

УДК 796.01:61

**Сергата Н.С.**  
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент  
доцент кафедри фізичної реабілітації  
Хортицької Національної навчально-реабілітаційної академії, м. Запоріжжя  
Кий О.Г.  
лікар-терапевт вищої кваліфікаційної категорії  
асистент кафедри фізичної реабілітації,  
Хортицької Національної навчально-реабілітаційної академії, м. Запоріжжя

## ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

У статті проведено аналіз впливу біологічної добавки на рівень функціональної підготовленості та фізичної працездатності спортсменів, які систематично займаються легкою атлетикою. Визначено, що тренувальна та змагальна діяльність спортсменів, пов'язана зі значними енерговитратами, а L-карнітин, в якості добавки до раціону харчування, прискорює метаболізм у м'язах і підвищує фізичну працездатність спортсменів. Він не відноситься до групи заборонених препаратів і рекомендований для практичного використання в загальнооздоровчих і профілактичних цілях. Отримані, в нашому дослідженні, результати показали явно виражений позитивний вплив біологічно активної добавки L-карнітин у підвищенні фізичної працездатності і функціональної підготовленості легкоатлетів і довели можливість їх практичного використання в тренувальному процесі спортсменів у даному виді спортивної діяльності. Очевидно, що зміни, які відбуваються в організмі спортсменів, які використовували в раціоні харчування зазначені препарати, є ефективними у системі контролю за станом здоров'я спортсменів і корекції навчально-тренувального процесу.

**Ключові слова:** спортсмени, легка атлетика, біологічно активні добавки, функціональна підготовка, фізична працездатність, тестування.

**Сергата Н.С. Кий О.Г. Повышение функциональных возможностей спортсменов при помощи рационального питания.** В статье осуществлен анализ влияния биологически активной добавки на уровень функциональной подготовленности и физической работоспособности спортсменов, систематически занимающихся легкой атлетикой. Определено, что тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов, связана со значительными энергозатратами, а L-карнитин в качестве добавки к рациону питания способствует повышению скорости метаболизма в мышцах и повышает физическую работоспособность. Он не относится к группе запрещенных препаратов и рекомендован для практического использования в общеоздоровительных и профилактических целях. Полученные в нашем исследовании результаты показали положительное влияние биологически активной добавки L-карнитин в повышении физической работоспособности и функциональной подготовленности легкоатлетов и возможность его практического использования в тренировочном процессе спортсменов в данном виде спортивной деятельности. Очевидно, что знание этих изменений является необходимой основой для создания эффективной системы контроля за состоянием здоровья спортсменов и коррекции учебно-тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** спортсмены, легкая атлетика, биологически активные добавки, функциональная подготовка, физическая работоспособность, тестирование.

**Serhata Natalia, Kyi Oleksandr. Improving the athletes' functional capabilities with the help of a balanced diet.** The article analyzes the influence of biologically active additives on the level of functional fitness and physical performance of athletes who are systematically involved in athletics. It is quite obvious that in improving the efficiency of the process of training athletes, along with improving the means and methods of sports training, the factors that contribute to the growth of performance and accelerate the recovery processes after significant muscular loads play an important role. One of the first and main means of recovery is nutrition, it is primarily capable of extending the limits of adaptation of the athlete's body to extreme physical activity, to promote the maintenance of high physical performance, the acquisition of a certain body composition. In this regard, the study of the peculiarities of changing the parameters of the functional readiness of athletes when using different types of biologically active additives is an urgent problem of modern sports and sports medicine and has important theoretical and practical significance.

It was determined that the training and competitive activity of athletes is associated with significant energy consumption, and L-carnitine as an additive helps to increase the metabolic rate in the muscles and increases physical performance. It does not belong to the group of prohibited drugs and is recommended for practical use for general health and preventive purposes. The results obtained in our study showed the positive effect of the biologically active supplement L-carnitine in increasing the physical performance and functional fitness of athletes and the possibility of its practical use in the training process of athletes in this type of sports activity. Obviously, knowledge of these changes is a necessary basis for creating an effective system of monitoring the state of health of athletes and correcting the educational process.

