

ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ВИПРОБУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «ВОБЕНЗИМ» НА ЕТАПІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИСОКОЇ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ БІГУНІВ-МАРАФОНЦІВ

В статті розглядаються особливості застосування нового комбінованого препарату «Вобензим» для підвищення фізичної працездатності і витривалості бігунів-марафонців. Описано використання препаратів рослинного походження, фітоекдистеронів, що є альтернативою допінгу. Розкрито раціональне застосування лікарських засобів для розширення функціональних можливостей організму, досягнення нових спортивних результатів у різних видах спорту та удосконалення методики тренувального процесу.

Ключові слова: функціональний стан, фізична працездатність спортсмена, ситуаційний характер, періоди навчально-тренувального процесу.

Актуальність. Науково обґрунтована і підтверджена практичними дослідженнями ідея корекції чинників, лімітуючих спортивну працездатність за допомогою не допінгових речовин, у тому числі адаптогенів рослинного і тваринного походження, в даний час є особливо актуальною і запитаною. Кінцева мета її полягає в розробці, вивченні і найшвидшому упровадженні нових біологічно активних речовин, що підвищують працездатність і витривалість людського організму, як в спорті вищих досягнень, так і інших видах діяльності людини, зв'язаних не тільки з суміжними фізичними навантаженнями, але і вимагаючи постійної, високої концентрації уваги.

Звідси, однією з найактуальніших приватних задач спортивної фармакології є пошук і розробка нешкідливих для організму ефективних недопінгових, володіючих вираженою анаболічною активністю, препаратів. Використовування препаратів, що позитивно впливають на білковий баланс організму спортсменів в умовах фізичного навантаження вельми важливо, зокрема, у видах спорту з переважним проявом витривалості на етапах тренувального процесу з високооб'ємними інтенсивними навантаженнями. У випадках, коли існує ризик негативного азотного балансу і зниження м'язової маси, спортсмени до останнього часу нерідко вдавалися до прийому анаболічних стероїдів і препаратів тестостерона, що наносило непоправну втрату їх здоров'ю. Застосування даних препаратів, в даний час віднесених до допінгів, заборонене ВАДА.

Реальною альтернативою допінгам є препарати рослинного походження, фітоекдистерони, що містять, такі, як, наприклад, ВОБЕНЗИМ являє собою комбінацію високоактивних ферментів.

Мета дослідження – здійснити експериментальне обґрунтування вживання, вивчити механізм дії, розробити схеми і способи прийому нового комбінованого препарату ВОБЕНЗИМ для

підвищення фізичної працездатності і витривалості спортсменів високої кваліфікації. Виявити ефективність комбінованого біологічно активного препарату ВОБЕНЗИМ на швидкість та витривалість бігунів на довгі дистанції.

Методи дослідження – педагогічні спостереження, хронометрування, педагогічне тестування, стендове дослідження, метод експерименту.

Завдання дослідження:

1. Провести стендове дослідження впливу нового комбінованого адаптогена ВОБЕНЗИМ і препаратів порівняння на фізичну працездатність спортсменів.

1.1. Визначити можливості корекції за допомогою адаптогена ВОБЕНЗИМУ процесів перекисного окислення ліпідів ненасичених жирних кислот *in vitro* і *in vivo*, індукованих інтенсивним фізичним навантаженням.

1.2. Визначити можливості відновлення гуморального імунітету у спортсменів за допомогою комплексного адаптогена ВОБЕНЗИМ при його зниженні після виснажуючих фізичних навантажень.

2. Вивчити анаболізуючу дію препарату ВОБЕНЗИМ на спортсменів високої кваліфікації, що піддалися тестуванню фізичної працездатності по велоергометричному тесту навантаження, що східчасто підвищується.

3. Вивчити ступінь впливу нового комбінованого адаптогена ВОБЕНЗИМ на самопочуття і сексуальний статус спортсменів.

4. Розробити методичні рекомендації по схемах і способах прийому препарату ВОБЕНЗИМ як в підготовчий, так і в змагання періоди для спортсменів високої кваліфікації.

Обговорення результатів дослідження. Біологічно активна добавка до їжі ВОБЕНЗИМ, є композицією порошку коренів і кореневищ левзеї сафраловидної, квіткового пилку (бджолиного обніжжя), прополісу, вітамінів Е та С і молочного цукру в одній таблетці (всі інгредієнти дозволені для вживання МЗ РФ), які потенціюючи один одного надають позитивний ефект на організм людини.

