РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 834 160**(13) **C1**

(51) МПК
A61M 16/00 (2006.01)
A61H 33/02 (2006.01)
A61H 33/14 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
***A61M 16/00** (2024.08); **A61H 33/02** (2024.08); **A61H 33/14** (2024.08)*

(21)(22) Заявка: **2024115797, 07.06.2024**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.06.2024

Дата регистрации:
04.02.2025

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **07.06.2024**

(45) Опубликовано: **04.02.2025** Бюл. № **4**

Адрес для переписки:
357601, Ставропольский край, г. Ессентуки, ул. Советская, 24, ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Корягина Юлия Владиславовна

(72) Автор(ы):
Абуталимова Сабина Маликовна (RU),
Тер-Акопов Гукас Николаевич (RU),
Корягина Юлия Владиславовна (RU),
Нопин Сергей Викторович (RU),
Кушнарева Юлия Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **КОРЯГИНА Ю. В. Технологии медицинской реабилитации опорно-двигательного аппарата и нервной системы космонавтов в санаторно-курортных условиях. Современные вопросы биомедицины. 2023. Т. 7, N 2(23). RU 2508923 C1, 10.03.2014. RU 2181278 C2, 20.04.2002. ARDIC F. Effects of balneotherapy on serum IL-1, PGE 2 and LTB 4 levels in fibromyalgia patients** (см. прод.)

(54) Способ санаторно-курортного лечения спортсменов для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, в частности к спортивной и восстановительной, и может применяться для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов спортсменов. Метод включает ежедневное проведение двух процедур в течение 14 дней длительностью 20 минут каждая. Первой процедурой является нормобарическая оксигенация, которую осуществляют с помощью кислородного концентратора JAY-10. Через назальную канюлю подают дыхательную смесь газа, при этом концентрация кислорода в дыхательной смеси не менее 93%. Второй процедурой заявлены углекисло-сероводородные минеральные ванны с концентрацией углекислого газа не менее 500 г/л, с концентрацией сероводорода не менее 20 мг/л, температурой 37°С. Способ оказывает положительный эффект и восстанавливающее воздействие на психофункциональное состояние и адаптационные резервы спортсменов, находящихся на курортно-санаторном лечении. 2 пр.

RU 2834160 C1

Sulfatonic®

(56) (продолжение):
//Rheumatology international. 2007. T. 27. C. 441-446. SHIHARA A. Mild hyperbaric oxygen and oxygenation under normobaric conditions: response to Dr. Andel's letter submitted to the editor. The Journal of Physiological Sciences. 69, 1105-1106 (2019).

Sulfatonic®
Sulfatonic®
Sulfatonic®

RU 2834160 C1

RU 2834160 C1

Sulfatonic®

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 834 160**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
A61M 16/00 (2006.01)
A61H 33/02 (2006.01)
A61H 33/14 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A61M 16/00 (2024.08); A61H 33/02 (2024.08); A61H 33/14 (2024.08)

(21)(22) Application: **2024115797, 07.06.2024**

(24) Effective date for property rights:
07.06.2024

Registration date:
04.02.2025

Priority:
(22) Date of filing: **07.06.2024**

(45) Date of publication: **04.02.2025** Bull. № **4**

Mail address:
357601, Stavropolskij kraj, g. Essentuki, ul. Sovetskaya, 24, FGBU SKFNKTS FMBA Rossii, Koryagina Yuliya Vladislavovna

(72) Inventor(s):
Abutalimova Sabina Malikovna (RU),
Ter-Akopov Gukas Nikolaevich (RU),
Koriagina Iuliia Vladislavovna (RU),
Nopin Sergei Viktorovich (RU),
Kushnareva Iuliia Valerevna (RU)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe biudzhetnoe uchrezhdenie "Severo-Kavkazskii federalnyi nauchno-klinicheskii tsentr Federalnogo mediko-biologicheskogo agentstva" (RU)

(54) METHOD OF SANATORIUM-RESORT TREATMENT OF SPORTSMEN FOR RECOVERY OF PSYCHO-FUNCTIONAL STATE AND ADAPTATION RESERVES

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, particularly to sports and rehabilitation medicine, and can be used for recovery of psycho-functional state and adaptation reserves of sportsmen. Method involves two daily procedures for 14 days, each lasting 20 minutes. First procedure is normobaric oxygenation, which is carried out using an oxygen concentrator JAY-10. Respiratory gas mixture is supplied through a nasal cannula; the oxygen concentration in the respiratory mixture is not less than 93%. Second procedure involves carbon dioxide-hydrogen sulphide mineral baths with carbon dioxide concentration of not less than 500 g/l, with hydrogen sulphide concentration of not less than 20 mg/l, temperature of 37 °C.

