



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58599 (13) U  
(51) МПК  
A61K 38/20 (2006.01)  
A61P 37/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ СПОРТСМЕНА

1

(21) u201102861

(22) 11.03.2011

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) КАЛЮГА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА, ЧЕРЕДНИК ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, КУДРЯВЦЕВА ВАЛЕНТИНА ЄВГЕНІВНА, ЧЕРЕДНИК ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ, РУДЕНКО НАТАЛІЯ СИМОНІВНА, КАПЛІН ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) КАЛЮГА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА, ЧЕРЕДНИК ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, КУДРЯВЦЕВА ВАЛЕНТИНА ЄВГЕНІВНА, ЧЕРЕДНИК ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ, РУДЕНКО НАТАЛІЯ СИМОНІВНА, КАПЛІН ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) 1. Спосіб підвищення фізичної витривалості спортсмена, що включає введення в організм спортсмена імунотропного засобу, який **відрізня-**

2

**ється** тим, що як імунотропний засіб використовують інтерферони - аутоцитокіни, виділені з організму спортсмена, які вводять спортсмену у формі мікроін'єкцій у відповідності з наступним: між змаганнями - курс 4-5 доз на місяць, перед змаганнями за 2-3 місяці - курс 1 доза 1 раз в 5-6 днів, в період змагальний за 1 день до змагань - від 5 до 10 доз одночасно, при цьому одна доза складає 50-100 мкг/мл.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково спортсменові перед змаганнями за 2-3 місяці і в змагальний період призначають особливо збалансовану дієту, складену методом індивідуального підбору продуктів харчування, що враховує ступінь імунної відповіді організму спортсмена на тестові антигени, виділені з відповідних харчових продуктів.

Корисна модель належить до спортивної медицини і може бути використана для поліпшення адаптаційних можливостей організму спортсмена.

Сучасний спортивний тренувальний макрокцикл і особливо змагальний період пов'язані з фізичними та психоемоційними навантаженнями великого об'єму і інтенсивності, часто на межі функціональних можливостей організму спортсмена. Тому надзвичайно важливою проблемою є можливість оптимального використання потенційних резервів і реальних унікальних здібностей спортсменів для отримання високих рекордів.

Дуже важливим фактором, що забезпечує високу адаптивну здатність, є стан імунної системи спортсмена, оскільки з граничним рівнем фізичних та психоемоційних навантажень пов'язані мембрано-деструктивні процеси, які призводять до накопичення в тканинах токсичних продуктів, що дестабілізують структуру ДНК клітин, в тому числі, і імунокомпетентних, що веде до порушення їх функції (Ляпін В. П., Деркач Л. С., Гайдаш Є. І. Особливості процесів перекисного окислення ліпідів і системи антиоксидантного захисту у спортсменів-борців. "Укр. Мед. Альманах" -2004, № 6, с 91-94). Наслідком цих процесів є загроза стану серцево-судинної системи. Тому ефективним способом підвищення адаптаційних можливостей організму

спортсмена і підвищення його фізичної витривалості є індивідуальна корекція імунної системи на тлі лабораторної діагностики її стану.

При цьому, слід особливу увагу приділити корекції Т-клітинної ланки, оскільки виснаження адаптаційних і резервних можливостей імунної системи пов'язано більшою мірою з пониженням біоенергетичних можливостей організму на клітинному рівні.

Відомий спосіб підвищення фізичної витривалості спортсмена згідно з RU № 2104013, МПК A61K35/64, «Способ и средство повышения работоспособности у спортсменов».

Суть відомого способу полягає в прийомі перорально спортсменом в передзмагальний і змагальний періоди в 2-3 курси з інтервалом 7-10 днів комплексного імуностимулюючого препарату АЛІ-МІКРОЕЛФІТ, що містить сухі екстракти елеутерокока, солодкового кореня, шипшини, настій прополису, естіфан, сілімар і мед.

Комплексний препарат має адаптогенні, тонізуючі і стимулюючі імунну систему властивості і належить до групи препаратів апітерапії, тобто препаратів на основі меду і медопродуктів.

До недоліків відомого способу, в першу чергу, слід віднести можливу непереносимість препарату, що призведе до різкою зниження імунного ста-

(13) U

(11) 58599

(19) UA

туса спортсмена. Крім того, спосіб не передбачає швидкого та ефективного впливу на Т-клітинну ланку імунної системи, а пероральний прийом будь-якого препарату залежить від стану шлунково-кишкового тракту та мікробіоценозу. У цих умовах складно спрогнозувати ступінь засвоєності препаратів, що вводяться, і це не дає можливості підібрати потрібне для ефективного результату дозування.

Препарат БАКТИСПОРИН випускає ГУП «Іммунопрепарат». Препарат являє собою живі бактерії *Bacillus subtilis* штаму № 311 у вигляді порошку в ампулах. Одна ампула містить одну дозу ( $1 \times 10^9$  КОО).