Для спортсменів, що брали участь в стендовому експерименті, були встановлені дози прийому препарату ВОБЕНЗИМ по 2 таблетки 3 рази на день після їжі протягом 20 днів, рідкого екстракту левзеї 60 крапель 3 рази на день, з урахуванням інтенсивності обміну речовин в період високих фізичних навантажень.

Всі спортсмени, приймаючі ВОБЕНЗИМ, чоловіки-легкоатлети у віці від 19 до 28 років, майстра спорту. Всього в дослідженні комбінованого адаптогена ВОБЕНЗИМ брали участь 33 спортсмени, з яких 21 приймали всі складові компоненти препарату ВОБЕНЗИМ одночасно і 12 приймали плацебо. В експерименті, крім того, була задіяна контрольна група, що складається з 12 студентів-фізкультурників. Фізичні навантаження і живлення були у всіх групах однаковими.

Клінічно-фармакологічні дослідження нового препарату проводилися відповідно до вимог Фармакологічного Комітету МЗ РФ.

Проведені необхідні дослідження на предмет можливого виявлення складових інгредієнтів препарату ВОБЕНЗИМ, що володіють допінговою активністю. Такі знайдені не були.

При тестуванні працездатності спортсменів на велоергометри з навантаженням, що східчасто-підвищується, швидкість педалювання підтримувалася на одному рівні, повністю від роботи спортсменів. Тестування працездатності проводилося в початковому стані на 10-й і 20-й день тренувань і через 5 днів після припинення прийому препаратів. Час роботи спортсменів, що тренуються на розвиток витривалості, при навантаженні, що східчасто-підвищується, на велоергометрах і тредбанах (доріжка, що біжить) у висококваліфікованих спортсменів складає в середньому 12-14 хвилин. Ці значення приймалися за 100% в кожній серії експериментів.

З метою оцінки стану процесів перекисного окислення ліпідів в пробірці і при введенні спортсменам препарату ВОБЕНЗИМ використовувалася урина, в якій визначалося надслабке свічення. У нагляді *in vitro* препарат розчинявся і експонувався в урині в течію 30-і хвилин в різних концентраціях. До 5 мл урини здорового чоловіка додавалися 0,5 г харчової добавки ВОБЕНЗИМ, що служило початковою концентрацією препарату з якої проби розводилися фізіологічним розчином у різних концентраціях до 10 разів, які, в свою чергу, експонувались 30, 60 хвилин і 24 години.

Фізична працездатність 33 спортсменів оцінювалася на велоергометрі в тесті поступово підвищуючи навантаження, коли швидкість педалювання, що задається метрономом, підтримувалася на рівні 90 оборотів в хвилину. Початкове навантаження складало 1,5 кг, що при довжині шляху педалі 6м складало потужність 816, кг/мін. Кожну хвилину роботи сила опору збільшувалася на 0,5 кг, а потужність, відповідно, на 270 кг/хв.

Наявність контрольної групи із студентів, що займаються тільки фізкультурою, дозволила оцінити роль фізичної тренуваності на надслабке свічення. Одержані дані порівнювалися з початковим станом виконуваної роботи і рівнем надслабкого свічення, і концентрацією малонового диальдегіда. Реєстрацію надслабкого свічення урини здійснили на Біолюмінометре БХЛ-06.

Визначення змісту малонового диальдегіда здійснювали за допомогою спектрофотометрії і спектрофлуорометрії (в модифікації Т.Н. Федорової із співавторами).

Одержані дані оброблені методом варіаційної статистики. Встановлено, що у відповідь на фізичне навантаження у студентів-добровольців невисокої спортивної кваліфікації має місце підвищення хемілюмінесценції урини на 60% (табл. 1).

Слід зазначити, що підвищення хемілюмінесценції знайдене у всіх студентів-добровольців, що показали потужність роботи вище 8000 кгм, тоді як у тих, хто показав потужність роботи 6710-7180 кгм, рівень хемілюмінесценції знижувався або залишався незмінним.

Інші дані одержані при визначенні названого показника у групи висококваліфікованих спортсменів. Однократні фізичні

навантаження субмаксимальної і помірної потужності викликають зниження хемілюмінесценції урини. Отже, має місце кореляція між функціональним станом організму, рівнем тренуваності і інтенсивністю хемілюмінесценції урини людини.