EFFECT: method has a positive effect and a restorative effect on the psycho-functional state and adaptive reserves of sportsmen undergoing health resort treatment.

1 cl, 2 ex

RU 2834160 C1

RU 2834160 C1

Sulfatonic®

Описание изобретения

Изобретение относится к области медицины, в частности спортивной и восстановительной медицины и может быть использовано для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов в санаторно-курортном лечении спортсменов.

Изобретение может применяться в практике врачей спортивной медицины, лечебной физической культуры, травматологов-ортопедов, терапевтов, физиотерапевтов, специалистов, занимающихся лечебной деятельностью, профилактикой и/или вопросами восстановления и реабилитации в области спортивной и восстановительной медицины.

Расширение резервных возможностей организма атлетов является одной из главных составляющих роста спортивной результативности [1-3]. Известно, что пребывание спортсменов в условиях среднегорья приводит к расширению их физиологических возможностей из-за гипоксии и ее стимулирующего действия на кроветворение [4,5]. Однако одновременное снижение содержания кислорода в организме атлета и продолжение напряженного тренировочного процесса может привести к срыву адаптационных процессов и возникновению процессов утомления и переутомления [6,7]. В связи с этим поиск новых эффективных средств и методов восстановления становится крайне актуальным. Нельзя не отметить, что физиотерапевтические и санаторно-курортные методы лечения, имеющие в основе своего воздействия природные и искусственно созданные физические факторы, оказывают на организм существенное физиологическое действие [8,9].

В настоящее время ингаляции кислородом достаточно часто используются для нивелирования гипоксических состояний. При этом его концентрация зависит от степени выраженности клинических проявлений кислородной недостаточности. Проведены исследования, результаты которых свидетельствуют об ускорении процессов восстановления при использовании газовых смесей [10,11]. Кроме того, в ряде работ указано, что применение в тренировочном процессе гипероксических смесей способствует росту показателей мышечной работы спортсмена [12,13].

Выявлено, что применение гипероксических смесей во время высоких физических нагрузок способствует росту функциональных возможностей системы внешнего дыхания преимущественно за счет изменения проницаемости аэрогематического барьера [14].

Ряд исследований показал, что вдыхание гипероксической газовой смеси позволяет спортсменам достигать более высокой мощности выполнения максимальных и субмаксимальных упражнений [15-17].

Использование санаторно-курортных методов лечения в программе восстановления функционального состояния спортсменов позволит не только уменьшить медикаментозную нагрузку, что немаловажно для прохождения антидопинговых тестов, но и будет способствовать оптимизации работы нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсменов преимущественно за счет комплексного использования природных лечебных факторов и кислородотерапии.

Уровень техники

В спортивной практике хорошо известно восстанавливающее действие физиотерапевтических процедур.

Известен способ (RU2317112C1) ингаляции, включающий дыхание пациентом газовой смесью ксенона с кислородом до наступления признаков воздействия газа, отличающийся тем, что предварительно осуществляют интенсивную вентиляцию легких воздухом с последующим максимально глубоким выдыханием воздуха в окружающую среду и задержкой дыхания на высоте выдоха, после чего осуществляют дыхание газовой

Sulfatonic®

смесью из аппарата закрытого контура до содержания кислорода в смеси не менее 20% при выполнении условия проведения дыхания газовой смесью «натощак».

Автор указал возможность применения этого способа у спортсменов при стрессовых нагрузках, однако недостатком данного метода является отсутствие данных о его влиянии на восстановление функционального состояния атлетов.

Также известен способ (RU2067440C1) повышения физической работоспособности спортсменов, включающий воздействие гипоксически-гиперкапнической газовой смесью, отличающийся тем, что предварительно проводят регламентированные дыхательные упражнения, а воздействие гипоксически-гиперкапнической смесью осуществляют при начальной концентрации CO_2 - 3% O_2 - 12% в течение 30 мин с ежедневным повышением в течение первых трех процедур концентрации CO_2 и уменьшением O_2 на 1% до концентрации CO_2 - 5% и O_2 - 10% с последующим постоянным соотношением CO_2 и O_2, при этом продолжительность каждой последующей процедуры увеличивают на 5 мин на курс 19 процедур. Изобретение относится к медицине, а именно к способам оптимизации методов профилактики, повышения резервных возможностей организма и физической работоспособности при занятиях оздоровительной физической культурой и спортом.

