

ВПЛИВ РОСЛИННИХ АДАПТОГЕНІВ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ

Зоряна КОРИТКО, Станіслав ОНИЩУК, Наталія СЕМЕНОВА

*Львівський державний університет фізичної культури
Львівське медичне училище*

Анотація. В процесі досліджень встановлено, що прийомання впродовж місяця рослинного адаптогену – біологічно активного додатка (поліненасичених жирних кислот Омега-3 з олії льону) – позитивно вплинуло на толерантність до фізичного навантаження при виконанні тесту Конконі, підвищило фізичну працездатність, змінило характер енергозабезпечення на користь аеробних реакцій і підвищило поріг анаеробного обміну. Під впливом досліджуваного адаптогену поліпшилися окремі показники швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів.

Ключові слова: адаптогени, біологічно активні добавки (БАД), спринтери, тренувальний процес, тестування, працездатність, поріг анаеробного обміну.

Постановка проблеми. Пошук шляхів підвищення фізичної працездатності, прискорення перебігу відновних процесів після значних фізичних навантажень, зменшення термінів адаптації до великих фізичних навантажень організму спортсменів, підвищення ефективності розвитку специфічної рухової діяльності завжди вважалися найактуальнішими проблемами спортивної фізіології, медицини і спорту в цілому. Необхідність використання харчових додатків як важливого компонента комплексу засобів підготовки спортсменів, особливо високої кваліфікації, на сьогодні не викликає сумнівів ні у спортивних лікарів, ні у спортивних педагогів, ні тим паче у самих спортсменів [1]. Водночас встановлено, що при інтенсифікації спортивного тренування, а також застосуванні великих за обсягом спеціалізованих навантажень, важливе значення має використання різноманітних засобів і методів відновлення [9]. Оскільки вживання синтетичних препаратів має низку побічних ефектів та протипоказань, все частіше дослідники спортивної фармакології звертають увагу на застосування природних, зокрема, рослинних субстанцій, які проявляють значну захисну біологічну активність щодо різноманітних шкідливих чинників [2]. Ці препарати стимулюють обмін речовин, підсилюють реактивність організму до дії несприятливих чинників, володіють антитоксичною, антиоксидантною дією та радіорезистентним ефектом. Важливою властивістю речовин, які мають адаптогенну дію, є їх позитивний біологічний ефект, що настає незалежно від спрямованості попередніх зрушень. Крім того, рослинні препарати мають достатньо м'яку дію, що дозволяє застосовувати їх тривало [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фармакологічні засоби, що отримали назву „адаптогени”, вперше досліджувала група вчених на чолі з Н. В. Лазаревим, а гіпотеза про стан неспецифічного підвищення опірності організму, яку він сформулював стала теоретичним підґрунтям вчення про адаптогени [4]. З огляду на це мета спортивної фармакології полягає у теоретичній розробці, експериментальному вивченні і практичному застосуванні недопінгових лікарських засобів і біологічно активних додатків до їжі для підвищення адаптації організму спортсмена до надмірних фізичних навантажень, тобто підвищення фізичної працездатності, психічної стійкості і прискорення процесу відновлення після виконання вправ [8]. Адаптогени рослинного походження знайшли застосування не тільки у спортивній практиці, але також в авіаційній і космічній медицині та в інших галузях, де використовуються такі ефекти, як тонізували і стимулювали вплив на центральну нервову систему, спроможність підвищувати працездатність, знижувати втому і прискорювати відновлення [5, 6, 7].

Одним із прикладів біологічно активних додатків є препарат з олії льону, що містить у своєму складі амінокислоти, ензими, коферменти, вітаміни, мікроелементи і поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) Омега-3[3].

Ляна олія завжди була доступним засобом профілактики та лікування атеросклерозу, ожиріння, гіпертонічної хвороби, ішемії, цукрового діабету, нирково- та жовчокам'яної хвороби тощо, адже вона регулює жировий обмін, знижує надмірний рівень холестерину в крові, має очисну, жовчогінну та проносну дію. Льон регулює біохімічний обмін в організмі. Комплекс незамінних Омега-3 ПНЖК з вітаміном Е знижує рівень тригліцеридів і ліпопротеїдів низької щільності (атерогенного холестерину), володіє антиагрегатним ефектом, знижує рівень розвитку аритмій, має протизапальну дію, сприяє профілактиці інфаркту міокарда [3].

Дія олії льону як „адаптогена” на організм людини в процесі спортивної діяльності недостатньо досліджена, хоча за рахунок високого вмісту поліненасичених жирних кислот вона має виражені антиоксидантні та протекторні властивості.