В групі висококваліфікованих спортсменів-марафонців на 20-й день тренувань світлосума свічення в цілому знизилася. Одночасно з цим констатовано збільшення потужності роботи спортсменів високого класу, що є відомим ефектом у відповідь на тренувальні навантаження. Таким чином, виявлена безпосередня, зв'язок між рівнем тренуваності організму і його реакцією на могутні фізичні навантаження, що підтверджується вимірюванням надслабкого свічення урини.

Підвищення працездатності у спортсменів високої кваліфікації на 2-3% вважається добрим результатом, оскільки адаптація до фізичних навантажень досягає максимуму, що відповідає підвищенню працездатності підданих експерименту тварин на 200-300%.

При 20-і денному прийомі харчової добавки ВОБЕНЗИМ спортсменами високої кваліфікації має місце, підвищення фізичної працездатності і зниження надслабкого свічення на 10-й і 20-й день (табл. 1). При цьому концентрація малонового діальдегіда до 20-го дня знижується на 32,4%.

Таблиця 1

Вплив препарату ВОБЕНЗИМ на фізичну працездатність і надслабке свічення урини в % у спортсменів високої кваліфікації (потужність роботи 8000 кгм)

Досліджу вальні групи	Дні досліджень					
	0		10		20	
	ФР	СС	ФР	СС	ФР	СС
Контрольна, фізкультурники	100	100	105	140*	106	160*
Спортсмени високої кваліфікації, що отримали плацебо	100	100	103	80*	105	75*
Спортсмени високої кваліфікації, що отримали ВОБЕНЗИМ	100	100	110*	74*	112*	68*

Примітка: ФР – фізична працездатність; СС – надслабке свічення;

* – дані статистично достовірні

В наглядах *in vitro* було виявлене, що при експозиції різних концентрацій препарату ВОБЕНЗИМ має місце зниження хемілюмінесценції сечі приблизно в 2 рази, що свідчить про антиоксидальний ефект досліджуваного препарату. Слід зазначити, що в залежності від часу хемілюмінесценція урини, як у контролі, так і при дії препарату знижується (таблиця 2).

Порівнювалася хемілюмінесценція з контрольними показниками за часом експозиції препарату.

Факт інгібіції хемілюмінесценції сечі *in vitro* свідчить про прямий антиоксидантний ефект препарату ВОБЕНЗИМ при взаємодії з біологічними рідинами (урини в даному випадку).

По впливу на процеси хемілюмінесценції і працездатності спортсменів препарат ВОБЕНЗИМ, надаючи антиоксидантний ефект, посилює ефект тренування, підвищуючи працездатність спортсменів високої кваліфікації. В результаті наявності в пре-

параті класичних антиоксидантів відбувається пряма дія на процесі перекисного прискоренню процесів відновлення і адаптації до граничних фізичних навантажень.

Таблиця 2

Вплив різних концентрацій препарату ЛЕВЕТОН П на інтенсивність хемільюмінесценції сечі донора *in vitro* (Імн/хв)

Препарати	Концентрація, %	Час експозиції, година		
		0,5	1,0	24,0
Контроль без препарату	0	269,2±15,3	256,8±17,2	162,8±15,6
ВОБЕНЗИМ	10	242,2±14,3	200,6±19,5	183,4±17,3
	40	210,0±15,6	193,2±17,3	155,3±9,6*
	50	158,1 ±13,6*	185,1 ± 11,3	141,6±12,3*
	80	160,3±14,2*	147,3±13,5*	136,2±10,2*
	100	136,2±10,5*	126,3±16,4*	106,4±9,3*

Примітка: за 100% концентрації приймалися 0,5г препарату в 5 мл урини; * – дані статистично достовірні ($p < 0,05$)

Достатньо давно було відзначений у спортсменів високої кваліфікації досить високий відсоток захворюваності інфекційними і простудними захворюваннями, що вельми негативно позначається на процесі підготовки до змагань. Виснажуючі, суміжні фізичні навантаження, що граничать з людськими можливостями, як відомо, викликають супресію імунної системи і, як наслідок цього, значне підвищення захворюваності спортсменів самими різними захворюваннями.

Зниження імунологічної реактивності є чинником, лімітуючим працездатність спортсменів, а її відновлення за допомогою фармакологічних препаратів може мати, як наслідок, підвищення спортивної працездатності і витривалості.

