

УДК 616-003.725:613.2+796

DOI 10.37909/978-5-89170-353-7-2025-1031

Назаренко С. С., студент

Научный руководитель: Шмакова Т. П., старший преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Nazarenko S. S., student

Research Advisor: Shmakova T. P., Senior Lecturer

Novosibirsk State Agricultural University

### **Влияние употребления биологически активных и пищевых добавок на здоровье и физическую активность**

The impact of the use of biologically active and food additives on health and physical activity

Представлена информация о влиянии биологически активных добавок (БАД) и пищевых добавок на здоровье и физическую активность не только спортсменов, но также любителей спорта и студентов, особенно в период сессий или совмещение учебы с тренировками. БАД включают витамины, минералы, аминокислоты и экстракты растений, которые могут улучшать физическую работоспособность, способствовать восстановлению после тренировок и поддерживать общее состояние здоровья. Положительные эффекты использования БАД заключаются в увеличении выносливости, наращивании мышечной массы, силе, а также участвует в ускорении восстановления энергии. Однако неправильное применение добавок может привести к негативным последствиям, таким как передозировка, нарушение антидопинговых правил, индивидуальная непереносимость и аллергические реакции. Для любителей спорта и студентов, БАД и пищевые добавки могут облегчить достижение физических целей и поддерживать активный образ жизни.

Ключевые слова: питание, работоспособность, здоровье, физическая активность, физическая работоспособность, биологически активные добавки, креатин, жиросжигатели, L-карнитин, глюкозамин, витамины, минералы, студенты, умственная нагрузка

Information is provided on the impact of dietary supplements (DS) and food additives on the health and physical activity of not only athletes, but also sports enthusiasts and students, especially during sessions or combining studies with

training. DS include vitamins, minerals, amino acids and plant extracts that can improve physical performance, promote recovery after training and maintain overall health. The positive effects of using DS include increased endurance, muscle mass, strength, and participate in accelerating energy recovery. However, improper use of supplements can lead to negative consequences, such as overdose, violation of anti-doping rules, individual intolerance and allergic reactions. For sports enthusiasts and students, DS and food additives can make it easier to achieve physical goals and maintain an active lifestyle.

Keywords: nutrition, performance, health, physical activity, physical performance, dietary supplements, creatine, fat burners, L-carnitine, glucosamine, vitamins, minerals, students, mental stress

В последнее время наблюдается значительный рост интереса к биологически активным добавкам (Далее – БАД), а также к пищевым добавкам, улучшающим метаболизм как среди профессиональных спортсменов, так среди любителей и студентов, это связано с тем, что все больше людей осознают важность поддержания здоровья и физической активности. Особую актуальность БАД приобретают среди студентов, которые сталкиваются с повышенными умственными и физическими нагрузками. Нехватка времени, стресс, нерегулярное питание и необходимость совмещать учебу с тренировками делают добавки популярным средством для поддержания энергии, концентрации и восстановления.

В настоящее время разработано множество многокомпонентных формул, включающих в себя стимуляторы, витамины и аминокислоты, которые обладают высоким содержанием качественного белка и веществ, способствующих активизации метаболизма. Следует отметить, что недостаток знаний о питательных веществах затрудняет выбор и использование добавок. Часто смеси перегружены витаминами или иными добавками, а недостаток или отсутствие необходимых компонентов может снизить эффективность, так как важно учитывать комплексное воздействие и оптимальные дозировки [1,5].

Биологически активные пищевые добавки представляют собой концентраты натуральных пищевых и биологически активных веществ, которые могут быть получены из растительного, животного или минерального сырья, а также синтетическим путем. Они предназначены для обогащения рациона и улучшения состояния здоровья. Классификация БАДов может варьироваться в зависимости от различных критериев, таких как состав, механизм действия и назначение [5].

Основные виды БАД и пищевых добавок, используемых в рационе как любителями, так и профессиональными спортсменами включают в себя: витамины и минералы, креатин, жиросжигатели, L – карнитин [5].

Креатин стал важным объектом исследований в области спортивного питания и науки. Прием около 20 граммов креатина в день способствует быстрому увеличению мышечной массы. Он значительно улучшает как выносливость, так и силу, что делает его популярным среди силовых атлетов и спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми дисциплинами. Креатин имеет интересную особенность: почти у половины людей порошковая форма этого вещества не усваивается, в то время как более легко усваиваемые жидкие формы стоят довольно дорого. Нормы содержания у мужчин: от 62 до 132 мкмоль/л, у женщин от 44 до 97 мкмоль/л. Недостаток креатина может привести к снижению мышечной силы, быстрой утомляемости и ухудшению когнитивных функций, особенно у людей с нарушениями синтеза креатина (например, при генетических заболеваниях). У спортсменов дефицит креатина проявляется в снижении выносливости и замедленном восстановлении после тренировок. Чрезмерное потребление креатина может привести к нарушению функции почек, особенно у людей с предрасположенностью к почечным заболеваниям. Также возможны желудочно-кишечные расстройства (диарея, тошнота) и обезвоживание из-за задержки воды в мышцах [1, 2, 5]

