

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

СУЛИМА АЛЛА СТАНІСЛАВІВНА

УДК 796.015.576:796.355(043.3)

**УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI
КВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ
ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ
«ЕНДОГЕННО-ГІПОКСИЧНОГО ДИХАННЯ»**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту

Львів – 2017

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор
Фурман Юрій Миколайович,
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського,
завідувач кафедри медико-біологічних основ
фізичного виховання і фізичної реабілітації

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Магльований Анатолій Васильович,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,
проректор з науково-педагогічної роботи, професор
кафедри фізичного виховання і спортивної медицини;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, професор
Гончаренко Володимир Іванович,
Сумський державний педагогічний університет
імені Антона Семеновича Макаренка,
завідувач кафедри теорії та методики спорту

Захист відбудеться 6 квітня 2017 року о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.829.01 Львівського державного університету фізичної культури (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11)

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Львівського державного університету фізичної культури (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11)

Автореферат розіслано _____ 3 _____ 2017 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

А. С. Вовканич

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Багаторічна підготовка висококваліфікованих спортсменів в ігрових видах спорту вимагає пошуку раціональних шляхів удосконалення тренувального процесу. Передусім, це обумовлено збільшенням популярності ігрових видів спорту серед молоді, розширенням календаря змагань, підвищенням конкуренції у змаганнях міжнародного рівня, зокрема на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу та Європи (А.Ю. Букатин, 2004; В.М. Костюкевич, 2009).

Проблемі удосконалення технологій підготовки спортсменів в ігрових видах спорту присвячено низку наукових досліджень (Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнов, 2002; Р.Я. Проходовський, 2002; Т.В. Вознюк, 2006; І.Г. Максименко, 2006; Ж.Л. Козіна, 2009, 2014; Н.І. Турчина, 2010). Зокрема, деякі науковці висвітлюють питання удосконалення організації навчально-тренувального процесу та методики підготовки кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються з хокею на траві (В.О. Лапицький, І.В. Гончаренко, 2008; В.П. Савін, 2010; В.М. Костюкевич, 2010, 2016; О.А. Перепелиця, 2013; В.І. Гончаренко, 2013; О.В. Федотова, 2014).

Незалежно від спеціалізації, для повної реалізації функціональних резервів організму на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення у підготовці спортсменів застосовують різноманітні засоби, які посилюють ефект фізичних вправ. Так, для підготовки спортсменів деякі науковці (Н.І. Волков, 2000; М.П. Закусило, 2002; А.З. Колчинська, 2003, 2010; І.В. Антипов, 2005; Л.М. Нудельман, 2006) пропонують під час занять використовувати методики, які викликають у спортсмена стан гіпоксії, не пов'язаної з «гіпоксією фізичного навантаження», що сприяє удосконаленню механізмів адаптації до фізичної роботи різного спрямування.

Широко застосовують методики створення в організмі спортсмена стану гіпоксії шляхом перебування в гіпобаричних умовах. Для цього використовують барокамери або перебування в умовах середньогір'я (Н.І. Волков, 2000; М.М. Булатова, В.М. Платонов, 2008; L. Board, A. Seims, M. Garrard, L. Ingle, 2012; Frank Brocherie, 2015). Головним чинником механізму створення гіпоксії у використанні таких моделей є зниження парціального тиску газів, зокрема кисню, у повітрі, яке вдихають (Ю.М. Караш, Р.Б. Стрелков, О.Я. Чіжов, 1998; В.В. Горанчук, Н.І. Сапова, О.О. Іванов, 2003). Однак комбінований вплив гіпоксії фізичного навантаження та гіпобаричної (насамперед гірської) гіпоксії може призвести до негативних структурних змін у деяких органах (В.Ф. Фролов, 1998, 2002, 2004), що у 25 % спортсменів проявляється у вигляді колапсів, непритомності, неадекватної реакції артеріальних судин і міокарда (А.З. Колчинська, 2003; А.В. Магльований, 2013). Крім того, використання гіпобаричної гіпоксії пов'язано з економічними труднощами та технічними незручностями, що обмежує її застосування спортсменами. Більш безпечними та економічно виправданими вважаються моделі створення в організмі стану штучної гіпоксії в нормобаричних умовах із використанням спеціальних приладів (К. Wilkie, 2000; А.В. Биков, 2002; П.О. Радзівський, 2005; О.В. Арбузова, І.В. Антипов, 2007; Н.В. Гаврилова, 2011; В.А. Лопата, Т.В. Серебровська, 2011;