Це послужило підставою для з'ясування ступеня «ураження» функції імунної системи при 20-і денних тренуваннях і тестуваннях повністю від роботи в тесті велоергометрії на 10-й і 20-й день, а також через 5 днів, які розглядалися як відновний період. З цією метою використовувався один з методів аналізу гуморального імунітету – лазерна нефелометрія. Це дозволило проаналізувати стан концентрації імуноглобулінів /gA, /gG і /gM, у компонентах комплекменту С3 С4. В іншій серії експериментів спортсмени одержували ВОБЕНЗИМ, а також екстракти левзеї, квіткового пилку, вітамінів Е і С протягом 20-і днів. Було встановлено, що в результаті фізичного навантаження мало місце зниження концентрації в крові імуноглобулінів IgA і IgG, а також компоненту комплекменту С3 в крові спортсменів на 10-й і 20-й дні тестування, тоді як С4 не змінюється ні при фізичному навантаженні, ні при дії дослідженими препаратами.

При цьому концентрація компоненту С3 і імуноглобуліну IgG не відновлювалися до 25-го дня експерименту до нормальних значень.

Безумовно, проведене дослідження не дає повного уявлення про всю імунну систему (гуморального і клітинного імунітету), але як «маркери» досліджені імуноглобуліни і компоненти комплекмен-

ту можуть свідчити про спрямованість зсувів в результаті виснажувочих фізичних навантажень.

При 20-і денному введенні спортсменам комбінованого адаптогена дещо у меншій мірі, ніж в комбінації один з одним в препараті ВОБЕНЗИМ, що свідчить про потенціуючу дію їх один на одного в даному поєднанні (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив комбінованого адаптогена ВОБЕНЗИМ при щоденному його введенні спортсменам на концентрацію імуноглобулінів (в мг %)

Препарат	Дні	IgA	IgG	IgM
ВОБЕНЗИМ	1	188,9±19,3	1544,6±127,1	224,7±18,5
	10	175,6±11,9	1502,6±115,9	236,9±23,1
	20	158,4±12,8*	926,1 + 108,6*	231,8±17,5
	25	232,7±25,4	1459,1167,8	261,8±25,5

Примітка: * – дані статистично достовірні; в кожній серії n=12

Таким чином, можна вважати, що як комбінований адаптоген ВОБЕНЗИМ, так і його становлячі компоненти вітаміни E і C, квітковий пилок і екстракт левзеї сафраловидної при виснажувочому навантаженні діють як імуномодулятори, що наводять понижені показники імунної системи до близьких до нормального значення рівню, а також підвищують витривалість спортсменів до виснажувочих фізичних навантажень. Отже, чинник, лімітуючий працездатність спортсменів високої кваліфікації (функціональний імунодефіцит), схильний коригувачій дії імуномодулюючих препаратів.

Одержані дані можуть бути використані в суміжних областях людської діяльності, де очолюючою якістю є витривалість.

До початку і після завершення експерименту всі спортсмени піддавалися оцінці складу маси тіла антропометричним і каліперометричним методами. Для цього вимірювалися: довжина тіла, маса тіла, обхвати плеча, передпліччя, стегна, гомілки, шкірно-жирові складки на спині під лопаткою, на плечі ззаду і спереду, передпліччі, грудях, животі, стегні і гомілці. Після чого на підставі вимірювань для кожного спортсмена розраховувалася параметри ЕКТ). В таблиці 4 представлені значення величин маси тіла, м'язової і жирової маси, а також виконаної в тесті роботи на кг. Вага тіла, визначена до початку і після закінчення курсу прийому препарату ВОБЕНЗИМ або плацебо в контролі. Таблиця містить також середні значення приросту фізичної працездатності за час експерименту по групах.

Таблиця 4

Група спортсменів	Маса тіла, кг	М'язова маса, кг	Жирова маса, кг	Виконана робота/кг ваги	Ср. приріст вик. праці
1. Початково	65,3±2,20*	30,2±1,08	6,9±0,35	182,3±12,3	
Після прийому Плацебо	63,1±1,14	28,4±1,03	5,6±0,11	185,8±13,7	1,9
2. Початково	65,0±2,10	31,6±1,12	7,3±0,16	180,3±12,0	
Після прийому Леветона-П	65,1±2,15	29,3±1,01	6,3±0,18	206,3±10,5	13,1

Експериментальні групи (досвідчена і контрольна) істотно не розрізнялися між собою по антропометричних показниках обстежених спортсменів і рівні їх фізичної працездатності ($p > 0,05$). В контрольній групі (плацебо) в результаті значних за об'ємом і інтенсивністю фізичних навантажень спостерігалася достовірне ($p < 0,05$) зниження маси тіла, маси м'язової тканини і змісту жиру в організмі. При цьому у обстежених спортсменів достовірно не змінився рівень фізичної працездатності ($p > 0,05$). Прийом препарату ВОБЕНЗИМ не перешкоджав мобілізації за час досліджень жирових депо організму (спостерігалася достовірне зниження жирової маси, $p < 0,05$), проте блокував падіння маси тіла і м'язової маси ($p > 0,05$). Курсовий прийом спортсменами ВОБЕНЗИМ значно збільшував їх фізичну працездатність ($p < 0,05$).