**Keywords:** athletes, athletics, dietary supplements, functional training, physical performance, testing.

В сучасних умовах на міжнародній арені, при великій конкуренції між провідними спортивними державами, найбільших успіхів домагаються, як правило, представники тієї країни, де краще використовуються новітні досягнення науки і техніки. Тривалі й інтенсивні фізичні навантаження під час тренувань і змагань, високе нервово-емоційне напруження боротьби, націленість на рекордні спортивні результати вимагають від спортсменів величезних витрат часу на підготовку, використовуючи, як правило, дворазові або триразові щоденні тренування, залишаючи все менше можливостей для відпочинку і повного відновлення фізичної працездатності. Цілком очевидним є факт, що в підвищенні ефективності процесу підготовки спортсменів, поряд з удосконаленням засобів і методів спортивного тренування, найважливішу роль відіграють фактори, що сприяють росту працездатності і прискорюють відновні процеси після значних м'язових навантажень [1; 3].

Одним з перших і основних засобів відновлення є харчування, саме воно, в першу чергу, здатне розширити межі адаптації організму спортсмена до екстремальних фізичних навантажень, сприяти (або не сприяти) підтримці високої фізичної працездатності, придбання певної ваги тіла. У даний час майже повністю встановлений хімічний склад їжі, визначені потреби людини в поживних речовинах для її нормальної життєдіяльності. На їх основі розроблені раціони і режими харчування для різних категорій населення [5].

Переважну частину речовин, необхідних для нормального функціонування організму, спортсмен отримує під час харчування. Правильно побудований раціон дає можливість спортсмену збалансувати кількість препаратів і синтезованих добавок, необхідних для поповнення запасів енергетичних і пластичних субстратів, ферментів і коферментів. У зв'язку з цим, вивчення особливостей зміни параметрів функціональної підготовленості спортсменів при використанні різних видів біологічно активних добавок є актуальною проблемою сучасного спорту та спортивної медицини і має важливе теоретичне і практичне значення [5; 6].

Враховуючи той факт, що тренувальна та змагальна діяльність спортсменів пов'язана зі значними енерговитратами, метою нашого дослідження стало вивчення впливу біологічно активної добавки L-карнітин на рівень функціональної підготовленості та фізичної працездатності спортсменів, які систематично займаються легкою атлетикою.

Карнітин відіграє значну роль в енергетичному обміні. Основна дія L-карнітину полягає в підвищенні ефективності окислення жирів і збільшення енергетичних запасів організму у вигляді АТФ. Під впливом гормонів відчуваних липаз, жир розпадається на вільні жирні кислоти і гліцерин, які, з'єднавшись з альбумінами, потрапляють всередину клітин, а точніше в мітохондрії і, в результаті складних біохімічних реакцій, піддаються окисленню та спалюються з виділенням енергії [4; 5; 6].

Одне з перших застосувань L-карнітину було саме в медицині, а не в спорті. У 2011 р було продемонстровано, що прийом карнітину в якості добавки не тільки призводить до підвищення його вмісту у м'язах, але і сприяє зміні швидкості метаболізму в м'язах і підвищує фізичну працездатність [6].

Основними джерелами надходження карнітину до організму людини є червоне м'ясо (назва походить від латинського *carpes* – м'ясо, плоть), до якого відноситься яловичина, свинина, баранина. У 100 г сирого червоного м'яса міститься до 140-190 мг L-карнітину (слід враховувати, що при термічній обробці кількість речовини знижується). Якщо в раціоні харчування людини присутня достатня кількість білка і вітамінів, L-карнітин здатний синтезуватися в печінці, нирках і мозку людини з незамінних амінокислот, лізину і метіоніну, але в кількості не більше 16-20 мг. При цьому, добова потреба в L-карнітині у здорової людини зі середньостатистичними витратами енергії становить 200-500 мг [5; 6].