Я.С. Свищ, 2011). З огляду на зазначене, у навчально-тренувальному процесі хокеїстів на траві перспективним є використання доступних і безпечних гіпоксичних моделей, які застосовуються в нормобаричних умовах і викликають в організмі стан гіперкапічної гіпоксії з незначним зниженням вмісту кисню.

Виконання фізичної роботи під час гри у спортсменів-хокеїстів на траві ускладнюється так званою «характерною» позою, яка характеризується незначним статичним напруженням м'язів плечового поясу та зігнутим положенням тулуба, що посилює гіпоксію фізичного навантаження. За таких умов, як компенсаторне явище, частково розслаблюється передня стінка живота, що сприяє вентиляції нижньої частини легень через полегшення роботи м'язів черевного преса та діафрагми, чим компенсується недостатня вентиляція верхньої та середньої частин легень (А.С. Сулима, 2014). При цьому зростає тривалість фази видиху. Посилювати вентиляцію легень хокеїстів на траві доцільно за рахунок активізації черевного типу дихання за допомогою підвищення функціональних можливостей м'язів черевного преса та діафрагми.

Отже, у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві як додатковий засіб посилення ефекту фізичних навантажень слід застосовувати таку гіпоксичну модель, яка би сприяла удосконаленню фізичної підготовленості через посилення гіпоксичного ефекту фізичних навантажень (гіпоксії фізичного навантаження) і функції зовнішнього дихання насамперед за рахунок підвищення функціональних можливостей м'язів, які забезпечують черевний тип дихання. Таким вимогам відповідає методика «ендогенно-гіпоксичного дихання» з використанням апарата «Ендогенік-01».

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2013–2016 рр. з теми «Оптимізація процесу вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості учнівської та студентської молоді фізичними навантаженнями різного спрямування» (реєстраційний номер 0113U007491).

Роль автора полягала в науково-методичному обґрунтуванні застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» в тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів для підвищення фізичної підготовленості спортсменів.

Мета дослідження – обґрунтувати доцільність застосування в навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» для удосконалення фізичної підготовленості спортсменів.

Завдання дослідження:

1. Вивчити можливості удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування в навчально-тренувальному процесі спортсменів штучно створених гіпоксичних станів.

2. Визначити рівень фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

3. Скласти маршрутну карту застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у підготовчому та змагальному періодах річного

макроциклу для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві.

4. Визначити ефективність впливу занять із використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за запропонованою маршрутною картою на удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві в підготовчий та змагальний періоди річного макроциклу.

Об'єкт дослідження – фізична підготовленість кваліфікованих хокеїстів на траві.

Предмет дослідження – вплив тренувальних занять із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» відповідно до складеної маршрутної карти на удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві.

Методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення даних емпіричних джерел за проблематикою наукового дослідження дали змогу в цілому визначити та оцінити стан проблеми, визначити наукову гіпотезу, обґрунтувати актуальність теми дослідження, визначити завдання та вибір методів дослідження;

- педагогічне спостереження дозволило оцінити стан організації тренувальних занять хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також отримати інформацію про відповідність тренувальних навантажень фізичній підготовленості спортсменів;

- педагогічний експеримент використано для перевірки ефективності програми із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей;

