

К ОПЫТУ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ К ПИЩЕ – НОГЛЮКИН В ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ УЗБЕКИСТАНА

Пардаев Мусобек Ўкрамович

*Студент 2 курса факультета медицинской профилактики, общественного
здравоохранения и медицинской биологии*

Самарканского государственного медицинского университета.

Научный руководитель: Тухтаров Баҳром Эшназарович

Заведующий кафедрой гигиены и медицинской экологии

*Самарканского государственного медицинского университета, доктор
медицинских наук, профессор.*

Аннотация: Исследования посвящены: разработке способов повышения биологической полноценности рационов питания спортсменов путем применения белкового источника Ноглюкина. Результатами исследований установлено, что у профессиональных спортсменов применение БАД к пище Ноглюкина нормализует биохимические показатели азотистых компонентов мочи и улучшает усвояемость белка

Ключевые слова: спортсмены, фактическое питание, биологически активные добавки, Ноглюкин, белок, азотистый обмен.

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot professional sportchilarining ovqatlanish ratsionining biologik qiymatini oshirish maqsadida yangi turdag'i bioloji faol qo'shimcha – Noglyukining samaradorligini baholashga bag'ishlangan. Noglyukin tarkibida 17 ta muhim aminokislota mavjud bo'lib, u ipak qurti g'umbagidan olinadigan oqsil gidrolizati shaklida taqdim etiladi. Eksperimentlar laboratoriya hayvonlarida xavfsizlik baholovi bilan boshlangan, so'ngra professional sportchilarda faktik ovqatlanish fonida va Noglyukin qo'shilgan holatda azot almashinuvi ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Olingan natijalar Noglyukining oqsil hazm bo'lishi va azotli metabolizmni normallashtirishdagi ijobiliy ta'sirini ko'rsatdi. Ayniqsa siydkidagi ammiak miqdorining 10–15% kamaygani, oqsil almashinuvining yaxshilanganidan darak beradi. Tadqiqot Noglyukining sportchilar uchun samarali va xavfsiz qo'shimcha ekanini asoslab berdi.

Kalit so'zlar: sportchilar, bioloji faol qo'shimcha, Noglyukin, oqsil almashinuvi, azot balansi, ovqatlanish ratsioni

Abstract: This study focuses on evaluating the effectiveness of a novel biologically active food supplement – Noglyukin – aimed at enhancing the biological value of nutrition in professional athletes. Noglyukin is a protein hydrolysate derived from silkworm cocoons, containing 17 essential amino acids. The research began with safety



MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS

testing on laboratory animals, followed by nitrogen metabolism analysis in athletes under both standard diets and diets supplemented with Noglyukin. The results demonstrated that Noglyukin improves protein assimilation and normalizes biochemical markers of nitrogenous metabolism in urine. Notably, a 10–15% reduction in urinary ammonia was observed, indicating improved protein metabolism. Therefore, Noglyukin can be considered an effective and safe nutritional supplement for athletes.

Keywords: athletes, biologically active supplement, Noglyukin, protein metabolism, nitrogen balance, dietary intake

Введение: Современному спорту присущи интенсивные физические нагрузки во время тренировок и соревнований, высокое нервно-эмоциональное напряжение борьбы, нацеленность на рекордные спортивные результаты. Одним из важнейших условий спортивных достижений в профессиональном спорте, наряду с правильной организацией тренировок и режима дня, является адекватное энергетическим затратам и физиологическим потребностям организма питание, так как питание является одним из важнейших факторов, определяющих физическое и психическое состояние и здоровья человека [1, 2].

Высокая энергетическая потребность организма спортсменов и соответственно, высокая потребность в витаминах, биомикроэлементах, незаменимых аминокислотах и других биологически активных веществах, и невозможность достижения оптимального их уровня за счет коррекции потребления натуральных продуктов питания, определили необходимость включения в нормы набора продуктов биологически активных добавок к пище (БАД). Хотя, БАД являются дорогостоящими компонентами суточных рационов, их значение в обеспечении здоровья и физического состояния организма профессиональных спортсменов неоценимы. Вместе с тем, без установления безопасности и эффективности БАД для организма спортсменов, включения их в нормы питания было бы ошибочным.

В связи с чем, нами проведена оценка безопасности для организма и эффективности в повышении биологической ценности рационов питания нового вида БАД к пище - Ноглюкина.

Ноглюкин представляет собой белковый гидролизат в виде натриевых и калиевых солей белка коконов тутового шелкопряда, содержащий в своем составе 17 аминокислот.

