

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «РЕКИЦЕН-РД» НА ПОКАЗАТЕЛИ АЭРОБНОЙ И АНАЭРОБНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Сентябrev Н.Н.¹, Камчатников А.Г.¹, Никеров Д.И.², Газизулин А.И.²

¹ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: nnsvglsp@rambler.ru;

²Федеральное казённое образовательное учреждение высшего образования Самарский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России, Самара, e-mail: nnsvglsp@rambler.ru

В исследовании выясняли эффекты курсового применения биологически активной добавки (БАД) «Рекицен – РД». В исследовании участвовали бегуны на средние дистанции, разделенные на две равноценные группы – основную (ОГ) и контрольную (КГ). До начала исследования проведено педагогическое тестирование, включавшее определение времени бега на 60, 300 и тест Купера, частоты сердечных сокращений в покое и ее максимальное значение при тесте Купера. В исходном состоянии различия сравниваемых групп отсутствовали, статистически больше в ОГ была лишь аэробная производительность по тесту Купера. Далее спортсмены ОГ один месяц употребляли с пищей БАД. По завершении ее приема в ОГ и КГ не обнаружены существенные изменения анаэробной производительности (скоростных возможностей), межгрупповые различия отсутствовали. Выявлена тенденция улучшения показателя анаэробной производительности скоростных возможностей и специальной выносливости в ОГ, в КГ эти показатели практически не изменились. Аэробная производительность выросла в ОГ и в КГ, но в последней изменения показателя были менее значительны. Повторное тестирование показало, что через неделю в ОГ эффекты применения «Рекицен-РД» были выражены в меньшей степени. Предполагается, что причиной повышения аэробной производительности было улучшение функционального состояния организма за счет приема БАД «Рекицен-РД».

Ключевые слова: спортсмены, биологически активные добавки, анаэробная и аэробная производительность,

INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVE "REKICINE-RD" ON INDICATORS OF AEROBIC AND ANAEROBIC PERFORMANCE

Sentyabrev N.N.¹, Kamchatnikov A.G.¹, Nikerov D.I.², Gazizulin A.I.²

¹Volgograd State Physical Education Academy, Department of Anatomy and Physiology, Volgograd, nnsvglsp@rambler.ru;

²Samara Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Samara, e-mail: nnsvglsp@rambler.ru

In the study, the effects of course application of biologically active additive "Rekicen – RD" were elucidated. The research involved runners at medium distances, divided into two equal groups - the main (MG) and the control (CG). Before research, the pedagogical testing was carried out, including the determination of run time at 60, 300 and Cooper's test, the heart rate at rest and its maximum value for the Cooper test. In the initial state, the differences of compared groups were absent, statistically more in the main group was only aerobic productivity in the Cooper test. Further, MG athletes used one month with dietary supplements for one month. Upon completion of its admission to MG and CG, no significant changes in the anaerobic productivity (speed capabilities) were detected, there were no intergroup differences. The tendency of improvement of anaerobic productivity (speed capabilities) index and special endurance in MG has been revealed; in the CG these indices remained practically unchanged. Aerobic productivity increased in MG and in CG, but in the latter the changes were less significant. The retesting showed that after a week in MG the effects of the application of "Rekicen-RD" were less expressed. It is assumed that the reason for increasing aerobic productivity was the improvement of functional state of the organism due to "Rekicen-RD" taking.

Keywords: athletes, biologically active additives, anaerobic and aerobic productivity.

Во всем мире идет интенсивный поиск средств, могущих оказать положительное влияние на организм спортсмена и не относящиеся к допинговым средствам [1, 2]. Одной из острых сторон данной проблемы является использование т.н. «биологически активных добавок» – БАД [3, 4]. Приводятся сведения о том, что до 25 % БАД в Европе либо содержат

допинговые субстанции, либо их состав не соответствует заявленному на этикетке. При этом из 57 спортивных добавок, проанализированных в венской допинг-лаборатории, 22 % содержали стероиды [5-7]. Поэтому растет интерес к отечественным БАД [1, 8].