Крім того, за даними проведених досліджень з'ясовано, що добавки з карнітином можуть сприяти більш дбайливому використанню амінокислот у ролі джерела енергії, таким чином створюючи можливості для нового синтезу білка. Цей ефект може пояснити здатність карнітину збільшувати м'язову масу [3; 4; 6].

Фізіологічно активною формою карнітину є L-карнітин, і саме в такій формі він і використовується у вигляді харчової добавки. Важливо відзначити, що L-карнітин не відноситься до групи заборонених препаратів і рекомендований для практичного використання в загальнооздоровчих і профілактичних цілях [6].

Відповідно до мети дослідження нами було проведено обстеження 10 спортсменів легкоатлетів у віці від 15 до 16 років. Всі спортсмени були розділені на 2 групи: контрольну (5 осіб) та експериментальну (5 осіб), яку склали спортсмени, які приймали додатково «L-карнітин» по 2 таблетки 3 рази на день після їжі протягом 30 днів. Дози застосування L-карнітину (2000 мг) були узгоджені і видавалися спортивним лікарем клубу.

У процесі обстеження реєстрували: рівень загальної фізичної працездатності (аPWC170, кгм/хв і вPWC170, кгм/хв/кг), максимальне споживання кисню (аМСК, л/хв і вМСК, мл/хв кг), алактатну (N алак, вт/кг) і лактатну (N лак, вт/кг) потужність з використанням комп'ютерної програми. Всі, отримані в ході дослідження, результати були оброблені з використанням статистичного пакету Microsoft Excel.

Як видно з результатів, представлених в таблиці 1, на початку дослідження у легкоатлетів контрольної і експериментальної груп були зареєстровані середні, для даного виду спорту, абсолютні значення практично всіх функціональних показників, що характеризують рівень їх загальної фізичної працездатності, аеробної витривалості і енергозабезпечення м'язової діяльності. Необхідно відзначити також відсутність статистично достовірних відмінностей між представниками обох груп щодо суми всіх використаних в роботі функціональних параметрів. Очевидно, таким чином, що на початку дослідження, обрані нами групи спортсменів, були досить однорідні. Безумовно, даний факт має важливе значення щоб одержати об'єктивні дані щодо вивчення ступеня впливу того чи іншого фактору [2].

Таблиця 1.

Результати вивчених функціональних показників у легкоатлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку дослідження (M±m)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
aPWC170кГм/хв/кг	17,93±0,36	18,75±0,33
вPWC170кГм/хв	1368,28±43,11	1382,28±27,09
aМПКмл/хв/кг	41,35±0,69	39,82±0,68
вМПКл/хв	4,24±0,19	4,19±0,18
N алак, вт/кг	2,51±0,21	2,44±0,26
N лак, вт/кг	2,73±0,19	2,74±0,21

Повторне обстеження спортсменів контрольної та експериментальної груп було проведено нами через місяць після початку дослідження. У таблиці 2 представлені результати спортсменів контрольної та експериментальної групи після повторного обстеження.

Як видно з наведених даних, в цілому, у легкоатлетів контрольної групи відзначалася позитивна тенденція до зростання рівня загальної фізичної працездатності і функціональної підготовленості. Разом з тим, необхідно відзначити, що достовірне зростання було відзначено тільки для відносних значень вPWC170 і максимального споживання кисню (вМСК).

Так, через місяць тренувальних занять величина aPWC170 зросла до 18,69±0,37 кгм/хв/кг, а вМСК – до 45,12±1,08 мл/хв/кг. Важливо, що виражених змін алактатної і лактатної потужності у обстеженої групи спортсменів зареєструвати не вдалося, хоча дані функціональних параметрів мають важливе значення в спортивній діяльності легкоатлетів.

Таблиця 2.