Объектами исследований явились профессиональные спортсмены тренирующиеся на базе спорткомплексов г.Ташкента и их рационы питания.

Цель работы: разработка способов повышения биологической полноценности рационов питания спортсменов путем применения белкового источника Ноглюкина.

MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Методы исследований. Исследования проведены на белых мышах, белых крысах и кроликах, которым однократно внутривенно вводился Ноглюкин в дозах от 7000 до 15000 мг/кг.

Питание спортсменов изучено расчетным и лабораторными методами.. Расчетный метод использован при определении пищевой и биологической ценности рационов питания. Для статистического анализа использовано 1260 меню-раскладок. Пищевая ценность рационов рассчитывалась на основе таблиц химического состава пищевых продуктов [3].

Биологическую ценность белков рационов выражали в относительных величинах (в процентах) в сравнении с аналогичными показателями стандарта, в качестве которого принято использовать белки куриного яйца [4].

Расчет индекса эссенциальных аминокислот (ЭАК) проводили путем расчета индекса ЭАК определяемого как геометрическое среднее отношений незаменимых аминокислот исследуемого белка с их количеством в белке цельного яйца (в %):

$$\text{Индекс ЭАК} = \sqrt[n]{\frac{\text{лизин}_u}{\text{лизин}_{cm}} \times \frac{\text{треконин}_u}{\text{треконин}_{cm}} \times \frac{\text{триптофан}_u}{\text{триптофан}_{cm}}} \times \text{и т.д.} \times 100\%$$

где, n – количество аминокислот в исследуемом белке; cm – содержание аминокислот в стандарте; u – содержание аминокислот в исследуемом белке.

Лабораторный анализ включал определение содержания:

- белков – методом Кельдаля в модификации М.П.Болотова Бурштейн А.И.[5].
- жиров – методом Сокслета .[5];
- общих углеводов – расчетным методом по разности между сухим остатком найденных количеств белка, жира и зольности .[5];

- незаменимых аминокислот - методом расчетного анализа .[4];

Состояние фактического питания оценивали общепринятым методом: для статистического анализа суточных рационов использованы данные опроса по специально разработанной методике. В разработку включены материалы анализа 2700 анкет.

С целью изучения обеспеченности организма спортсменов белком, нами проведена оценка состояния белкового обмена по азотистому балансу и азотистым фракциям мочи [6].

Азот в моче определяли диффузионным методом по Конвею .[5];

Расчет баланса азота проводили по формуле:

X=a- (B+C), где

X – баланс азота, в граммах в сутки;

а – содержание азота в рационах, в граммах;

В – содержание азота в кале, в граммах;

С – содержание азота в моче, в граммах.

Для оценки состояния белкового обмена у спортсменов на фоне фактического и измененного питания нами изучались азотистые фракции мочи:

MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS

- общий азот в моче – диффузионным методом по Конвею
- мочевина – уреазным методом по Майерсу (Бурштейн А.И., 1963);
- аммиак – диффузионным методом (Бурштейн А.И., 1963).

Результаты исследования.

Проведенные нами исследования показали, что суточная экскреция аммиака с мочой у спортсменов на фоне фактического питания составляет: у мужчин $795,0 \pm 7,0 - 812,0 \pm 8,0$ мг, у женщин - $791,0 \pm 8,0 - 796,0 \pm 8,8$ мг. На измененном фоне питания у 2-й группы исследуемых, получавших Ноглюкин в объеме 2 таблетки в день по 0,5 г отмечается достоверное снижение данного показателя, составившего $682,0 \pm 7,0 - 674,0 \pm 5,0$ мг у мужчин и $672,0 \pm 6,0 - 668,0 \pm 5,0$ мг у женщин. В среднем, снижение уровня аммиака в суточной моче у исследуемых на измененном фоне питания во 2-й группе исследуемых составляет 10-15% от уровня аммиака на фактическом фоне питания. Полученные данные свидетельствуют о нормализации состояния белкового обмена у исследуемых на фоне измененного питания (таблица 1).

Таблица 1. Биохимические показатели белкового обмена у исследуемых на качественно различных фонах питания, $M \pm m$.