Недостатком применения данного метода является воздействие углекислым газом, что ограничивает его применение у спортсменов в условиях среднегорья.

Известен способ (RU2587970C1) повышения функциональных резервов организма, характеризующийся тем, что пациенту проводят курс из пяти сеансов, включающих три процедуры звуковой стимуляции дыхательной системы на резонансных частотах длительностью по три минуты с минутным перерывом между процедурами, в каждой из которых в ротовую полость пациента через загубник, герметично сочлененный с концом волновода, другой конец которого оборудован сабвуфером, соединенным с генератором сигнала сканирующей частоты, подают стимулирующий сигнал, обеспечивая дыхание пациента синхронно с изменением частоты подаваемого сигнала так, что при увеличении частоты сигнала пациент производит выдох, а при уменьшении - вдох, причем диапазон частот стимулирующего сигнала включает частоты, на которых его поглощение дыхательной системой пациента отличается от измеренных непосредственно перед стимуляцией значений максимального поглощения сигнала не более чем в 1,4 раза.

Недостатком данного способа является наличие специальной медицинской виброакустической аппаратуры.

Наиболее близким известным способом является способ (RU2466750C2) повышения физической работоспособности спортсменов после максимальных психофизических нагрузок. Для этого за 5-6 ч до и через 30-50 мин после экстремальных нагрузок с помощью лицевой маски наркозного аппарата или с помощью ручного ингалятора осуществляют воздействие газовой смесью ксенона, гелия и кислорода. При этом массовое соотношение ксенона, гелия и кислорода в смеси составляет (10-20):(30-40):(50-60) соответственно. Воздействие осуществляют в течение не более 2-3 мин до появления состояния эйфории. Способ позволяет обеспечить эффективное и быстрое повышение работоспособности спортсменов за счет воздействия газовой смесью с определенным образом подобранным соотношением газов.

Недостатком данного способа является введение спортсмена в состояние эйфории, что является недопустимым состоянием во многих видах спорта.

Задача изобретения - создание способа санаторно-курортного лечения спортсменов

Sulfatonic®

для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов.

Причем новым является то, что:

- санаторно-курортное лечение включает курсовое применение нормобарической оксигенации с помощью кислородного концентратора JAY-10 с концентрацией кислорода в дыхательной смеси газа не менее 93%, производительностью 5 литров в минуту, подача дыхательной смеси газа с помощью назальной канюли, длительность одной процедуры 20 мин, процедуру проводят каждый день; применение углекислосероводородных минеральных ванн с концентрацией углекислого газа не менее 500 мг/л, с концентрацией сероводорода не менее 20 мг/л, температурой 37°С, длительность одной процедуры 20 мин, процедуру проводят каждый день.

Для достижения наиболее выраженного эффекта курс должен быть не менее 14 процедур.

Эффективность заключается в:

- повышении функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем;

- ускорении отставленного восстановления после интенсивных физических нагрузок;

- повышении работоспособности спортсмена за счет увеличения аэробной емкости.

Достижение технического результата обеспечивается также тем, что курс процедур как при восстановлении психофункционального состояния спортсменов после интенсивных физических нагрузок, так и адаптационных резервов основных функциональных систем составляет не менее 14 процедур.

Физиологический эффект обеспечивается увеличением pO_2 в тканях, в результате чего растет скорость перемещения частиц по цепям переноса электронов митохондриального аппарата. Учитывая, что вышеописанные процессы относятся в первую очередь к окислительно-восстановительным, становится очевидным факт включения дополнительных механизмов окислительного фосфорилирования, результатом чего является увеличение энергообразования.

Показания к использованию способа:

- большие по объему и интенсивности физические нагрузки;

- необходимость повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем и интенсификации процессов восстановления организма спортсменов;

- профилактика состояний перенапряжения и переутомления у спортсменов.

Противопоказания к использованию способа:

- сердечно-сосудистая недостаточность, гипертония, нарушения сердечного ритма;

- флебит, тромбофлебит;

- кожные инфекции, открытые раны;

- эпилепсия, расстройства нервной системы;

- беременность;

- менструальный цикл с сильным кровотечением;

- лихорадка или нарушения терморегуляции.

Заявляемый способ был опробован для восстановления после интенсивных физических нагрузок и повышения функциональных возможностей у 45 спортсменов: тяжелая атлетика (n=10), легкая атлетика (n=15), триатлон (n=20).