Применение жиросжигателей стало популярным среди людей, стремящихся снизить вес и улучшить физическую форму. Они способствуют увеличению метаболической активности, что позволяет организму эффективно расщеплять жировые клетки, многие жиросжигатели содержат компоненты, подавляющие чувство голода, что помогает контролировать потребление пищи. Несмотря на потенциальные преимущества, жиросжигатели могут иметь и негативные последствия: вызывать перевозбуждение и изменения в психическом состоянии, особенно при передозировке, длительное использование может привести к перегрузке ЦНС, что проявляется в повышенной возбудимости и нарушениях сна, а при отсутствии избыточного жира организм может начать расщеплять мышечную ткань для получения энергии, некоторые компоненты могут вызывать учащенное сердцебиение и повышенное артериальное давление, что опасно для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Длительный прием высоких доз жиросжигателей связан с риском гепатотоксичности, что подтверждается клиническими случаями лекарственного поражения печени [7, 8].

L-карнитин, витаминоподобное вещество, играет важную роль в метаболизме жиров и широко используется в спортивных добавках. Его влияние на спор-

тивные достижения и здоровье вызывает много споров, как положительных, так и отрицательных. Он способствует транспортировке жирных кислот в митохондрии, где они окисляются для получения энергии. Это особенно полезно при длительных физических нагрузках, добавка помогает уменьшить мышечные повреждения и воспаление после тренировок, что способствует более быстрому восстановлению, использование L-карнитина может способствовать снижению жировой массы, благодаря ускорению липолиза, при условии соблюдения правильного питания и режима тренировок, так же он улучшает метаболизм миокарда, снижает уровень липопротеидов низкой плотности и триглицеридов, улучшает мозговое кровообращение. Несмотря на свою популярность добавка может иметь определённые негативные последствия при неправильном использовании: чрезмерное употребление может привести к расстройствам желудочно-кишечного тракта, у некоторых людей может возникнуть аллергия на вспомогательные вещества в составе добавок с L-карнитином, также избыток может вызывать состояние повышенной активности и нарушения сна, так как организм не успевает перерабатывать всю вырабатываемую энергию. Адекватный уровень потребления L-карнитина для взрослых составляет 300 мг в сутки. Верхний допустимый уровень потребления L-карнитина для взрослых составляет 900 мг в сутки. Его недостаток приводит к нарушению окисления жиров, что проявляется в мышечной слабости, повышенной утомляемости и гипогликемии. У спортсменов дефицит может замедлять восстановление после нагрузок [3, 9, 11, 12].

Глюкозамин – это аминомоносахарид, который играет важную роль в поддержании здоровья суставов и хрящевой ткани. Он широко используется в качестве пищевой добавки для облегчения симптомов остеоартрита и других суставных заболеваний. Хондроитин является полисахаридом, входящем в состав хрящевой ткани, связок и костей. Он играет ключевую роль в поддержании здоровья суставов, обеспечивая их подвижность и амортизацию. Хондроитин часто используется в качестве пищевой добавки для лечения и профилактики остеоартрита и других суставных заболеваний. Глюкозамин и хондроитин часто принимаются вместе для усиления совместных эффектов на здоровье суставов. Это сочетание помогает поддерживать эластичность и увлажненность хрящевой ткани, снижает воспаление и облегчает болевые ощущения в суставах. Организм способен синтезировать глюкозамин, но его потребность часто закрывается за счет пищевых продуктов и добавок. Рекомендуемая суточная дозировка глюкозамина в качестве добавки составляет от 700 до 1500 мг. Хондроитин также синтезируется организмом, но его потребность может быть частично покрыта через диету и добавки. Рекомендуемая суточная дозировка хондроитина составляет от 800 до 1200 мг. Дефи-

цит глюкозамина приводит к нарушению функции суставов, развитию остеоартрита и других суставных заболеваний. Избыток отражается в побочных эффектах, связанных с проблемами ЖКТ (диарея, запор, тошнота), аллергические реакции (кожные высыпания, зуд). Недостаток хондроитина вызывает нарушения структуры и функции хрящевой ткани, что приводит к суставным болям и снижению подвижности, а также ухудшению качества синовиальной жидкости и снижению ее защитных свойств. Избыток приводит к побочным эффектам, аналогичным глюкозамину [4, 10].

