



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62599

(13) A

(51) 7 A63B23/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

1

2

(21) 2003043346

(22) 15 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Триняк Микола Григорович, Триняк Олена  
Петрівна, Савка Віталій Григорович(73) ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕР-  
СИТЕТ ІМ. ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

(57) Спосіб підвищення фізичної працездатності

вдиханням гіпоксичної газової суміші і велоерго-  
метрією, який відрізняється тим, що попередньо  
проводять регламентовані дихальні вправи для  
підвищення толерантності до гіпоксичної гіперкап-  
нії з наступним одночасним велоергометричним  
навантаженням та застосуванням регламентова-  
них дихальних вправ тривалістю 5 хв, з трихви-  
линною перервою, 10 раз на день, тривалістю 12  
днів

Винахід відноситься до медицини, а саме, до  
способів підвищення фізичної працездатності при  
заняттях фізичною підготовкою та спортом

Відомі способи підвищення фізичної праце-  
здатності шляхом вдихання гіпоксичних сумішей  
через маску з використанням спеціальних при-  
строїв та систем. Пристрої та системи, що забез-  
печують вдихання газових сумішей розміщуються  
на возику, що рухається по бортику басейну, або в  
подці для плавців, в машині, що супроводжує бігу-  
нів та велосипедистів. Застосування спеціальних  
масок створює великі незручності із-за значної  
маси їх від 2 до 2,5 кг, а також часті зміни адсор-  
бентів з поглинанням CO<sub>2</sub>.

Спеціальні стаціонарні барокамери з гіпоксич-  
ними газовими сумішами, що використовуються  
для підвищення фізичної працездатності також  
недоступні широкому загалу людей із-за громізд-  
кості апаратури та великої чисельності кваліфіко-  
ваного персоналу по їх обслуговуванню.

Прототипом винаходу є "Новый комплексный  
метод повышения физической работоспособности  
человека" (Коваленко Е. А., Волков Н. И., Попков  
В. Я. и др. Институт медико-биологических про-  
блем МЗ СССР. Экспериментальная физиология,  
гигиена и средства индивидуальной защиты чело-  
века. Тезисы докладов III Всесоюзной конферен-  
ции М 1990, с. 274).

Суть метода полягає в тому, що фізичні нава-  
нтаження проводяться імпульсивними наванта-  
женнями на велоергометрі по 5хв з 5 хвилинними  
перервами 12 раз в день, тривалістю 12 днів з од-  
ночасним вдиханням гіпоксичної газової суміші  
через спеціальний пристрій

Недоліками приведенного методу є

- відмова досліджувальних від проведення  
тренування із-за постійного виникнення несприят-  
ливих симптомів, таких як нудота, блювота, голо-  
вокружіння, сухість в горлі, кашель, головний біль  
та інші (згадані симптоми обумовлені тим, що при  
вдиханні через маску гіпоксичної газової суміші  
швидко настає гіпервентиляція, що призводить  
до розвитку дихального алкалозу, який характери-  
зується несприятливими ознаками)

- застосування гіпоксичної газової суміші та її  
подача через маску і спеціальну апаратуру потре-  
бує кваліфікованого обслуговуючого персоналу та  
економічних затрат

В основу способу підвищення фізичної праце-  
здатності поставлена задача

- попередити і ліквідувати несприятливий сим-  
птомкомплекс, що має місце при вдиханні гіпо-  
ксичної газової суміші в процесі тренувального  
процесу,

- виключити в процесі тренувального процесу  
вдихання гіпоксичної газової суміші через спеці-  
альні пристрої,

- створити фізіологічні умови для тренування  
та економічно вигідний і доступний для широкого  
загалу людей спосіб підвищення фізичної праце-  
здатності

Поставлена задача вирішується тим, що для  
підвищення фізичної працездатності застосову-  
ються спеціальні регламентовані дихальні вправи  
попередньо і в комплексі з велоергометрією, які  
створюють в організмі гіпоксично-гіперкапічний  
стан і не супроводжується несприятливими сим-  
птомами, як це має місце при тренуванні з вдихан-

(13) A

(11) 62599

(19) UA

ням гіпоксичних сумішей з застосуванням спеціальних пристроїв. Фізіологічно створений гіпоксично-гіперкапічний склад повітря шляхом виконання спеціальних регламентованих дихальних вправ і велоергометричних навантажень активізує обмінні процеси та компенсаторно-захисні властивості організму і не призводить до розвитку дихального алкалозу і не супроводжується несприятливим симптомокомплексом.