Результати вивчених функціональних показників у легкоатлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп у кінці дослідження (M±m)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
aPWC170кГм/хв/кг	18,69±0,37	22,01±0,35
вPWC170кГм/хв	1407,59±29,84	1498,06±22,14
aМПКмл/хв/кг	45,12±1,08	64,18±0,65
вМПКл/хв	4,31±0,20	4,47±0,22
N алак, вт/кг	2,59±0,21	3,11±0,20
N лак, вт/кг	2,80±0,17	3,28±0,23

В цілому можна констатувати, що для спортсменів контрольної групи було характерно природне підвищення їх фізичної працездатності і функціональної підготовленості під впливом прийому L-карнітину. Більш суттєві зміни були зареєстровані нами при проведенні повторного обстеження легкоатлетів експериментальної групи.

Як видно з таблиці 2, серед спортсменів експериментальної групи вже через 1 місяць після початку дослідження, практично всі показники функціональної підготовленості їх організму були статистично достовірно вище, ніж на початку експерименту. Важливо відзначити, що для них було характерно не лише достовірне підвищення загальної фізичної працездатності (синхронне зростання aPWC170 до 1498,06±22,14 кгм/хв, вPWC170 до 22,01±0,35 кгм/хв/кг), аеробної ємності, але і підвищення їх потенційних анаеробних здібностей.

Також зазначимо, що до закінчення дослідження, на відміну від представників контрольної групи, у спортсменів, які використовували протягом місяця біологічно активну добавку до їжі, було зареєстровано достовірне підвищення алактатної і лактатної потужності (значення N алак і N лак зросли відповідно до 3,11±0,20 вт/кг і 3,28±0,23 вт/кг).

Таким чином, отримані в нашому дослідженні результати дозволили констатувати явно виражений позитивний вплив біологічно активної добавки L-карнітин, яка використовувалась у раціоні харчування спортсменів, для підвищення рівня фізичної працездатності і функціональної підготовленості легкоатлетів і можливість її практичного використання у тренувальному процесі спортсменів в даному виді спортивної діяльності.

Очевидно, що знання цих змін є необхідною основою для створення ефективної системи контролю за станом здоров'я спортсменів і корекції навчально-тренувального процесу. Сподіваємось, що дане дослідження дозволить внести свої корективи в оптимізацію навчально-тренувального процесу з метою досягнення більш високих спортивних результатів і збереження на належному рівні здоров'я спортсменів.

#### Література

- 1.Денисенко Ю. П. Механизмы срочной адаптации спортсменов к воздействию физических нагрузок. Теория и практика физической культуры. Москва, 2005. № 3. С. 14–18.
- 2.Мак-Дугалл Дж., Уэнгер Г.Э., Грин Г.Дж. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса. Киев, 1998. С.7–47.
- 3.Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. Киев, 1990. 200 с.
- 4.Савченко В. А., Бирюков А. А. О проблеме восстановления работоспособности в спорте. Теория и практика физической культуры. 1998. № 5. С. 39–42.
- 5.Сарубин Э. Популярныe пищевые добавки. Справочник по распространенным пищевым добавкам. Киев, 2005. С. 30-36.

6. Сейфулла Р.Д. Лекарства и БАДы в спорте: практическое руководство для спортивных врачей, тренеров и спортсменов. Москва, 2003. 320 с.