Витамины играют важную роль в поддержании здоровья и физической работоспособности. Их потребление становится особенно нужным в условиях повышенных физических нагрузок, когда организму требуется больше питательных веществ для восстановления. Витамины группы В, витамин С и D необходимы для нормального метаболизма, выработки энергии и поддержания здоровья нервной системы, витамин С и цинк способствуют улучшению иммунной защиты, что особенно важно для спортсменов, подверженных стрессу от чрезмерных тренировок. Витамин D помогает усваивать кальций, что помогает поддержанию плотности костной массы, а коллаген способствует здоровью суставов; минералы, такие как магний и железо, играют важную роль в кислородном обмене и сокращении мышц, что напрямую влияет на выносливость. Хотя витамины и минералы помогают поддержанию здоровья и физической активности, они так же могут привести к негативным последствиям: при передозировке некоторые витамины и минералы имеют токсический эффект, или приводят к аллергическим реакциям, чрезмерное употребление витаминно-минеральных комплексов может привести к нарушениям обмена веществ. Это особенно актуально для спортсменов, которые могут принимать добавки без необходимости, что может вызвать дисбаланс и негативно сказаться на здоровье. Любители, полагающиеся на витаминные комплексы вместо полноценного питания, испытывают дефицит других необходимых нутриентов. Это приводит к нехватке энергии и ухудшению общего состояния [1, 4, 5, 6].

Правильный подбор комбинаций добавок помогает достигать высоких результатов при различных видах тренировок. В условиях интенсивных нагрузок организму требуется дополнительная поддержка для восстановления, улучшения выносливости и повышения общей производительности. БАДы играют важную роль в спортивной практике, обеспечивая спортсменов и любителей спорта необходимыми веществами для достижения высоких результатов и поддержания здоровья. Для студентов БАДы и пищевые добавки могут стать дополнительным инструментом для поддержания баланса между учебой, спортом и здоровьем. Однако их применение должно быть осознан-

ным, с учетом индивидуальных потребностей и консультации со специалистами, чтобы избежать неоправданных рисков. В зависимости от целей тренировок, типа физической активности и индивидуальных потребностей, их выбор может варьироваться. Эти добавки особенно важны и полезны, когда тот, кто их применяет, хорошо осведомлен о воздействии используемых веществ и многокомпонентных смесей, а также делает это рационально.

### Библиографический список

1. Беспалов В.Г., Некрасова В.Б. Биологически активные добавки к пище и возможности их использования в профилактической медицине // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2001. – № 3-4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskii-aktivnye-dobavki-k-pische-i-vozmozhnosti-ih-ispolzovaniya-v-profilakticheskoy-meditsine> (дата обращения: 30.03.2025).

2. Нормы креатинина в крови [Электронный ресурс]. URL: [https://klabor.ru/articles/normy\\_kreatinina/](https://klabor.ru/articles/normy_kreatinina/) (дата обращения 30.03.2025).

3. «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС, Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

4. Пищевые и биологически активные добавки: методические указания / составитель Н.Г. Главатских. – Ижевск: УдГАУ, 2020. – 31 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/178011> (дата обращения: 30.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Позняковский В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова; под общ. ред. В.М. Позняковского. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 143 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083881> (дата обращения: 30.03.2025).

6. Кох Ж.А. Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания: учебное пособие / Ж.А. Кох, Д.А. Кох. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 302 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169741> (дата обращения: 30.03.2025).

7. Dara L., Hewett J., Lim J.K. Hydroxycut hepatotoxicity: a case series and review of liver toxicity from herbal weight loss supplements. World J

Gastroenterol. 2008 Dec 7;14(45):6999-7004. doi: 10.3748/wjg.14.6999. PMID: 19058338; PMCID: PMC2773866.

8. Jeukendrup A.E., Randell R. Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism. *Obes Rev.* 2011 Oct;12(10):841-51. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00908.x. PMID: 21951331.

9. Flanagan J. L. et al. Role of carnitine in disease // *Nutrition & Metabolism.* – 2010. – Vol. 7, № 30. – P. 1-15.

10. Henrotin Y. Is there any scientific evidence for the use of glucosamine in the management of human osteoarthritis? / Y. Henrotin, A. Mobasheri, M. Marty // *Arthritis Res. Ther.* – 2012. – № 14(1). – P. 201., Hsu H.C. Chondroitin sulfate enhances proliferation and migration via inducing  $\beta$ -Catenin and intracellular ROS as well as suppressing metalloproteinases through Akt/NF- $\kappa$ B pathway inhibition in human chondrocytes / H.C. Hsu, Y.L. Ke, Y.H. Lai [et al.]. *J. Nutr. Health. Aging.* – 2022. – № 26(3). – P. 307-313.

11. Kreider R.B., Stout J.R. Creatine in Health and Disease // *Nutrients.* – 2021. – № 13(2). – P. 447.

12. Wall B.T. [et al.] Chronic oral ingestion of L-carnitine and carbohydrate increases muscle carnitine content and alters muscle fuel metabolism during exercise in humans // *The Journal of Physiology.* – 2011. – Vol. 589, № 4. – P. 963–973.