Мета: вивчити особливості зміни показників працездатності, характеру енергетичного забезпечення та швидкісно-силової підготовки спринтерів під впливом рослинного адаптогену (ПНЖК Омега-3 з олії льону) для подальшої корекції тренувального процесу.

Завдання.

1. Вивчити вихідний рівень показників працездатності, характеру енергозабезпечення та швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів.

2. Вивчити особливості впливу та оцінити ефективність рослинного адаптогену (ПНЖК Омега-3 з олії льону) на динаміку показників працездатності, характеру енергозабезпечення та швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів упродовж контрольно-підготовчого мезоциклу.

Матеріал і методи досліджень. До досліджень були залучені дві однакові групи спринтерів, по десять спортсменів різної кваліфікації віком 18 – 20 років у кожній. Перша група – група досліджуваних (ГД) – отримувала капсульовану олію льону, що є біологічно активним домішком із високим вмістом ПНЖК Омега-3 і вітаміном Е (по 2 капсули двічі на день за півгодини до їжі впродовж місяця базового мезоциклу підготовчого періоду), а друга група – група порівняння (ГП) – служила контролем і отримувала плацебо (таку ж кількість таблеток глюкози і протягом такого ж часу). Перед початком і наприкінці дослідження працездатність бігунів оцінювалася за толерантністю до ступеневого тесту Конконі, який має велике практичне значення, оскільки дозволяє достатньо точно і просто визначити значення ЧСС (ЧСС_{ПАНО}), що відповідає анаеробному порогові і характеризує особливості енергозабезпечення спортсменів та їх тренуваність.

Тест Конконі виконувався на велоергометрі ВЭ-02, оснащеному програмно-апаратним комплексом, що призначений для автоматизованого дозування навантаження та вимірювання часових (швидкісних) параметрів у процесі роботи. Навантаження задавалося ручним способом і контролювалося разом зі швидкістю обертання педалей за допомогою штатних приладів велоергометра. Проаналізовані такі показники: загальна потужність виконаного навантаження (W, Вт), загальний час роботи ($t_{\max, c}$), час роботи до рівня ПАНО ($t_{\text{ПАНО}}$), частота серцевих скорочень при ПАНО (ЧСС_{ПАНО}) і максимальна кількість серцевих скорочень, при якій відбулась відмова від роботи (ЧСС_{max}, уд./хв). Приймання препаратів супроводжувалася також дослідженням і окремих показників швидкісно-силової підготовки спринтерів: стрибок з місця (см), кількість повних присідань за 20 с (рази), біг 30 м з ходу (с), кількість високих підіймань стегна при бігові на місці впродовж 5 с (рази). Контроль цих показників проводився за цей період декількома етапами. На першому етапі (I етап) вивчався вихідний рівень показників швидкісно-силової підготовки бігунів обох груп. У кінці другого етапу (II етап) вивчалися зміни показників швидкісно-силової підготовки спринтерів під впливом приймання препаратів через 10 днів, на третьому етапі (III етап) досліджувалися зміни показників за 20 днів приймання, а на четвертому (IV етап) – дослідження проводилися в кінці приймання препаратів – через місяць.

Всі дані опрацьовані статистично з використанням статистичної програми SPSS 11.5.

Аналіз результатів та їх обговорення. Дослідження встановили, що прийомання препарату ПНЖК Омега-3 з олії льону впродовж місяця мало вплив як до фізичного навантаження при виконанні тесту Конконі, так і на показники швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів.

Приймання препарату з олії льону достовірно вплинуло на показники, що відображають характер енергозабезпечення – $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ і $t_{\text{ПАНО}}$. Поріг анаеробного обміну (ПАНО) – рівень ЧСС, при якому організм переходить від аеробних до анаеробних механізмів енергозабезпечення, прямо залежить від фізичної тренуваності та віку і досить важко піддається тренуванню. У тренуваних людей ПАНО вище порівняно з нетренуваними, у молодих вище в порівнянні з людьми більш старшого віку. У середньо фізично підготовлених людей від 17 до 29 років $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ знаходиться на рівні 148 – 160 уд./хв, тим часом як у осіб 50 – 59 років – на рівні 112 – 124 уд./хв. Чим вище ПАНО, тим більшою мірою навантаження виконується за рахунок аеробних реакцій. У кваліфікованих спортсменів у видах спорту на витривалість ПАНО знаходиться на рівні $ЧСС$ 165 – 170 уд./хв при споживанні кисню, що становить 65 – 85 % від максимального.

