографических условий и смене часовых поясов. У спортсменов, принимавших пищевую добавку, отмечали синхронизацию циркадианных ритмов, нормализацию артериального давления и сатурации, снижение напряжения регуляторных систем организма, улучшение самочувствия и повышение работоспособности [9].

Подводя итог анализу публикаций, посвященных изучению фармакологических свойств и терапевтического потенциала ресвератрола, установлено, что данное биологически активное вещество обладает высокими антиоксидантными свойствами, способствует улучшению микроциркуляции крови в органах и тканях, нормализует обменные процессы и стимулирует восстановление клеток, поврежденных свободными радикалами. Очевидно, что данные свойства ресвератрола повышает устойчивость организма к стрессам, способствует быстрому восстановлению после интенсивных и психоэмоциональных нагрузок и предотвращает преждевременное старение организма.

Несмотря на многочисленные преимущества использования БАДов для коррекции функционального состояния спортсменов на этапах подготовки, назначение и прием пищевых добавок должен быть под контролем спортивного врача и при наличии заключения Национальной антидопинговой лаборатории о безопасности и отсутствии запрещенных веществ и субстанций в пищевой биологически активной добавке. Согласно информации Национального антидопингового агентства Республики

Беларусь, положительная допинг-проба может возникнуть вследствие применения БАДа, основное действующее вещество которого не является запрещенной субстанцией, а вспомогательные компоненты пищевой добавки могут быть запрещенными для использования в спорте и может быть случайное попадание запрещенных веществ – «загрязнение» [8]. Учитывая доступность приобретения БАДов зарубежного производства, только в ознакомительных целях можно использовать национальные интернет-сервисы, где размещена информация о безопасности использования в спорте биологически активных добавок, зарегистрированных в данной стране [7]. Учитывая вышесказанное, БАДы должны обладать не только подтвержденной клинической эффективностью, но и не находиться в Республиканском перечне запрещенных в спорте веществ и методов. Данный нормативно-правовой документ отражает положения списка запрещенных субстанций и методов Всемирного антидопингового кодекса [6].

Например, биологически активная добавка к пище «Кардивитол» (РПУП «Академфарм», Беларусь) является источником ресвератрола растительного происхождения (транс-ресвератрол 20,0 мг). В рекомендованных дозах производителя применяется в качестве нутрицевтика с высокой антиоксидантной активностью и ангио- и кардиопротекторными свойствами. Курсовой прием «Кардивитола» показан не только для профилактики перенапряжения сердечно-сосудистой системы и повышения устойчивости организма к психоэмоциональным стрессам и неблагоприятным факторам внешней среды, но и как эффективное средство в программе комплексного восстановления сердечно-сосудистой системы после интенсивных физических нагрузок [10]. В соответствии с официальным ответом Национального антидопингового агентства Республики Беларусь в составе добавки «Кардивитол» не заявлено запрещенных в спорте субстанций, однако нельзя исключить «загрязнение» запрещенными субстанциями. Поэтому, чтобы обеспечить полную антидопинговую безопасность данного БАДа для спортсменов, заинтересованным лицам необходимо получить антидопинговый сертификат с указанием номера серии [8].

Таким образом, учитывая рекомендации экспертов Международного олимпийского комитета по пищевым добавкам [12] и результаты нескольких десятков клинических исследований из разных стран, можно сделать вывод о том, что ресвератрол можно использовать для нутритивной поддержки спортсменов в качестве эффективного антиоксидантного, противовоспалительного, нейропротекторного и адаптогенного средства с учетом положений Всемирного антидопингового кодекса.

Заключение

Ресвератрол является перспективным недопинговым средством растительного происхождения и комплексной направленностью действия, применение которого в практике спортивной медицины может решить несколько задач медико-биологического сопровождения подготовки спортсменов:

- своевременно предупредить перенапряжение или патологическое состояние активно действующих функциональных систем организма;
- устранить или снизить влияние факторов, лимитирующих работоспособность;
- ускорить процессы постнагрузочного восстановления.