#### Відтворення способу

У фізкультурників, спортсменів визначають критерії індивідуальної чутливості до гіпоксично-гіперкапії шляхом визначення максимального і субмаксимального часу затримки дихання на вдиху і видиху і виходячи із формул (Триняк Н.Г. Управление дыханием и здоровье К. Здоров'я, 1991. 160 с.) установлюють оптимальну тривалість дихальних фаз в сек: вдих → пауза на вдиху → видих → пауза на видиху для першого мікро циклу дихальних вправ. Тривалість дихальних фаз і пауз між ними, згідно індивідуально отриманих даних для першого мікроциклу коливається в оптимальних величинах, які мають місце в повсякденному житті людини при розмові, читанні віршів, співу тощо, що забезпечує фізіологічні умови тренування.

При доброму перенесенні першого мікро циклу дихальних вправ приступають до виконання другого мікро циклу. Для цього фазу вдиху, видиху і паузу на видиху збільшують на 1с, а паузу на вдиху на 2с, і так повторюють через 3-4 дні мікро цикли до тих пір, поки пауза на вдиху не досягне субмаксимального часу затримки дихання на вдиху установленого до початку виконання дихальних вправ. На цьому вправи I макро циклу закінчуються. Для призначення II макро циклу та мікро циклів заново визначають максимальний і субмаксимальний час затримки дихання на вдиху і видиху. Знаючи їх установлюють індивідуальну тривалість дихальних фаз і пауз між ними для першого мікро циклу II макро циклу. По завершенню II макро циклу дихальних вправ приступають до велоергометричного тренування.

Після освоєння попередніх двох макроциклів дихальних вправ, коли толерантність до гіпоксично-гіперкапічного складу повітря стає стабільною в тренувальний процес включають велоергометричні фізичні навантаження (2,8ват/кг - чоловіки, 2,0ват/кг - жінки). Педальовання 70об/хв - 60об/хв супроводжується регламентованими дихальними

вправами з індивідуальною тривалістю дихальних фаз і пауз між ними, що була досягнута в першому мікро циклі II макро циклу дихальних вправ в сек: вдих → пауза на вдиху → видих → пауза на видиху тривалістю 5хв з трьоххвилинною перервою, 10 раз на день, тривалість тренування 12 днів.

Застосування способу підвищення фізичної працездатності шляхом попереднього використання спеціальних регламентованих дихальних вправ в комплексі з велоергометричними навантаженнями встановлено достовірне підвищення фізичної працездатності, аеробного та анаеробного обміну.

- фізична працездатність збільшилась на 22,5% в порівнянні з контролем і становила  $301,08 \pm 12,24 \text{ Вт}$  ( $P < 0,01$ ),

- максимальне споживання кисню (МСК) зросло на 13% в порівнянні з контролем і становило  $54,11 \pm 2,57 \text{ мл/хв кг}$  ( $P < 0,01$ ),

- час підтримання навантажень порогового анаеробного обміну зріс на 8% і становив  $- 740,04 \pm 14,38 \text{ с}$  ( $P < 0,05$ ),

- рівень фізичного навантаження на порозі анаеробного обміну (W пано) збільшився на 8% дорівнював  $- 60,85 \pm 1,89\%$  від МСК ( $P < 0,05$ ),

- частота серцевих скорочень (ЧСС) на порозі анаеробного обміну (ЧСС пано) -  $151,01 \pm 2,94$  за хв,

- загальна метаболічна ємність (ЗМЕ) збільшилась на 2,65% і становила  $184,08 \pm 3,59$  од ( $P < 0,05$ ),

- максимальна здатність до накопичення лактату зменшилась до  $9,34 \pm 0,26 \text{ ммоль/л}$  ( $P < 0,05$ ).

Таким чином, запропонований спосіб підвищення фізичної працездатності шляхом попереднього застосування спеціальних регламентованих дихальних вправ для підвищення толерантності до гіпоксично-гіперкапії з наступним одночасним велоергометричним навантаженням та виконанням регламентованих дихальних вправ достовірно підвищує фізичну працездатність, анаеробний та аеробний обмін речовин організму, економічно вигідний і доступний для широкого використання в практиці, повністю виключає розвиток несприятливих симптомів, які мають місце при застосуванні способу підвищення фізичної працездатності шляхом вдихання гіпоксичної, газової суміші з використанням спеціальних пристроїв.