Відоме рішення значною мірою звільнене від недоліків вищезгаданого аналога, оскільки введення БАКТИСПОРИНА попереджує порушення мікробіоценозу, сприяє підвищенню колонізаційної резистентності кишкового бар'єру, що, в свою чергу, сприяє активації і нормалізації обмінних процесів при напружених навантаженнях і, крім того, знижує ризик інфекційної патології.

Всі ці фактори підвищують показники імунологічної резистентності - адаптаційні можливості, працездатність, стійкість до стресу.

Проте відомий спосіб не є ефективно прогнозованим і надійним в рамках прямого коригуючого впливу на систему імунітету - ефективного та швидкого усунення наслідків мембрано-деструктивних процесів, пов'язаних із зростаючими граничними навантаженнями спортсменів, перенапруженням їх серцево-судинної системи в передзмагальний і змагальний періоди. Спосіб рівномірно діє на всю систему імунітету і не передбачає спрямованої корекції імунного статусу, зокрема функції Т-клітинної ланки, порушення якої знижує рівень повноцінності імунних реакцій в організмі в умовах стресорного чинника і фізичних поза межних навантажень.

Завданням способу підвищення фізичної витривалості спортсмена, який заявляється, є підвищення прогнозованості та надійності способу за рахунок прямого коригуючого впливу на систему імунітету спортсмена, спрямованого на підвищення рівня повноцінності імунних реакцій і ефективне і швидке усунення наслідків мембрано-деструктивних процесів в умовах стресорного чинника і фізичних поза межних навантажень.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення фізичної витривалості спортсмена, що включає введення в організм спортсмена імунотропного засобу, згідно з корисною моделлю як імунотропний засіб використовують інтерферони - аутоцитокіни, виділені з організму спортсмена, які вводять спортсмену у формі мікроін'єкцій за наступною схемою: між змаганнями - курс 4-5 доз на місяць, перед змаганнями за 2-3 місяці - курс 1 доза 1 раз на 5-6 днів, в період змагальний, за 1 день до змагань - від 5 до 10 доз одночасно, при цьому одна доза складає 50-100 мкг/мл.

Додатково спортсменові перед змаганнями за 2-3 місяці і в змагальний період призначають особливо збалансовану дієту, складену методом індивідуального підбору продуктів харчування, що

враховує ступінь імунної відповіді організму спортсмена на тестові антигени, виділені з відповідних харчових продуктів.

Суть рішення способу підвищення фізичної витривалості спортсмена, що заявляється, полягає в тому, що введення в організм спортсмена аутоцитокінів забезпечує абсолютне сприйняття організмом спортсмена імунотропного засобу, оскільки в цьому випадку цей засіб є індивідуальним для кожного спортсмена і за жодних обставин не викликає реакцій непереносимості в організмі спортсмена. Препарат вводять мікроін'єкціями і він відразу ж потрапляє в кровоносну систему, що важливо для швидкості реакцій. Аутоцитокіни, впливаючи у мікродозах, є пусковим механізмом імунної реакції, активуючи Т-клітинну ланку імунної системи, яка прискорює і підсилює очищення організму від накопичених в тканинах токсичних продуктів, що дестабілізують структуру ДНК клітин, в тому числі, і імунокомпетентних.

Таким чином йде відновлення їх функцій і спосіб, що заявляється, створює імунній системі оптимальні умови для того, щоб скорегувати й посилити функцію контролю за станом клітин організму спортсмена, ослаблених мембрано-деструктивними процесами, пов'язаними з граничними навантаженнями і стресорним чинником, відновлюючи функції імунної та серцево-судинної системи.

Курси введення аутоцитокінів в часі і їх дозування скорельовані зі зростанням навантаження спортсменів.

Додаткова особливо збалансована дієта, складена методом індивідуального підбору продуктів харчування, що враховує ступінь імунної відповіді організму спортсмена на тестові антигени, виділені з відповідних харчових продуктів, дозволяє виключити можливе додаткове навантаження на імунну систему спортсмена, пов'язане з продуктами харчування. Це додатково підвищить ефект способу, що заявляється.

Ефективність способу підвищення фізичної витривалості спортсмена, що заявляється, ілюструється прикладами.

Для ілюстрації способу були відібрані дві групи спортсменів важкоатлетів - перша контрольна (10 осіб), макроцикл підготовки до змагань якої не включав введення цитокінів, і друга група спортсменів (10 осіб), макроцикл підготовки якої включав введення цитокінів.

У режим підготовки другої групи спортсменів включили підтримуючий курс мікроін'єкцій аутоцитокінів - 1 доза. (50-100 мкг/мл) на тиждень в період між змаганнями, перед змаганнями за 3 місяці вводили 1 дозу 1 раз в 5 днів, за день до змагань ввели 10 доз одночасно.