- педагогічне тестування з використанням методів велоергометрії застосовано для дослідження фізичної працездатності й максимального споживання кисню, яке відображає потужність аеробних процесів енергозабезпечення; порогу анаеробного обміну (ПАНО), який характеризує ємність аеробних процесів енергозабезпечення; максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 10 с ($В_{АнТ_{10}}$) та 30 с ($В_{АнТ_{30}}$), що характеризує відповідно потужність анаеробних алактатних та анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення; максимальну кількість зовнішньої роботи за 1 хв (МКЗР), яка відображає ємність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення; пульсометрії – для визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС) за допомогою монітору серцевого ритму «TOPCOM SPORTS» і «SIGMA SPORT PS-4»; сфігмоманометрії – для визначення артеріального тиску; електронної спірографії з аналізом петлі «потік-об'єм» – для оцінювання функції зовнішнього дихання за допомогою спірографа «CARDIO-SPIRO»;

- методи математичної статистики (для аналізу експериментально отриманих даних на різних етапах дослідження).

Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше встановлено, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою у навчально-тренувальному процесі

кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей сприяє формуванню оптимального типу дихання, характерного для спортсменів цієї спеціалізації.

Уперше науково обґрунтовано доцільність застосування у навчально-тренувальних заняттях кваліфікованих хокеїстів на траві методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» для удосконалення рівня їх фізичної підготовленості.

Удосконалено наукову інформацію щодо впливу тренувальних занять з хокею на траві на фізичну підготовленість кваліфікованих спортсменів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Удосконалено наукові відомості щодо особливостей впливу фізичних тренувань із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» на аеробну й анаеробну продуктивність, функцію зовнішнього дихання, здатність протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою, а також динаміку відновлення артеріального тиску та частоти серцевих скорочень після виконання дозованих фізичних навантажень у спортсменів.

Отримали подальший розвиток наукові положення про можливості удосконалення фізичної підготовленості спортсменів різної спеціалізації шляхом застосування в навчально-тренувальному процесі штучно створеної гіпоксії.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою у навчально-тренувальний процес кваліфікованих хокеїстів на траві команд вищої ліги «Динамо – ШВСМ» (м. Вінниця) та «Олімпія – Колос – Секвоя» (м. Вінниця).

Отримані дані можуть бути використані у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві у підготовчий та змагальний періоди річного макроциклу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей для підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів.

Матеріали дослідження використовують у лекційних курсах таких дисциплін, як «Фізіологія рухової активності», «Спортивна медицина», «Діагностика і моніторинг стану здоров'я», «Теорія і методика викладання спортивних ігор» та «Олімпійський та професійний спорт» на факультеті фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, що засвідчено відповідними актами впровадження (від 25 вересня 2016 р.).

Особистий внесок здобувача полягає в теоретичному обґрунтуванні положень дисертаційного дослідження, організації та проведенні дослідження, складанні маршрутної карти застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» та її впровадженні в навчально-тренувальний процес хокеїстів на траві, кількісному та якісному аналізі отриманих результатів, узагальненні експериментальних даних, формулюванні висновків дисертаційної роботи, у публікації основних результатів роботи. У спільних працях автори дисертаційного дослідження належать експериментальні дані та їхній аналіз.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертаційної роботи апробовано на XVIII, XIX та XX Міжнародних науково-практичних конференціях «Молода спортивна наука України» (Львів, 2014, 2015, 2016);

Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2014, 2016); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2015), а також на засіданнях щорічних звітних конференцій викладачів і студентів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Вінниця, 2013, 2014, 2015, 2016).

Публікації. Основний зміст дисертації відображено у 8 публікаціях, 7 із яких надруковано у фахових виданнях України, 2 праці – у виданнях, що введені до наукометричної бази даних Index Copernicus Journals Master List.