При зіставленні об'єктивних і суб'єктивних показників спортсменів проведено анкетування їх стану, як при фізичному навантаженні, так і при 20-і денному призначенні адаптогена ВОБЕНЗИМ.

Виявилось, що в порівнянні з початковим станом, тренуваннями і тестуванням на 20-й день зменшився відсоток осіб, що констатували підвищений тонус, бажання тренуватися і підвищився відсоток спортсменів високої кваліфікації, що відзначили утомленість. Комплексний адаптоген ВОБЕНЗИМ не тільки допоміг нормалізувати ці показники, але і викликав збільшення числа суб'єктів з підвищеним тонусом.

Аналіз анкет для характеристики дії препарату ВОБЕНЗИМ дозволив зробити висновок про стан сексуального статусу спортсменів під дією комбінованих адаптогенів. Одержані відповіді характеризують рівень комфортності стану спортсменів, настрої, працездатності і статеву поведінку. Відомо, що для підвищення спортивної працездатності, відновлення і реабілітації сексуального статусу чоловіків застосовують одні і ті ж препарати: вітаміни, адаптогени, продукти бджільництва, мікроелементи, електроліти, вазоактивні лікарські речовини, психомодулятори, стероїдні і пептидні гормони і багато інших. Ряд з них є допінгами для спорту, тоді як вітаміни, продукти бджільництва (квітковий пилок) і адаптогени такими не є і без обмежень використовуються в спортивній медицині. Таким чином встановлено, що комплексний адаптоген ВОБЕНЗИМ добре переноситься спортсменами, покращує самопочуття і активізує статеву поведінку спортсменів-чоловіків після виснажуючих фізичних навантажень, викликаних 20-і денними тренуваннями і тестуванням «повністю».

Висновки. Справжні рекомендації дають уявлення про поняття функціонального стану, фізичної працездатності спортсмена, обґрунтовують вживання фармакологічного препарату Мексидола, Гіпербаричної оксигенації, Гіпербаричної дії з метою оптимізації функціонального стану і працездатності спортсменів ситуаційного характеру діяльності в різні періоди учбово-тренувального процесу. Методичні рекомендації призначені для фахівців по спортивній фізіології і медицині, тренерів, лікарів

спортивних команд, а також студентів факультетів очного і заочного навчання вищих учбових закладів фізичної культури.

Список використаних джерел:

1. Апанасенко Т.Я. Медицинская валеология / Т.Я. Апанасенко, А.А. Попова. – К. : Здоровье, 1998.
2. Буланов Ю.Б. Анаболические стероиды и андрогены : сб. статей / Ю.Б. Буланов. – Самара : Титан, 2002. – С.160.
3. Виру А.А. Гормоны и спортивная работоспособность / А.А. Виру, П.К. Кирче. – М. : ФиС, 1983. – С. 159.
4. Кулиненко О.С. Спорт: фармакологическая коррекция, допинг, питание / О.С. Кулиненко // Труды Самарской областной федерации спортивной медицины. – Самара. – 1999. – Т.3. – С.6-59.
5. Харкевич Д.А. Фармакология : учебник / Д.А. Харкевич. – М. : ГЭОТАР Медицина, 1999.

Focus on the widespread use of drugs to enhance physical performance and endurance athletes, and for easier transfer and increase physical activity, thus, performance and athletic performance – now characterizes all levels of sports and athletic activities.

Since children's and youth sport and ending with highly qualified professionals in the sport – manifested great interest to pharmacology, often taken as a panacea. Sometimes there is a search for "miracle" drugs that allow supposedly in the shortest possible time to bring the level athlete record achievements. There have been attempts to push into the background or even completely replace a focused and dedicated training process tablets.

However, from biomedical terms of number of rational use of drugs extends the functionality of the healthy human body, opens new frontiers sporting achievements in various sports and allows you to improve the methodology of the training process.

In this article the features of the new combined drug Wobenzym to enhance physical performance and endurance runners, marathoners. The author suggests using herbal drugs fitoektsysterony that is a real alternative to doping.

Key words: functional status, physical performance athlete, situational, periods of training process.

Отримано: 23.09.2014