В зарубежных публикациях в основном освещаются вопросы, связанные с особенностями питания спортсменов, ликвидации дефицита тех или иных веществ [9, 10]. Основное внимание направлено на БАД, предназначенных для ликвидации дефицита каких-либо важных нутрицептиков [11]. В таких работах подчеркивается, что пищевое потребление элитных спортсменов является важнейшим фактором, определяющим их спортивные результаты и конкурентоспособность, но ряд обстоятельств препятствует поддержанию оптимального рациона [12]. В связи с этим проводятся исследования, позволяющие доказательно и детально рекомендовать введение в повседневный пищевой рацион те или иные компоненты, в зависимости от направленности тренировочного процесса, интенсивности занятий, внешние условия и т.д. [8, 9]. Изучаются вопросы методологии БАД, их применения в спорте высших достижений с точки зрения их состава и возможных биологических эффектов [1]. Однако для спортивной практики особенно важна чисто педагогическая составляющая проблемы БАД. При этом необходимо учитывать предложенный Р.Д. Сейфуллой и С.Н. Португаловым принцип «соподчиненности решения педагогических (тренировочных или соревновательных) и медико-биологических задач в общей структуре подготовки спортсмена» [4]. Таким образом, определяется важная задача – поиск путей решения такой соподчиненности. Для этого необходимо выяснить такие обстоятельства, как направленность эффектов применения БАД, каково преимущественное влияние: процессы восстановления, вработывания, улучшение проявлений двигательных (физических) качеств, либо что-то другое. С этой целью нами было предпринято исследование результатов длительного (14 дней) приема БАД «Рекицен-РД», содержащей пищевые волокна и оказывающей положительное влияние на многие процессы и функции организма [13].

Организация и методы исследования. Участниками исследования были студенты Волгоградской государственной академии физической культуры, бегуны на средние дистанции (18–20 лет, от II разряда до кмс). Основная (n = 10) и контрольная группа (соответственно ОГ и КГ) имели сходные тренировочные режимы. В исследовании соблюдались основные этические требования, от его участников было получено информированное согласие.

Все исследование было разбито на три этапа. Первый этап (первое исследование) было направлено на определение исходного состояния участников. После окончания исходного тестирования уровня специальной подготовленности, спортсмены легкоатлеты на

протяжении 14 дней осуществляли прием БАД «Рекицен», три раза в день по столовой ложке во время еды. Второй этап (второе исследование) проводили по завершению курса БАД. На третьем этапе (третье исследование), через неделю, проверяли наличие отставленных эффектов.

В процессе тестирования определяли показатели анаэробной производительности. Бег на 60 м с высокого старта (время определяли по первому движению спортсмена, точность до 0,01 с, 2 попытки с учетом лучшего результата) служил показателем алактатной анаэробной производительности. Бег на 300 м предназначался для оценки специальной выносливости (лактатная производительность). Показателем аэробной производительности служил тест Купера (длина дистанции, преодоленной за 12 мин). Частоту сердечных сокращений в покое (ЧСС покоя) определяли перед началом теста Купера, а также во время его выполнения (каждый 200-метровый отрезок) фиксировали значения ЧСС с последующим определением ее максимальной величины (ЧСС макс), что позволяло контролировать интенсивность выполнения данного теста с определением уровня рабочего диапазона функциональной активности сердечно-сосудистой системы. Значимость различий оценивали с помощью критериев Вилкоксона (внутригрупповые) и Манна – Уитни (межгрупповые).

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение исходных значений анаэробной (алактатной по результату бега на 60 м и лактатной по времени бега на 300 м), величин ЧСС покоя, ЧСС макс, а также времени восстановления не выявило значимых различий между группами участников исследования (таблица).

Показатели аэробной и анаэробной производительности в сравниваемых группах

		Контрольная группа			Основная группа		
		Моменты исследования			Моменты исследования		
№	Показатели	Исходное	Второе	Третье	Исходное	Второе	Третье
1.	Бег 60 м	7,29± 0,08	7,32± 0,08	7,34± 0,16	7,35± 0,10	7,29± 0,07	7,24± 0,10
2.	Бег 300 м	42,85± 0,94	43,00± 0,78	43,65± 0,90	41,74± 1,13	40,50± 0,76	41,19± 0,86
3.	Тест Купера (м)	2508,0± 80,40*	2577± 90,05*	2597,6± 72,92*	2944,1± 147,06	3205,0± 140,27*	3045,2± 154,65
4.	ЧСС покоя	65,06± 4,31	64,00± 3,50	65,58± 3,47	60,54± 2,88	60,37± 3,62	59,79± 3,37
5.	ЧСС макс	186,44± 1,73	187,6± 1,72	185,34± 2,11	185,11± 2,93	189,67± 2,28	189,71± 2,67
6.	Время восстановления ЧСС (мин)	3,29± 0,29	3,31± 0,26	3,35± 0,28	3,15± 0,30	3,18± 0,38	2,85± 0,31

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

В исходном состоянии отмечено лишь одно статистически значимое межгрупповое различие по показателю общей выносливости (длина преодоленной дистанции была значительно больше в ОГ, на 17,4 %, $P < 0,05$, таблица). Значение этого показателя в КГ оценивалось как «хорошее», тогда как его величина в ОГ могла быть оценена как «очень хорошая».