Обсяг і структура дисертації. Основний текст дисертації, викладений на 169 сторінках, складається зі змісту, переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. У роботі використано 328 джерел, із яких 172 роботи вітчизняних авторів і 153 – зарубіжних. Роботу проілюстровано 29 таблицями, 49 рисунками та 2 додатками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету та завдання, описано методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість одержаних результатів, особистий внесок здобувача, зазначено сферу апробації результатів дослідження, подано інформацію про публікації, структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі «**Шляхи удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві**» охарактеризовано навчально-тренувальний процес кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей; проаналізовано стан вирішення проблеми підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів; вивчено та проаналізовано сучасні засоби й методи підвищення ефективності тренувального процесу спортсменів за рахунок застосування в системі підготовки різних моделей штучно створеної гіпоксії.

На основі проведеного аналізу літературних джерел виявлено, що етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей передбачає досягнення найвищих результатів хокеїстів на траві, частка засобів спеціальної підготовки в загальному обсязі тренувальної роботи істотно збільшується порівняно з попередніми етапами багаторічної підготовки спортсменів, зростає кількість занять у тижневих мікроциклах і широко використовуються заняття з великими навантаженнями, що може порушити адаптаційні резерви спортсмена. З огляду на це, на вказаному етапі підготовки в навчально-тренувальному процесі кваліфікованих спортсменів необхідно застосовувати додаткові засоби й методи підготовки, які сприяють підвищенню ефективності фізичних вправ та збереженню адаптаційних резервів спортсменів. Окрім того, дотепер не існує систематизованих науково-методичних рекомендацій щодо можливості застосування у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві наявних методик штучного створення гіпоксії.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» обґрунтовано й детально описано методи дослідження, застосовані в роботі, подано відомості про етапи дослідження й досліджуваний контингент, описано методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» та принципи роботи апарата «Ендогенік-01».

У дисертації використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення теоретико-методичних джерел з теми наукового дослідження; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування з використанням методів велоергометрії, пульсометрії, сфігмоманометрії, спірографії; методи математичної статистики.

Дослідження проведено в підготовчий і змагальний періоди річного макроциклу упродовж 24 тижнів на базі наукової лабораторії кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Дослідницьку роботу виконано чотирма етапами.

На першому етапі дослідження (2012–2013 рр.) здійснено аналіз і узагальнення сучасних дослідницьких джерел вітчизняних і зарубіжних науковців, вивчено науково-теоретичні та методичні аспекти фізичної підготовки хокеїстів на траві віком 19–21 рік. Визначено мету та конкретизовано завдання дослідження відповідно до мети, дібрано методи дослідження функціонального стану кваліфікованих хокеїстів на траві. Проведено педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом хокеїстів на траві в підготовчому та змагальному періодах річного макроциклу.

На другому етапі (2013 р.) проведено констатувальний експеримент із використанням методів тестування фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві, спірографії, сфігмоманометрії, пульсометрії та велоергометрії.

У дослідженні взяло участь 38 хокеїстів на траві чоловічої статі віком 19–21 рік (кваліфікація спортсменів майстри та кандидати в майстри спорту). У результаті констатувального експерименту виявлено недостатній рівень низки показників фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів.

На третьому етапі (2014–2015 рр.) сформовано основну та контрольну групи. Проведено формувальний експеримент для визначення впливу тренувальних занять із хокею на траві за навчальною програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву в підготовчий та змагальний періоди річного макроциклу. Як додатковий засіб удосконалення фізичної та функціональної підготовленості для спортсменів основної групи у тренувальні заняття впроваджено методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» з використанням апарата «Ендогенік-01» відповідно до модернізованої маршрутною карти.

У формуальному експерименті взяло участь 29 спортсменів чоловічої статі, яких розподілили на контрольну (14 осіб) та основну (15 осіб) групи. Після завершення формуального експерименту здійснено статистичну обробку отриманих результатів за t-критерієм Стьюдента.

На четвертому етапі (2016 р.) упроваджено у практику результати наукових досліджень, узагальнено експериментальні дані, сформульовано висновки, здійснено оформлення дисертаційної роботи та підготовку до апробації її офіційного захисту.

У третьому розділі «**Характеристика функціонального стану кваліфікованих хокеїстів на траві**» описано та проаналізовано результати констатувального експерименту.