Для оцінки стану імунного статусу та серцево-судинної системи в різні періоди спортивної діяльності (перед змаганнями, після змагань, період між змаганнями) були обрані наступні показники лабораторних досліджень:

холестерин (ммоль/л) - основний показник плідного обміну;

холестерин ЛПВЩ (ммоль/л), - показник ліпопротеїдів високої щільності, зміна показника в порі-

внянні з референтним значенням свідчить про можливий ризик виникнення серцево-судинних захворювань;

холестерин ЛПНЩ (ммоль/л) - показник ліпопротеїдів низької щільності - основна транспортна форма холестерину;

ЛПДНЩ (ммоль/л) - ліпопротеїди дуже низької щільності - головна транспортна форма ендогенних тригліцеридів;

тригліцериди (ммоль/л) - головна форма нагромадження жирних кислот в організмі, є основним джерелом енергії у людей;

загальний білок (мг/л) - показник накопичення цього елемента в клітинах і м'язах;

С-реактивний білок (од.) - показник, який свідчить про наявність запальних процесів, накопичення в тканинах токсичних продуктів;

НСТ-тест спонт. - тест спонтанного відновлення нітросинього тетразолію, свідчить про стан імунної резистентності;

ЦІК - рівень концентрації імунних комплексів, свідчить про наявність запальних процесів, у тому числі, і накопичення в тканинах токсичних продуктів, і алергічних реакцій.

Динаміка змін показників першої і другої груп спортсменів представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Показники судинного тону та імунного статусу у спортсменів в різні періоди спортивної діяльності

Показники	Од. вимірювання	Референтні значення	Контрольна група			Використання цитокінотерапії		
			Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою	Перед змаганнями.	Після змагань	Період спокою
Холестерин	ммоль/л	3,6-5,8	5,82-8,0	2,02-3,0	3,0-5,5	4,0-5,0	3,8-4,5	3,6-5,4
Холестерин ЛПВЩ	ммоль/л	0,91-2,05	0,7-0,9	0,74-0,9	0,9-1,6	1,1-2,0	1,3-2,0	1,1-1,8
Холестерин ЛПНЩ	ммоль/л	до 3,9	3,21-4,2	0,99-1,1	1,1-3,8	3,0-3,6	2,4-3,0	2,6-3,6
ЛПДНЩ	ммоль/л	0,26-1,04	1,71-2,0	0,20-0,29	0,3-1,0	0,9-1,02	1,04-0,6	0,4-1,0
Тригліцериди	ммоль/л	0,7-1,7	3,77-4,0	0,64-0,7	0,6-1,5	1,4-1,8	0,7-1,1	0,95-1,7
Загальний білок	мг/л	66-87	80-85	62-66	66-75	82-87	78-85	70-78
С-реактивний білок	Од.	6,0	8,0	3,0-6,0	6,0	6,0-9,0	3,0-4,5	3,0-6,0
НСТ-тест спонт.	%	10-14	16,8-18,0	8,0-6,0	9-14	12-16	10-12	10-14
ЦІК	Ум. од.	2-4	4,5	6,8	2,0-6,0	3,4-4,0	3,8-4,2	3,0-4,4

Аналіз показників свідчить про те, що перша група спортсменів в умовах стресових і фізичних навантажень відреагувала значними відхиленнями показників від референтних значень. Друга група спортсменів в тих же умовах відреагувала більш

рівними показниками стану організму, які практично не виходять за межі референтних значень.

В табл. 2 відображено порівняльні показники спортсменів важкоатлетів Валерія А. (19 років) і Михайла К. (20 років).

Таблиця 2

Показники	Од. вимірювання	Референтні значення	Важкоатлети					
			Валерій, 19 років			Михайло, 20 років		
			Без збалансованого харчування і цитокінотерапії			Використання цитокінотерапії		
Показники	Од. вимірювання	Референтні значення	Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою	Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою
			Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою	Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою
Холестерин	ммоль/л	3,6-5,8	5,99	3,6	5,0	4,7	4,2	4,4
Холестерин ЛПВЩ	ммоль/л	0,91-2,05	1,1	0,89	1,0	1,6	0,96	1,8
Холестерин ЛПНЩ	ммоль/л	до 3,9	3,86	2,2	3,0	2,5	2,7	2,8
ЛПДНЩ	ммоль/л	0,26-1,04	1,03	0,4	0,9	1,0	0,88	1,02
Тригліцериди	ммоль/л	0,7-1,7	2,28	0,65	1,4	1,4	1,0	1,2
Загальний білок	мг/л	66-87	88	64	72	88	-	-
С-реактивний білок	Од.	6	6	9	3	6	6	6
НСТ-тест спонт.	%	10-14	12	9	10	14	11	12
ЦІК	Ум. од.	2-4	3,5	7,2	4,0	2,8	4,0	3,6

Фізіологічні показники спортсмена Валерія свідчать про те, що змагання стали серйозним стресом для його організму. На фізіології Михайла змагання практично не позначилися.