Показатель специальной выносливости (по времени бега на 300 м) также был несколько выше в ОГ (на 2,6 %). Необходимо отметить, что уровень скоростных возможностей (результат бега на 60 м) участников из КГ был незначительно выше, чем в ОГ, разница менее 1 %.

В определенной степени о функциональном состоянии (ФС) можно было судить по величине ЧСС в покое и после нагрузки. Исходя из сведений о величинах ЧСС (таблица), ФС перед началом исследования у участников сравниваемых групп различалось незначительно, хотя несколько лучше оно было в ОГ, на что указывает более низкая средняя величина ЧСС покоя. В КГ ЧСС покоя была выше, чем в ОГ, на 6,9 %. В то же время работа сердечно-сосудистой системы во время теста Купера совершалась практически при одинаковых значениях ЧСС, превышение значения ее в КГ составило всего около 0,7 %. Возможно, сходные возможности организма обусловили малые различия времени восстановления (7,3%), в среднем около 14 сек.

На следующем этапе обследования участников, проведенного после 2 недель курса приема препарата БАД «Рекицен», была показана позитивная динамика отдельных сторон состояния и характеристик специальной работоспособности спортсменов, принимавших БАД «Рекицен-РД».

Скоростные возможности (анаэробная алактатная производительность) спортсменов за время данного этапа изменились незначительно. Среднее время участников ОГ улучшилось на 0,06 с, а в КГ результат ухудшился на 0,03 с ($P > 0,05$), но статистически значимых межгрупповых различий динамики бега на 60 м не было выявлено ($P > 0,05$). Характер изменений специальной выносливости в сравниваемых группах был иным. Как в КГ, так и в ОГ изменения были статистически незначимы ($P > 0,05$). Однако у спортсменов из ОГ результат бега на 300 м несколько улучшился (уменьшение на 3 %), а у участников КГ произошло его ухудшение (увеличение времени на 0,4 %). Поэтому между группами существовало статистически значимое различие ($P < 0,01$, $U_{эмп} = 20$ при $U_{крит} = 24$).

В свою очередь, общая выносливость улучшилась в обеих сравниваемых группах. В КГ длина преодоленной дистанции за 12 мин выросла на 2,8 %, в ОГ прирост был более

выражен и составил 7,7 %. Поэтому между группами имелись статистически значимые различия, $P < 0,01$ ($U_{эмп} = 17$).

Необходимо отметить, что ЧСС покоя уменьшилась только в КГ, в ОГ это уменьшение практически отсутствовало, равно как и не имелось межгрупповых различий по данному показателю. Также отсутствовали различия в изменении ЧСС макс.

На завершающем этапе работы, через 7 дней после второго обследования было проведено третье обследование всех участников.

Результаты тестирования КГ показали, что за это время не произошло изменение состояния спортсменов, время бега на 60 м и 300 м ухудшилось по сравнению с предшествующим тестированием. Улучшение коснулось только состояния общей выносливости, длина преодоленной дистанции выросла на 0,8 % по сравнению с предыдущим этапом и на 3,6 % по сравнению с началом исследования.

В ОГ практически все показатели ухудшились по сравнению с предшествующим исследованием, но остались несколько лучше, чем до начала исследования. Но особенно можно выделить факт тенденции уменьшения времени восстановления в ОГ, тогда как в КГ изменения этого показателя практически не отмечены. Таким образом, можно сделать предположение о том, что положительное влияние на ФС сохранялось на протяжении недели, имелся отставленный эффект приема БАД.

Заключение

Анализ результатов проведенного нами исследования следует проводить с учетом того, что в это время (ноябрь) тренером и спортсменами решались задачи осенне-зимнего подготовительного периода. Достаточно значительными были нагрузки, направленные на повышение общей (аэробной) работоспособности, хотя также проводились другие виды работы, в частности направленной на повышение специальной (лактатной) выносливости. Возможно, именно с этим связаны специфические изменения уровня общей (аэробной), скоростной алактатной и специальной (лактатной) работоспособности, которыми в значительной степени характеризовались спортсмены из КГ. Возможно, что с такой направленностью работы связано отсутствие существенных положительных изменений в скоростных возможностях за время исследования в КГ. Тем не менее негативные изменения, ухудшение скоростных качеств не отмечались.