Відомо, що чим вищою є величина ПАНО і значення $ЧСС_{\text{ПАНО}}$, тим триваліший час спортсмен може працювати у вигідних для нього аеробних умовах енергозабезпечення. Це сприяє пізнішому зниженню фізичної працездатності, появи виражених ознак стомлення тощо. Безумовно, при цьому спортсмен довше виконує м'язову роботу на оптимальному рівні і має нагоду для досягнення високого спортивного результату.

У процесі дослідження показники частоти серцевих скорочень при ПАНО в групі дослідження, після прийому місячного курсу БАДу Омега-3 з олії льону, зросли на 7 % від $158,2 \pm 3,99$ до $169,2 \pm 4,68$ уд./хв (більш як на 10 уд./хв) ($P < 0,01$) і наблизилися до показників кваліфікованих спортсменів $169,2 \pm 4,68$ уд./хв, в той час, коли в групі контролю показники $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ не змінилися ($P > 0,05$) (рис. 1).

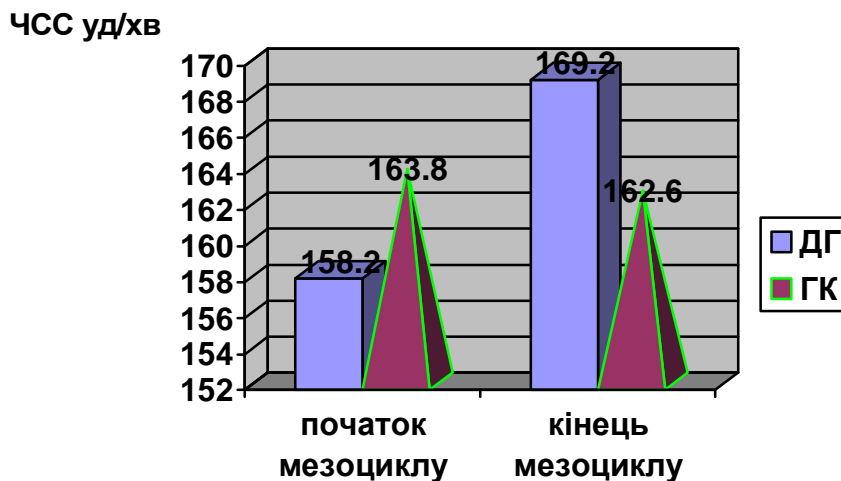


Рис. 1. Показники ЧСС при ПАНО

Препарат з олії льону позитивно впливав також і на показник часу роботи до рівня ПАНО. При цьому $t_{\text{ПАНО}}$ у ГД суттєво поліпшився і становив $400,4 \pm 16,39$ с** ($P < 0,01$). У групі контролю цей показник за період обстеження не змінився ($P > 0,05$) (табл. 1).

Під впливом прийому препарату з олії льону на 6,4 % ($P < 0,01$) зростає загальна потужність навантаження тесту Конконі, яке виконали спортсмени групи дослідження. У спортсменів, які приймали плацебо, цей показник упродовж місяця зріс лише на 1 % ($P > 0,05$). Прийом препарату з олії льону також позитивно вплинув на загальний час виконання тесту Конконі і максимальну ЧСС при виконанні тесту. Ці показники більшою мірою виявили тенденцію до зростання у спортсменів ГД порівняно з ГК.

Таблиця 1

Вплив препарату олії льону на показники працездатності спринтерів при виконанні граничного ступінчастого тесту Конконі, (n=10)

Етапи дослідж. Показники	I етап (вихідний рівень)		II етап (місячний курс олії льону)	
	ДГ (M±m)	ГК (M±m)	ДГ (M±m)	ГК (M±m)
W, Вт	188,0 ± 6,75	200,0 ± 9,4	200,0 ± 7,3*	202,0 ± 8,14
t max, с	474,0 ± 16,41	491,6 ± 21,97	488,0 ± 12,58*	501,2 ± 16,6*
t ПАНО, с	300,2 ± 17,6	394,2 ± 14,8	400,4 ± 16,39**	401,2 ± 16,89
ЧСС _{ПАНО} , уд./хв	158,2 ± 3,99	163,8 ± 4,78	169,2 ± 4,68*	162,6 ± 4,59
ЧСС max, с	171,4 ± 3,07	172,2 ± 3,46	176,0 ± 2,87*	176,6 ± 4,39

* - P < 0,05

** - P < 0,01 – вірогідність всередині груп.

Зміни показників швидкісно-силової підготовки спринтерів під впливом місячного прийому препарату з олії льону подані в таблиці 2. З усіх досліджуваних показників за цей час достовірно змінилися лише стрибок з місця і кількість високих піднімань стегна при бігу на місці впродовж 5 с.