№	Наименование показателей	Группы исследуемых	
		1	2
Мужчины			
1.	Поступление белка, г/сутки	$175,4 \pm 4,8$	$224,5 \pm 4,0$
		$177,3 \pm 5,3$	$236,8 \pm 5,0$
2.	Общая биологическая ценность рационов, %	$72,1 \pm 1,2$	$89,8 \pm 1,1$
		$72,6 \pm 1,1$	$89,9 \pm 1,0$
3.	Выделение с мочой общего азота, г/сутки	$12,2 \pm 0,1$	$13,8 \pm 0,2$
		$12,6 \pm 0,1$	$14,1 \pm 0,2$
4.	Выделение с мочой аммиака, мг/сутки	$795,0 \pm 7,0$	$682,0 \pm 7,0$
		$812,0 \pm 8,0$	$674,0 \pm 5,0$
5.	Выделение с мочой мочевины, г/сутки	$9,7 \pm 0,2$	$12,6 \pm 0,2$
		$10,2 \pm 0,2$	$12,8 \pm 0,1$
6.	Индекс Waterlooy	$66,7 \pm 0,4$	$82,1 \pm 0,4$
		$67,8 \pm 0,3$	$87,2 \pm 0,5$
Женщины			
1.	Поступление белка, г/сутки	$170,1 \pm 3,0$	$218,2 \pm 4,0$
		$173,8 \pm 2,5$	$227,4 \pm 4,0$
2.	Общая биологическая ценность рационов, %	$71,6 \pm 1,2$	$89,1 \pm 1,1$
		$71,9 \pm 1,1$	$89,2 \pm 1,0$
3.	Выделение с мочой общего азота, г/сутки	$11,8 \pm 0,1$	$13,7 \pm 0,2$
		$12,1 \pm 0,1$	$14,1 \pm 0,2$
4.	Выделение с мочой аммиака, мг/сутки	$791,0 \pm 8,0$	$672,0 \pm 6,0$
		$796,0 \pm 8,8$	$662,0 \pm 5,0$
5.	Выделение с мочой мочевины, г/сутки	$9,4 \pm 0,2$	$12,5 \pm 0,2$
		$9,8 \pm 0,2$	$12,8 \pm 0,1$
6.	Индекс Waterlooy, в %	$66,6 \pm 0,4$	$82,0 \pm 0,3$
		$67,1 \pm 0,3$	$87,4 \pm 0,4$



Примечание: в числителе - зимне-весенний сезон; в знаменателе - летне-осенний сезон.

Изучение биохимических показателей азотистых компонентов мочи на качественно различных фонах питания показывает, что имеется прямая корреляционная связь между биологической ценностью пищи и экскрецией общего азота, аммиака и мочевины ($r=\pm 0,61$).

Таким образом, выявленная нами низкая экскреция общего азота и мочевины, относительно высокое количество аммиака по отношению к общему азоту суточной мочи, низкий мочевинный индекс у спортсменов получавших фактическое питание, свидетельствует о несоответствии рационов питания физиологическим потребностям и низкой биологической ценности данных рационов. Изменение качественного состава рационов питания спортсменов с включением БАД «Ноглюкин» позволило увеличить усвоемость белка по сравнению с фактическим фоном питания.

Выводы:

1. Выявленная низкая экскреция общего азота и мочевины, относительно высокое количество аммиака по отношению к общему азоту суточной мочи, низкий мочевинный индекс у спортсменов получавших фактическое питание, свидетельствует о несоответствии рационов питания физиологическим потребностям и низкой биологической ценности данных рационов.
2. Изменение качественного состава рационов путем включения источников высокоценного белка в виде БАД к пище Ноглюкин позволило нормализовать у спортсменов биохимические показатели азотистых компонентов мочи, улучшить усвоемость белка.
3. В среднем, снижение уровня аммиака в суточной моче у исследуемых спортсменов на измененном фоне питания составляет 10-15% от уровня фактического фона питания .

Литература:

1. Тутельян В. А., Спиричев В. Б., Шатнюк Л. Н. Коррекция микронутриентного дефицита. //Ж. Вопросы питания–1999. - № 6. – С. 3-11.
2. Высоцкий В.Г., Михайлов Н.А., Млодик Е.Я. Экспериментальное обоснование рациональных уровней потребления белка для различных групп взрослого населения СССР //Вопросы питания, 1991, №2, -С.6-13
3. Химический состав пищевых продуктов. Книга 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро-и микроэлементов, органических кислот и углеводов /Под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева–М. Агропромиздат. –1987 -356 с.



**MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS**

4. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания, №2967-84. - Москва, 1984. -113 с.

5. Бурштейн А. И. Методы исследования пищевых продуктов. -Киев: Госмедиздат УССР, 1963. -635 с.

6. Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А.А. Покровского.- М.,1969.