Анализ вариабельности сердечного ритма после проведения курса кислородотерапии и бальнеотерапии (14 процедур) показал статистически значимое снижение показателей ЧСС ($p<0,04$), индекса напряжения ($p<0,02$), среднеквадратичного отклонения кардиоинтервалов ($p<0,01$) и волн высокой частоты спектральной плотности мощности

Sulfatonic®

сигнала (p<0,02).

Анализ показателей центральной гемодинамики до и после восстановительных процедур позволил выявить снижение диастолического давления (p<0,05) в пределах нормативных значений.

Исследование динамики параметров функции внешнего дыхания показало статистически значимое улучшение показателей жизненной емкости легких (p<0,03) и форсированной жизненной емкости легких (p<0,03) под воздействием кислородотерапии и бальнеотерапии.

Следовательно, сравнивая показатели вариабельности сердечного ритма, центральной гемодинамики, спирометрии до и после применения заявленного способа можно заключить о выраженном статистически достоверном улучшении показателей, а, следовательно, о положительном эффекте его использования для восстановления сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем организма спортсменов после интенсивных физических нагрузок и адаптационных резервов спортсменов.

Примеры осуществления изобретения сводятся к следующему.

Пример 1. Спортсмен Т. 22 года, занимается легкой атлетикой, специализируется в беге на короткие дистанции, мастер спорта международного класса. Наблюдался в период учебно-тренировочных сборов в условиях среднегорья (1240 м) в г. Кисловодске.

Проведенное исследование вариабельности сердечного ритма и центральной гемодинамики показало: ЧСС - 78 уд/мин; стандартное отклонение значений длительности кардиоинтервалов R-R - 51 мс; индекс напряжения регуляторных систем - 121; мощность в низкочастотном диапазоне, характеризует в большей степени активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (LF - Low Frequency) - 35 мс^2; мощность в высокочастотном диапазоне, свидетельствует об активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (HF - High Frequncy) - 31 мс^2; SpO2 - 95%; соотношение LF/HF - 1,2, индекс жесткости - связан с давлением крови в крупных артериях 6,5 м/с, индекс аугментации 1,0 у.е., индекс отражения - связан с давлением крови в малых и средних артериях - 25%, маркер функции левого желудочка - 1,1 у.е., индикатор жесткости артерий малого и среднего калибра - 0,3 у.е., среднее АД - 90 мм рт.ст; сердечный выброс - 6,7 л/мин; индекс объемной скорости кровотока -3,4 л/мин/м^2; показатель поглощения кислорода из системы микроциркуляции 320 мл/мин/м^2; диастолическое АД - 84 мм рт. ст. и систолическое АД - 124 мм рт. ст. Параметры спирометрии: жизненная емкость легких - 5,6 л, форсированная жизненная емкость легких - 5,1 л.

После проведения у спортсмена Т. курса из 14 процедур нормобарической оксигенации с помощью кислородного концентратора JAY-10 с концентрацией кислорода в дыхательной смеси газа 93%, производительностью 5 литров в минуту, подача дыхательной смеси газа с помощью назальной канюли, длительность одной процедуры 20 минут, процедуру проводили каждый день; применения углекисло-сероводородных минеральных ванн с концентрацией углекислого газа 500 мг/л, с концентрацией сероводорода 20 мг/л, температурой 37°С, длительность одной процедуры 20 мин, процедуру проводили каждый день, показатели вариабельности сердечного ритма изменились следующим образом: отмечено снижение показателей ЧСС - 72 уд/мин, индекса напряжения - 61, среднеквадратичного отклонения кардиоинтервалов - 48 мс и волн высокой частоты спектральной плотности мощности сигнала - 28 мс^2. Анализ показателей центральной гемодинамики после восстановительных процедур позволил выявить снижение диастолического давления - 78 мм рт.ст. Исследование

Sulfatonic®

динамики параметров функции внешнего дыхания показало улучшение показателей жизненной емкости легких - 5,7 л и форсированной жизненной емкости легких 5,2 л. Данные изменения свидетельствуют об оптимизации работы нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсмена.

Пример 2. Спортсмен О. 26 лет, занимается триатлоном, мастер спорта. Наблюдался в период учебно-тренировочных сборов в условиях среднегорья (1240 м) в г. Кисловодске.