Спортсмени ДГ після приймання рослинного адаптогену робили на три високих піднімань стегна більше (зростання на 12,8 %), ніж у вихідному стані (P<0,05), а у досліджуваних ГК цей показник не змінився (P>0,05) (табл. 2).

Таблиця 2

Зміни показників швидкісно-силової підготовки спринтерів упродовж місяця під впливом препарату з олії льону (n=10)

Етапи	Досліджувана група				Група контролю			
	Показники, M ± m				Показники, M ± m			
	стрибок, см	20 присідань, с	30 м. біг, с	біг 5с., кільк.	стрибок, см	20 присідань, с	30 м біг, с	біг 5 с., кільк.
I (вих. рів.)	236,0 ± 5,1	18,24 ± 0,17	3,58 ± 0,08	23,4 ± 1,05	237,5 ± 2,59	17,07 ± 0,23	3,59 ± 0,09	23,6 ± 0,72
II (10 днів)	241,8 ± 4,72	18,26 ± 0,3	3,59 ± 0,11	24,4 ± 1,05	236,8 ± 5,1	18,24 ± 0,17	3,59 ± 0,08	23,4 ± 1,05
III (20 днів)	246,2 ± 5,41	17,85 ± 0,21	3,61 ± 0,05	25,2 ± 0,73	237,9 ± 2,47	17,98 ± 0,24	3,61 ± 0,09	24,4 ± 1,0
IV (30 днів)	247,8 ± 5,24*	17,56 ± 0,32	3,57 ± 0,07	26,4 ± 0,7*	238,1 ± 2,29	17,67 ± 0,23	3,59 ± 0,09	23,9 ± 0,98

* - P < 0,05 – вірогідність між показниками першого і четвертого етапів

У процесі дослідження виявилось, що окремі показники швидкісно-силової підготовки у спортсменів, які впродовж місяця приймали препарат з олії льону, не змінилися і не відрізнялися від показників спортсменів ГК ($P > 0,05$) (табл. 2).

Прийом цього препарату на 12,8 % підвищив показник кількості високих піднімань стегна за 5 с у спринтерів ГД ($P < 0,05$) і лише на 1,3 % – у спринтерів ГК ($P > 0,05$). Довжина стрибка з місця у спортсменів ГД зросла на 11,8 см (5 %) ($P < 0,05$), а у спортсменів ГК – на 0,6 см (0,25 %) ($P > 0,05$) (рис. 2).

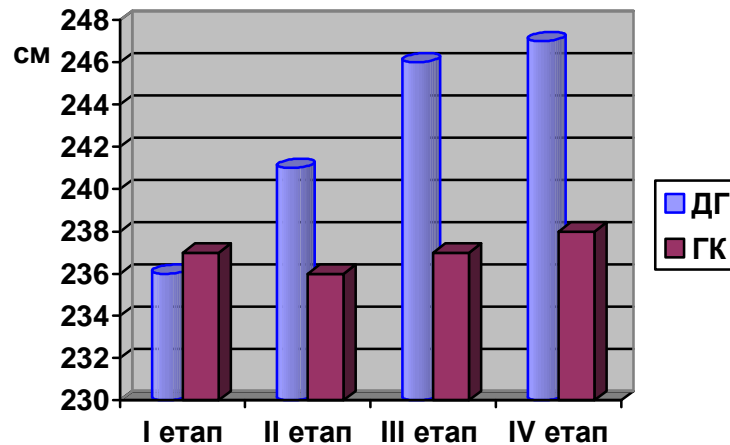


Рис. 2. Показники стрибка в довжину з місця

Слід зауважити, що адаптогени рослинного походження являють собою складні хімічні суміші, що в залежності від наявності тих чи інших компонентів по-різному впливають на працездатність людини переважно в анаеробно-аеробній зоні продукції енергії, тобто більше впливають на витривалість, ніж на швидкість. Механізм їх дії досить складний, оскільки вони мають достатньо широкий спектр фармакологічної дії.

Висновок

Встановлено, що препарат ПНЖК Омега-3 з олії льону, як і більшість адаптогенів рослинного походження, змінює характер енергозабезпечення на користь аеробних реакцій і впливає переважно на працездатність в анаеробно-аеробній зоні енергопродукції. Водночас приймання препарату позитивно впливає на толерантність до фізичного навантаження, на працездатність спринтерів, поліщує окремі показники їх швидкісно-силової підготовки і може бути рекомендований для використання з метою корекції тренувального процесу.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження обґрунтували доцільність подальшого вивчення ергогенних і протекторних властивостей цього препарату з метою розробки рекомендацій щодо застосування його у практиці підготовки спортсменів.