Валерію А. у періоди його спортивного макроциклу не вводили аутоцитокіни, режим харчування був традиційним.

Михайлу К. вводили аутоцитокіни за наступною схемою:

За 6 місяців до змагань робили мікроін'єкції - 4 дози на місяць (1 дозу на тиждень).

За 3 місяці до початку змагань вводили 1 раз 1 дозу на 5 днів.

За 1 день до змагань ввели 10 доз.

Додатково за 3 місяці до змагань було складено список продуктів, складений методом індивідуального підбору продуктів харчування, що враховує ступінь імунної відповіді організму спортсмена на тестові антигени, виділені з відповідних харчо-

вих продуктів, що дозволило виключити і можливе додаткове навантаження на імунну систему спортсмена, пов'язане з продуктами харчування. Для цього використовували метод відповідно до патенту UA № 37112 «Спосіб індивідуального підбору продуктів харчування для оздоровлення організму».

Аналіз показників табл. 2 свідчить, що для організму спортсмена Валерія А. змагання явилися важким навантаженням і стресом. На фізіологічних показниках спортсмена Михайла К. змагання практично не позначилися.

В табл. 3 відображені порівняльні показники спортсменів збірної України з плавання Івана С. (25 років) та Ігоря Т. (24 роки).

Таблиця 3

Показники судинного тонуусу та імунного статусу у спортсменів в різні періоди спортивної діяльності								
			Без збалансованого харчування і цитокінотерапії			Використання цитокінотерапії		
			Плавець Іван, 25 років			Плавець Ігор, 24 роки		
Показники	Од. вимірювання	Референтні значення	Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою	Перед змаганнями	Після змагань	Період спокою
Холестерин	ммоль/л	3,6-5,8	4,42	4,7	3,63	4,42	4,2	4,8
Холестерин ЛПВЩ	ммоль/л	0,91-2,05	1,0	0,79	0,78	1,0	1,2	0,95
Холестерин ЛПНЩ	ммоль/л	до 3,9	2,77	1,12	1,92	2,77	1,92	1,9
ЛПДНЩ	ммоль/л	0,26-1,04	0,65	3,23	0,92	0,75	1,0	1,01
Тригліцериди	ммоль/л	0,7-1,7	1,44	0,35	2,08	1,44	1,4	1,35
Загальний білок	мг/л	66-87	75	62	68	82	78	80
С-реактивний білок	Од.	6,0	8,0	3,0	6,0	6,0	6,0	6,0
НСТ-тест спонт.	%	10-14	14	6	9	13	10	11
ЦІК	Ум. од.	2-4	4,5	8,0	4,0	3,4	3,8	3,2

Макроцикл підготовки до змагань Івана С. був традиційним. Плавець Ігорю Т. вводили аутоцитокіни за наступною схемою:

За 5 місяців до змагань робили мікроін'єкції - 4 дози на місяць (1 дозу на тиждень).

За 3 місяці до початку змагань вводили 1 раз 1 дозу на 5 днів.

За 1 день до змагань ввели 10 доз одночасно.

Додатково за 3 місяці до змагань було складено список продуктів, складених методом індивідуального підбору продуктів харчування за вищезгаданою методикою, що враховує ступінь імунної відповіді організму спортсмена на тестові антигени, виділені з відповідних харчових продуктів, що дозволило виключити можливе додаткове навантаження на імунну систему спортсмена, пов'язане з продуктами харчування.

Порівняння показників табл. 3 свідчать, що для організму спортсмена Івана С. змагання явилися важким стресовим чинником, так як після змагань різко знизився вміст тригліцеридів і під-

вищився вміст ліпопротеїдів дуже низької щільності. Все це свідчить про вкрай стресорний стан судинної системи. Показники етапу організму спортсмена Ігоря Т. говорять про явне підвищення фізичної витривалості спортсмена, яке полягає у тому, що вищий і стабільніший вміст загального білка, при цьому показники С-реактивного білка залишилися стабільними, як і показники ЦІК. Останнє свідчить про нешкідливість цитокінів і повну відсутність запальних процесів.

Таким чином, спосіб підвищення фізичної витривалості спортсмена, що заявляється, вирішує поставлене завдання підвищення прогнозованості та надійності способу у порівнянні з найближчим аналогом, за рахунок прямого коригуючого впливу на систему імунітету спортсмена, спрямованого на підвищення рівня повноцінності імунних реакцій і ефективного і швидкого усунення наслідків мембранно-деструктивних процесів в умовах стресорного чинника і фізичних поза межних навантажень.