Проведенное исследование вариабельности сердечного ритма и центральной гемодинамики показало: ЧСС - 74 уд/мин; стандартное отклонение значений длительности кардиоинтервалов R-R - 54 мс; индекс напряжения регуляторных систем - 98; мощность в низкочастотном диапазоне, характеризует в большей степени активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (LF - Low Frequency) 33 мс2; мощность в высокочастотном диапазоне, свидетельствует об активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (HF - High Frequncy) - 29 мс2; Sp02 - 96%; соотношение LF/HF - 1,1, индекс жесткости - связан с давлением крови в крупных артериях 6,5 м/с, индекс аугментации 1,1 у.е., индекс отражения - связан с давлением крови в малых и средних артериях - 25%, маркер функции левого желудочка 1,3 у.е., индикатор жесткости артерий малого и среднего калибра 0,3 у.е., среднее АД 86 мм рт.ст; сердечный выброс 6,2 л/мин; индекс объемной скорости кровотока - 3,1 л/мин/м^2; показатель поглощения кислорода из системы микроциркуляции - 309 мл/мин/м^2; диастолическое АД - 81 мм рт. ст.и систолическое АД 116 мм рт. ст. Параметры спирометрии: жизненная емкость легких 4,9 л, форсированная жизненная емкость легких 4,3 л.

После проведения у спортсмена О. курса из 14 процедур нормобарической оксигенации с помощью кислородного концентратора JAY-10 с концентрацией кислорода в дыхательной смеси газа 93%, производительностью 5 литров в минуту, подача дыхательной смеси газа с помощью назальной канюли, длительность одной процедуры 20 мин, процедуру проводили каждый день; применения углекисло-сероводородных минеральных ванн с концентрацией углекислого газа 500 мг/л, с концентрацией сероводорода 20 мг/л, температурой 37°С, длительность одной процедуры 20 мин, показатели вариабельности сердечного ритма изменились следующим образом: отмечено снижение показателей ЧСС 63 уд/мин, индекса напряжения - 49, среднеквадратичного отклонения кардиоинтервалов 40 мс и волн высокой частоты спектральной плотности мощности сигнала - 28 мс^2. Анализ показателей центральной гемодинамики после восстановительных процедур позволил выявить снижение диастолического давления - 74 мм рт.ст. Исследование динамики параметров функции внешнего дыхания показало улучшение показателей жизненной емкости легких - 5,1 л и форсированной жизненной емкости легких - 4,5 л. Данные изменения свидетельствуют об оптимизации работы нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсмена.

Технический результат заключается в оптимизации работы нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсменов преимущественно за счет комплексного использования природных лечебных факторов, кислородотерапии, физиолечения.

Таким образом, способ санаторно-курортного лечения спортсменов для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов обладает новыми свойствами, обуславливающими получение положительного эффекта.

Литература

1. Лысенко А.В. Влияние пинеалона на резервные возможности организма высококвалифицированных спортсменов / А.В. Лысенко, Е.В. Моргуль, О.А. Петрова,

Sulfatonic®

И.А. Лебедева // Актуальные проблемы медицины. - 2012. - Т. 18. - № 10 (129). - С. 30-36.

2. Мещеряков А.В. Повышение резервных возможностей спортсменов / А.В. Мещеряков, В.А. Жевнеров // Вестник педагогики физической культуры и спорта. - 2016. - № 1. - С. 12-15.

3. Ванюшин Ю.С.Инновационные способы оценки функционального состояния и резервных возможностей организма спортсменов и студентов / Ю.С. Ванюшин, И.А. Ахметов //Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма. - 2016. - С. 338-341.

4. Тер-Акопов Г.Н. Факторы увеличения резервных возможностей спортсменов в период высотной акклиматизации / Г.Н. Тер-Акопов, Ю.В. Корягина // Современные вопросы биомедицины. - 2018. - Т. 2. - № 1 (2). - С. 5-11.

5. Сарайкин Д.А. Повышение физиологических возможностей организма спортсменов адаптацией его к гипоксии среднегорья // Сборник тезисов XXIV съезда физиологического общества им. ИП Павлова. - 2023. - С. 488-488.

6. Тер-Акопов Г.Н. Влияние гипоксии среднегорья и кратковременной гипероксии на динамику функциональных показателей спортсменов, занимающихся подводным плаванием, в максимальном эргоспирометрическом тесте // Современные вопросы биомедицины. 2023. Т. 7. - № 2. - С. 272-279.