Таким образом, учитывая многочисленные свойства активной субстанции ресвератрол, представляется целесообразным применять пищевую биоактивную добавку

«Кардивитол» в качестве универсального антиоксидантного, противовоспалительного, нейропротекторного и адаптогенного средства для повышения функциональных резервов организма у спортсменов путем нутритивной коррекции физического состояния спортсменов.

1. Виноградов, В. Е. Внетренировочные средства стимуляции и восстановления работоспособности в подготовке спортсменов высокой квалификации (обзор литературы) / В. Е. Виноградов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5. – С. 25–29.
2. Григорьева, Н. М. Использование антиоксидантов в спортивной практике / Н. М. Григорьева // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2020. – № 1 (25). – С. 23–36.
3. Гунина, Л. Механизмы влияния антиоксидантов при физических нагрузках / Л. Гунина // Наука в олимпийском спорте. – 2016. – № 1. – С. 25–32.
4. Кароматов, И. Д. Биологически активное вещество растительного происхождения ресвератрол – лечебные свойства (обзор литературы) / И. Д. Кароматов, Р. Р. Баймурадов, М. С. Шодиева // Биология и интегративная медицина. – 2018. – № 3. – С. 178–198.
5. Моисеева, А. М. Фитоалексин ресвератрол: методы определения, механизмы действия, перспективы клинического применения / А. М. Моисеева // Вестник фармации. – 2012. – № 1 (55). – С. 63–73.
6. О безопасности БАД (биологически активных добавок) и специализированного питания для спортсменов [Электронный ресурс] / Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Минск, 2020. – Режим доступа: <http://gigiena.minsk-region.by/ru/news?id=2817> 03.03.2020. – Дата доступа: 03.03.2020.
7. Проверь зарубежное лекарство. Проверка медицинских препаратов и БАД. Список сервисов других стран [Электронный ресурс] / Учреждение «Национальное антидопинговое агентство». Минск, 2020. – Режим доступа: https://nada.by/doping-kontrol/proverka_meditinskikh_preparatov_i_bad/. – Дата доступа: 10.09.2020.
8. Проверь свое лекарство. Интернет-сервис «DopingCheck – проверка наличия субстанций запрещенного списка ВАДА» [Электронный ресурс] / Учреждение «Национальное антидопинговое агентство». Минск, 2020. – Режим доступа: <https://nada.by/doping/PageAntidoping.html>. – Дата доступа: 10.09.2020.
9. Рогулева, Л. Г. Коррекция скрытых десинхроз с помощью биологически активной добавки к пище / Л. Г. Рогулева, Ю. В. Корягина, Г. Н. Тер-Акопов // Современные вопросы биомедицины. – 2019. – Т. 3 (4). – С. 3–13.
10. РПУП «Академфарм» [Электронный ресурс]: Биологически активные добавки. «Кардивитол». – Режим доступа: <https://academpharm.by/catalog/kardivitol/>. – Дата доступа: 09.09.2020.
11. Braakhuis, A. J. Impact of dietary antioxidants on sport performance: a review / A. J. Braakhuis, W. G. Hopkins // Sports Medicine. – 2015. – Vol. 45, № 7. – P. 939–955.
12. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete / R. J. Maughan [et al.] // British Journal of Sports Medicine. – 2018. – Vol. 52. – P. 439–455.
13. Kuršvietienė, L. Multiplicity of effects and health benefits of resveratrol. Review / L. Kuršvietienė [et al.] // Medicina (Kaunas). – 2016. – Vol. 52 (3). – P. 148–155.
14. Salehi, B. Resveratrol: A Double-Edged Sword in Health Benefits. Review / B. Salehi [et al.] // Biomedicines. – 2018. – Vol. 6, № 3. – p. 20.