Проведений констатувальний експеримент засвідчив, що у кваліфікованих хокеїстів на траві рівень аеробної продуктивності (РАП), яку оцінювали за відносною величиною $VO_{2\max}$ (середнє значення становило $40,95 \pm 6,63$ мл·хв⁻¹·кг⁻¹), згідно з критеріями Я. П. Пярната (1983) у середньому виявився «нижчий за посередній».

Оскільки вирішальну роль у забезпеченні належного рівня фізичної працездатності хокеїстів на траві відіграє дихальна система, на нашу думку, слід звернути увагу на поліпшення її функціональних можливостей, про що свідчать результати спірографічних досліджень і аеробної продуктивності. Дослідження здатності організму протистояти гіпоксії, викликаній затримкою дихання на видиху, засвідчило, що недостатньо високі показники проби Генча ($32,28 \pm 0,64$ с) у кваліфікованих хокеїстів на траві змушують застосовувати засоби, які б поліпшили адаптацію спортсменів до фізичної роботи в умовах гіпоксії. Отримані результати спірографічного дослідження вказують на те, що середні величини деяких швидкісних показників апарату зовнішнього дихання також були нижчими від ustalених. Так, миттєва об'ємна швидкість проходження повітря на рівні великих бронхів (МОШ₂₅) виявилася на 13,02 % меншою за належне значення, середня об'ємна швидкість на рівні середніх бронхів (СОШ₂₅₋₇₅) – на 14,11 %.

Реакція серцево-судинної системи на велоергометричні дозовані фізичні навантаження (1 Вт і 2 Вт на 1 кг маси тіла) за показником артеріального тиску відповідала нормотонічному типу реакції. Відновлення частоти серцевих скорочень після роботи потужністю 1 Вт реєстрували через 2 хвилини, а потужністю 2 Вт – через три хвилини відновного періоду.

Установлено, що в досліджених хокеїстів на траві рівень розвитку вибухової сили за результатом тесту «стрибок у довжину з місця» ($2,43 \pm 0,19$ м), стартової швидкості за результатом бігу 30 м ($4,24 \pm 0,12$ с), вибухової сили в умовах виконання динамічної роботи за тестом «5-й стрибок» ($12,11 \pm 0,29$ м), а також спеціальної витривалості в умовах забезпечення м'язової роботи за рахунок лактатних процесів енергозабезпечення за результатом тесту «човниковий біг 180 м» ($38,16 \pm 0,45$ с) відповідають нормам, вказаним у програмі для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву.

Отже, результати тестування функціонального стану кваліфікованих хокеїстів на траві свідчать про те, що необхідною умовою підвищення функціональної підготовленості спортсменів є застосування в процесі фізичної підготовленості технологій, які б сприяли підвищенню потужності і ємності аеробних процесів енергозабезпечення, а також функціональних можливостей системи зовнішнього дихання.

У четвертому розділі «Характеристика навчально-тренувальної програми хокеїстів на траві у підготовчому та змагальному періодах річного макроциклу» охарактеризовано програму тренувальних занять із хокею на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Річний цикл тренування кваліфікованих хокеїстів на траві є двоцикловим, що пов'язано з календарем змагань (осінь – весна). Перший цикл складається із першого підготовчого та першого змагального періодів (В.М. Костюкевич, В.І. Ус, Ф.П. Новік, 2005). Аналіз змісту навчальної програми для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву (В.М. Костюкевич, В.І. Ус, Ф.П. Новік, 2005) дає підстави стверджувати, що завданнями першого підготовчого періоду річного макроциклу є підвищення загального рівня функціональних можливостей організму спортсменів, а першого змагального періоду – збереження спортивної форми та її реалізація в ігровій діяльності, удосконалення техніко-тактичної підготовки спортсменів-хокеїстів на траві.