7. Никитина Е.В. Повышение эффективности тренировочного процесса квалифицированных легкоатлетов в условиях среднегорья на основе предварительной адаптации организма к гипоксии / Е.В. Никитина, Л.И. Костюнина, М.О. Маркин // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования. - 2021. - С. 380-383.

8. Галкина Е.А. Модернизация реабилитации спортсменов высшей квалификации / Е.А. Галкина, С.А. Суворов, Л.Ю. Архипова, С.А. Толстокорое // Дневник науки. - 2021. - № 3. - С. 33-39.

9. Галкина Е.А. Оптимизация реабилитации лиц, профессионально занимающихся спортом / Е.А. Галкина, С.А. Суворов, Л.Ю. Архипова // Естественные науки и медицина: теория и практика. - 2021. - С. 60-68.

10. Реуцкая Е.А. Ингаляции воздушной дыхательной смеси с повышенным содержанием кислорода как средство повышения функциональных возможностей дыхательной системы лыжников / Е.А. Реуцкая, Ю.В. Корягина // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. - 2013. - № 1. - С. 198-207.

11. Безуглов Э.Н. Изучение влияния энергии синглетного кислорода на скорость восстановления после выполнения максимальной физической работы в спорте высших достижений / Э.Н. Безуглов, Е.Е. Ачкасов, Э.М. Усманова, М.Ю. Бурова, И.Н. Карлицкий // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. 2013. № 1. С.150-157.

12. Корягина Ю.В. Физиологические эргогенные средства: современные тенденции применения в подготовке спортсменов / Ю.В. Корягина, Е.А. Реуцкая, Л.Г. Рогулева, С. В. Нопин // Теория и практика физической культуры. - 2015. - № 4. - С.14-17.

13. Левшин И.В. Перспективы применения кислородно-гелиевых смесей в спорте высших достижений / И.В. Левшин А.Н., Поликарпочкин // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. - 2010. - № 4 (62). - С. 45-49.

14. Найдич С.И. Динамика показателей внешнего дыхания человека во время мышечной деятельности в условиях измененной газовой среды / С.И. Найдич // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология.

Sulfatonic®

Химия. 2013. Т.26(1).-№ 65. - С. 121-128.

15. Габрысь Т. Применение кислорода как эргогенического средства в анаэробных гликолитических нагрузках у спортсменок и спортсменов / Т. Габрысь, У. Шматлян-Габрысь // Теория и практика физической культуры. - 1999. - №6. - С. 19-23.

16. Алиев Д.Ф. Гипероксия как средство восстановления пловцов после тренировочных занятий разной направленности / Д.Ф. Алиев, О.Н. Кудря // Международный научно-исследовательский журнал. - 2021. - № 3-2 (105). - С. 610.

17. Павлов В.Ю. Комплексное применение средств восстановления в тренировочном процессе квалифицированных гиревиков / В.Ю. Павлов, В.В. Ачкасов, Л.П. Канакова // Вестник ТГПУ. - 2009. - №8 (86). - С. 79-83.

Цитируемые патенты (4)

Номер публикации	Дата приоритета	Дата публикации	Правообладатель	Наименование
RU2317112C1	28.08.2006	20.02.2008	Наумов Сергей Александрович	Способ ингаляции и устройство для его осуществления
RU2067440C1	02.11.1992	10.10.1996	Триняк Николай Григорьевич, Бобылев Александр Викторович, Билецкий Семен Виссарионович	Способ повышения физической работоспособности спортсменов
RU2587970C1	27.01.2015	27.06.2016	Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна"	Способ повышения функциональных резервов организма
RU2466750C2	23.08.2010	20.11.2012	Региональный некоммерческий фонд поддержки и развития Петербургской науки, культуры и спорта	Способ повышения физической работоспособности человека

(57) Формула изобретения

Способ санаторно-курортного лечения спортсменов для восстановления психофункционального состояния и адаптационных резервов включает курсовое в течение 14 дней применение нормобарической оксигенации с помощью кислородного концентратора JAY-10 с концентрацией кислорода в дыхательной смеси газа не менее 93%, производительностью 5 литров в минуту, подача дыхательной смеси газа с помощью назальной канюли, длительность одной процедуры 20 минут, процедуру

Sulfatonic®

проводят каждый день; применение углекисло-сероводородных минеральных ванн с концентрацией углекислого газа не менее 500 мг/л, с концентрацией сероводорода не менее 20 мг/л, температурой 37°С, длительность одной процедуры 20 минут, процедуру проводят каждый день.

Sulfatonic®

Sulfatonic®