Аналогичной была направленность тренировочного процесса в ОГ. Однако дополнительный фактор в виде БАД «Рекицен-РД» позволил повысить эффективность тренировочного процесса. Наиболее вероятными причинами таких положительных тенденций могло стать улучшение общего функционального состояния организма. Оно непосредственно проявилось в положительных изменениях ЧСС покоя и времени

восстановления. Экспериментально установлено, что «Рекицен-РД» насыщает организм человека витаминами и целым рядом биологически активных веществ. Кроме этого, благодаря его применению нормализуется выработка в организме собственных витаминов группы В и фолиевой кислоты, происходит усиление антиоксидантных возможностей организма, функции кроветворения [14]. Не менее значима и определенная гепатопротекторная роль данной БАД. Совокупность таких положительных изменений при достаточно длительном применении БАД улучшает функциональное состояние пищеварительной и иммунной систем. Показано, что курсовой прием БАД «Рекицен-РД» влияет на состояние ЦНС, что отражается в улучшении работы регуляторных систем и оптимизации параметров variability сердечного ритма [15].

На основании таких данных можно полагать, что положительное влияние приема БАД «Рекицен-РД», показанное в настоящем исследовании, определяется именно широким спектром небольших по величине, но однонаправленных положительных изменений в состоянии ведущих систем организма, прежде всего, связанных с регуляцией его функций. Улучшение состояния ЦНС, оптимизация.

Эти соображения определяют важные педагогические аспекты применения БАД «Рекицен-РД». Главный из них – место в тренировочном процессе, избранное для применения данной БАД. Скорее всего, ее эффективность будет максимальной на фоне максимальных по объему нагрузок, при развитии в организме спортсмена значительного утомления. Также возможно предположить, что использование этой БАД будет иметь положительный эффект в начале переходного периода для преодоления накопившегося утомления организма за соревновательный сезон. Целесообразность такого использования обосновывается еще и выявленным последствием, т.е. отставленным эффектом. Все эти соображения показывают, что применение БАД «Рекицен-РД» наиболее целесообразно в тренировочном процессе, преимущественно направленном на совершенствование аэробной производительности.

Список литературы

1. Шустов Е.Б. Общие вопросы методологии спорта высших достижений и его фармакологической поддержки / Е.Б. Шустов // Вестник Российской академии естественных наук. – 2015. – № 3. – С. 108-114.
2. Hon de O., Coumans B. The continuing story of nutritional supplements and doping infractions // Br. J. Sports Med. 2007 Nov.; 41(11):800-5.

3. Макарова Г.А. Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности: реальная эффективность и спорные вопросы / Г.А. Макарова. – Москва, 2013. – 232 с.
4. Португалов С.Н. Специализированные биологически активные и пищевые добавки в спортивном питании / С.Н. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 1. – С. 18 – 22.
5. Ван дер Бийль П. Диетические добавки, содержащие запрещенные вещества / П. Ван дер Бийль, В.А. Тутельян // Вопросы питания. – 2013. – Т. 82, № 6. – С. 6-13.
6. Загородный Г.М. Фармакологическая коррекция в спорте и фитнесе: подводные допинговые камни / Г.М. Загородный // Рецепт. – 2011. – № 4. – С. 104-106.
7. Pipe A., Ayotte C. Nutritional supplements and doping // Clin J Sport Med. 2002. Jul. 12(4). P. 245-9.
8. Изменение физической работоспособности спортсменов под влиянием биокомплекса на основе растительного сырья «КЛАДОРОД» / К.Н. Наумова К.Н. [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 7. – С. 69-72.
9. Beck K.L., Thomson J.S., Swift R.J., von Hurst P.R. Role of nutrition in performance enhancement and post exercise recovery Open Access J. Sports Med. 2015. Aug.11. 6. P.259-67.
10. Deb S.K., Swinton P.A., Dolan E. Nutritional considerations during pro-longed exposure to a confined, hyperbaric, hyperoxic environment: recommendations for saturation divers // Extrem Physiol. Med. 2016. Jan. 7;5:1.
11. Вировец О.А. О повышенных потерях макро- и микроэлементов при занятии спортом и целесообразности их компенсации биологически активными добавками / О.А. Вировец // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78, № 2. – С. 67-73.
12. Economos C.D., Bortz S.S., Nelson M.E. Nutritional practices of elite athletes. Practical recommendations // Sports Med. 1993. Dec. 16(6). P. 381-99.
13. Питание спортсменов в тренировочный период: эффективность применения БАД / Н.Ю. Латков [и др.] // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – Т. 3, № 4. – С. 88-93.
14. Кузнецов В.Ф. Ферментированные пищевые волокна («Рекицен-РД», «Ультрасорб») в патологии человека / В.Ф. Кузнецов, Л.М. Кулёмин, С.В. Кузнецов // Вятский медицинский вестник. – 2006. – № 2. – С. 144-145.
15. Влияние регулярного приема БАД «Рекицен-РД» на функциональное состояние бегунов-легкоатлетов / Н.Н. Сентябрьев [и др.] // ТиПФК. – 2017. – № 5. – С.78–80.