**References:**

1. Denysenko Yu. P. (2005). Mekhanyzmy srochnoi adaptatsyi sportsmenov k vozdeistviu fizicheskikh nagruzok. [Mechanisms for urgent adaptation of athletes to the effects of physical activity]. Teoriya i praktyka fizicheskoi kultury – Theory and practice of physical education, 3, 14–18. [In Russian].
2. Mak-Dugall Dzh., Ujenger G. Ye., Gryn G.Dzh. (1998). Fyziologicheskoe testyrovanye sportsmena vysokogo klassa. [Physiological testing of a high-class athlete]. Kiev. [In Ukrainian].
3. Myshchenko V.S. (1990). Funktsionalnye vozmozhnosti sportsmenov. [Athletes Functionality]. Kiev. [In Ukrainian].
4. Savchenko V.A., Byriukov A.A. (1998). O probleme vosstanovleniya rabotosposobnosti v sporte. [On the issue of recovery in sports]. Teoriya i praktyka fizicheskoi kultury – Theory and practice of physical education, 5, 39–42. [In Russian].
5. Sarubyn Ye. Popukhiarnye pyshchevye dobavky. Spravochnyk po rasprostranennym pyshchevym dobavkam. (2005). [Popular nutritional supplements. Common Food Supplement Guide]. Kiev. [In Ukrainian].
6. Seifulla R.D. Lekarstva i BADy v sporte: praktycheskoe rukovodstvo dlia sportyvnykh vrachei, trenerov i sportsmenov. (2003). [Medicines and dietary supplements in sports: a practical guide for sports doctors, trainers and athletes]. Moscow. [In Russian].

УДК: 378.4.147.016:796

**Сичов Сергій Олександрович**  
**доктор педагогічних наук професор кафедри біобезпеки і здоров'я людини**  
**Національний технічний університет України**  
**«КПІ» ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна**  
**Сиротинська Олена Каленівна**  
**старший викладач кафедри фізичного виховання**  
**Національний технічний університет України**  
**«КПІ» ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна**

**ВПРОВАДЖЕННЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС**

У статті розглянута проблема впровадження особистісно орієнтованого фізичного виховання студентської молоді у навчальний процес. Проведено аналіз наукової та методичної літератури щодо виховання фізичної культури, формування цінностей здорового життя студентської молоді та впровадження у навчальний процес з фізичного виховання особистісно орієнтованого навчання. Виявлені загальні тенденції і умови впровадження особистісно орієнтованих педагогічних технологій у практику засобами фізичного виховання в контексті глибокого усвідомлення та розуміння важливості проблеми формування навичок здорового способу життя. Доведена необхідність розробки та впровадження у навчальний процес з фізичного виховання особистісно орієнтованого навчання, створення нових моделей формування фізичної культури студентів.

**Ключові слова:** особистісно орієнтоване навчання, педагогічні технології, навчальний процес, студенти, фізичне виховання, фізична культура, здоровий спосіб життя.

**Сычев С.А., Сиротинская Е.К. Внедрение личностно ориентированного физического воспитания студенческой молодежи в учебный процесс.** Проведен анализ научной и методической литературы по воспитанию физической культуры, формированию ценностей здоровой жизни студенческой молодежи и внедрения в учебный процесс по физическому воспитанию личностно ориентированного обучения. Определены общие тенденции и условия внедрения личностно ориентированных педагогических технологий в практику средствами физического воспитания в контексте глубокого осознания и понимания важности проблемы формирования навыков здорового образа жизни. Показана необходимость разработки и внедрения в учебный процесс с физического воспитания личностно ориентированного обучения, создание новых моделей формирования физической культуры студентов.

**Ключевые слова:** личностно ориентированное обучение, педагогические технологии, учебный процесс, студенты, физическое воспитание, физическая культура, здоровый образ жизни.

**Sychov Sergiy Alexandrovich, Syrotynska Olena Kalenivna. Introduction personally oriented physical education of student youth into the educational process.** The article deals with the problem of introducing personally oriented physical education of student youth into the educational process. An analysis of the scientific and methodological literature concerning the education of physical culture, the formation of values of healthy life of student youth and the introduction into the educational process of physical education of personally oriented learning was performed.

The general tendencies and conditions of introduction of personally oriented pedagogical technologies into practice by means of physical education are revealed. Within the framework of personally oriented technologies, the humanities, the technology of cooperation and the technology of free education of students have been selected as independent directions. Thus, humanitarian-personal technology is distinguished by its humanistic essence, psychotherapeutic orientation to support the individual. Free