Здійснення аналізу змісту тренувальних занять кваліфікованих хокеїстів на траві дало змогу з'ясувати, що у процесі їхньої підготовки недостатньо уваги приділяється формуванню специфічного для них черевного типу дихання. У зв'язку з цим, у тренувальних заняттях спортсменів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей як додатковий засіб удосконалення фізичної підготовленості доцільно використовувати спеціальні дихальні вправи для формування специфічного для хокеїстів на траві черевного типу дихання. Для цього в навчально-тренувальний процес кваліфікованих спортсменів ми впровадили методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» з використанням апарата «Ендогенік-01» відповідно до складеної маршрутної карти (табл. 1).

Таблиця 1

**Маршрутна карта «ендогенно-гіпоксичного дихання»
для кваліфікованих хокеїстів на траві**

Тижні занять	Кількість води в апараті, мл	Тривалість вдишу, с	Тривалість видиху, с	Загальний час занять, хв
1	3	2–3	5–7	2–3
2	4	-/-	8–9	4–5
3	6	-/-	10–11	6–7
4	8	-/-	12–13	8–10
5	10	-/-	14–16	11–13
6	12	-/-	17–19	11–13
7	14	-/-	20–21	14–15
8	16	-/-	22–23	16–17
9	18	-/-	24–25	18–19
10	20	-/-	26–27	20–21
11	20	-/-	28–29	22–23
12–24	20	-/-	30–31	24–25

Методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» застосовано в навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві в підготовчому та змагальному періодах річного макроциклу упродовж 24 тижнів. Періодичність занять становила 5–6 разів на тиждень. За змістом застосовані тренувальні заняття кваліфікованих хокеїстів на траві контрольної та основної груп не відрізнялися. Відмінність полягала в тому, що спортсмени основної групи перед підготовчою частиною кожного тренувального заняття використовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» за допомогою апарата «Ендогенік-01» відповідно до складеної «маршрутної карти». В описаній вище методиці передбачено ступінчасту адаптацію до помірної гіпоксії та вираженої гіперкапнії шляхом збільшення кількості води в апараті, збільшення часу уповільненого видиху, а також збільшення тривалості занять. Під час вдиху та видиху посилювався опір проходження повітря через апарат, що, підвищуючи функціональні можливості дихальних м'язів, активізувало їх роботу. Формуванню економічного стереотипу дихання сприяло збільшення часу уповільненого видиху.

Водночас одним із головних завдань тренувальних занять кваліфікованих хокеїстів на траві основної групи було формування адаптаційних механізмів організму не за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності тренувальної роботи, а шляхом застосування у процесі підготовки штучно створеного стану помірної гіпоксії та вираженої гіперкапнії за допомогою апарата «Ендогенік-01».

У п'ятому розділі «**Ефективність тренувальних занять хокеїстів на траві з використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання»** здійснено порівняння впливу занять за програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву з використанням і без використання методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою на фізичну та функціональну підготовленість кваліфікованих хокеїстів на траві.

Тренувальні заняття без використання методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» упродовж 16 тижнів від початку формуального експерименту у кваліфікованих спортсменів сприяли вірогідному підвищенню абсолютних величин максимального споживання кисню на 2,92 %, а порогу анаеробного обміну (ПАНО) – на 9,13 %. По завершенні формуального експерименту на 12,61 % поліпшилася також і відносна величина ПАНО ($p < 0,05$).

У кваліфікованих хокеїстів на траві, які у своїх тренувальних заняттях застосовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», через 8 тижнів від початку формуального експерименту виявлено суттєве зростання абсолютної та відносної величин ПАНО відповідно на 5,88 % і 5,91 %. Через 16 тижнів, крім згаданого показника, зросли абсолютне й відносне значення $VO_{2 \max}$ відповідно на 13,13 % і 11,13 %, що не спостерігалось у хокеїстів на траві контрольної групи.