Список літератури

1. Коваль І. В. Вплив комплексного застосування біологічно-активних добавок на основі гриба „ganoderma” на фізичну працездатність і відновлювальні процеси спортсменів з ігрових видів спорту (волейбол) / І. В. Коваль, Н. В. Вдовенко, С. А. Олійник // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – № 4. – С. 92-94.

2. Конюшок С. Доцільність застосування рослинних адаптогенів у важкій атлетиці / С. Конюшок // Молода спортивна наука України: зб. наук праць з галузі фіз. культури і спорту. – Л., 2008 – Вип. 12, т. 3 – 126-131.
3. Футорний С. М. Принципи фармакологічної імунорегуючої терапії у сучасній спортивній медицині / С. М. Футорний // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. / за ред.. С. С. Єрмакова. – Х., 2009. – № 3. – С. 4-9
4. Лазарев Н. В. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости / Н. В. Лазарев, Е. И. Люблина, М. А. Розин // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – Медиздат., 1959. – С. 16-21.
5. Сейфулла Р. Д. Допинговый монстр / Р. Д. Сейфулла, И. А. Анкудинова – М., ВИНТИ, Принт-Экспресс. – 1996. – 223 с.
6. Carr C. J. Natural plant products that enhance performance and endurance // In: Enhancers of Performance and Endurance / C. J. Carr, E. Jakl (Eds) Hillsdale, NJ. Lawrence, Erlbaum Associated. – 1986. – P. 139-192.
7. Beltz S. D. Efficacy of nutritional supplements used by athletes / S. D. Beltz, P. L. Doering // Clin. Pharm. – 1993. – N 12. – P. 900-908.
8. Сейфулла Р. Д. Классификация и методы определения допинговых средств / Р. Д. Сейфулла, З. Г. Орджоникидзе, А. Е. Дружинин [и др.] // Спортивная медицина. – 2007. – № 2. – С. 28-32.
9. Бубнова Т. В. Основные вопросы восстановления работоспособности спортсменов: метод. рек. / Т. В. Бубнова. – Пенза. – 2008. – 48 с.
10. Сейфулла Р. Д. Новые комбинированные адаптогены, повышающие работоспособность спортсменов высокой квалификации / Р. Д. Сейфулла // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 10 – С. 42-48.
11. Ваше здоров'я. Медична газета України. Газета МОЗ України і ЦК Профспілки. № 22 (772) 09.12 – 15.12.04 р. [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.vz.kiev.ua/pop/774/5.shtml>

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ СПРИНТЕРОВ

Зоряна КОРЫТКО, Станислав ОНИЩУК, Наталья СЕМЕНОВА

*Львовский государственный университет физической культуры
Львовское медицинское училище*

Аннотация. В процессе исследований установлено, что прием в течение месяца растительного адаптогена – биологически активной добавки (полиненасыщенных жирных Кислот Омега-3 из масла льна) положительно повлиял на толерантность к физической нагрузке при выполнении теста Конкони, повысил физическую работоспособность, изменил характер энергообеспечения на пользу аэробных реакций и повысил порог анаэробного обмена. По влиянием исследуемого адаптогена улучшились отдельные показатели скоростно-силовой подготовки легкоатлетов-спринтеров.

Ключевые слова: адаптогены, биологически активные добавки (БАД), спринтеры, тренировочный процесс, тестирование, работоспособность, порог анаэробного обмена.

**PLANT ADAPTOGENS EFFECT
ON EFFICIENCY ENDURANCE INDECES SPRINTERS TRAINING**

Zoryana KORYTKO, Stanislav ONYSHCHUK, Natalia SEMENOVA

*Lviv State University of Physical Training
Lviv Medical School*

Annotation. During researches it is established, that reception within a month vegetative adaptogens – biologically active additives (polynonsaturated fat acids Omega-3 from flax oil) has positively influenced on tolerance to physical activity at performance of test Konconi, has increased physical working capacity, changed character of power supply to advantage of aerobic reactions and increased a threshold of anaerobic exchange. On influence of investigated adaptogen separate parameters of speed-strength training of athletes-sprinters have improved.

Key words: adaptogens, biologically active additives (BAA), sprinters, training process, testing, performance, anaerobic threshold sharing.