Під впливом тренувальних занять із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою, на відміну від занять, у яких не використовували зазначену методику, упродовж 16 тижнів поліпшилася працездатність у зоні анаеробного енергозабезпечення хокеїстів на траві за абсолютними та відносними величинами показників потужності анаеробних алактатних ($ВАНТ_{10}$) та лактатних ($ВАНТ_{30}$) процесів енергозабезпечення. Так, порівняно з вихідними даними абсолютна величина потужності анаеробних

алактатних процесів енергозабезпечення зросла на 15,43 %, а відносна – на 14,19 % ($p < 0,05$). Абсолютна та відносна величини потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення підвищилися відповідно на 8,84 % і 7,52 % ($p < 0,05$).

У процесі аналізу результатів дослідження анаеробної продуктивності організму кваліфікованих хокеїстів на траві увагу привертає той факт, що тренувальні заняття із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» позитивно вплинули й на абсолютні та відносні величини ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення (за показником МКЗР) (рис. 1).

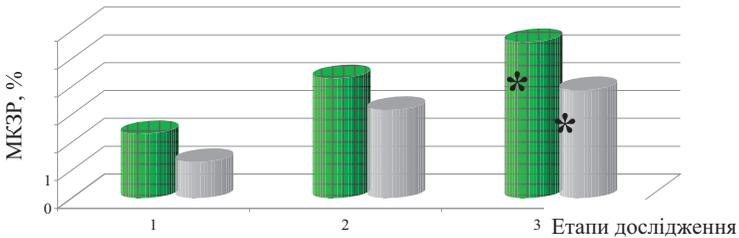


Рис. 1. Динаміка змін абсолютного та відносного показника МКЗР хокеїстів на траві основної групи на різних етапах дослідження відносно вихідного рівня:

■ – МКЗР, кГм·хв⁻¹;
 ■ – МКЗР, кГм·хв⁻¹·кг⁻¹;

1 – через 8 тижнів від початку формувального експерименту;

2 – через 16 тижнів від початку формувального експерименту;

3 – через 24 тижні від початку формувального експерименту;

* – відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ($p < 0,05$)

Установлено, що після завершення формувального експерименту у кваліфікованих хокеїстів на траві основної групи вірогідно зріс час затримки дихання на виходу (проба Штанге) на 12,54 % ($p < 0,05$). Слід відзначити, що через 16 тижнів від початку формувального експерименту тренувальних занять із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у них спостерігалось також збільшення часу затримки дихання на видиху (проба Генча) на 15,87 % ($p < 0,05$). Водночас у хокеїстів на траві контрольної групи збільшення часу затримки дихання на видиху (проба Генча) проявилось через 24 тижні.

Таким чином, результати формувального дослідження дали змогу встановити, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві підвищує функціональні можливості дихальної системи спортсменів.

Упродовж формувального експерименту тренувальні заняття за навчальною програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву сприяли вірогідному поліпшенню об'ємних показників зовнішнього дихання: МВЛ – на 9,05 %, ЖЄЛ – на 8,02 %, $PO_{\text{вд}}$ – на 7,55 %, $PO_{\text{вид}}$ – на 7,80 %, $ЖЄЛ_{\text{вд}}$ – 7,80 %, $ЖЄЛ_{\text{вид}}$ – на 7,59 %. Такі зміни у функції зовнішнього дихання дають

підстави стверджувати про позитивний вплив занять із хокею на траві на функціональні можливості дихальних м'язів.

Застосування в навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» упродовж підготовчого та змагального періодів сприяє більш суттєвому підвищенню функціональних можливостей дихальної системи спортсменів. Так, ЖЄЛ зростає на 15,37 %, $PO_{вд}$ – на 8,13 %, а $PO_{вид}$ – на 8,17 %, ЖЄЛ_{вд} – на 9,99 %, ЖЄЛ_{вид} – на 9,60 % ($p < 0,05$). Такі зміни в апараті зовнішнього дихання спортсменів свідчать про збільшення дихальної поверхні легень, а також про економізацію функції апарату зовнішнього дихання. Підвищенням функціональних можливостей дихальних м'язів є збільшення показника МВЛ (на 7,51 %).

На відміну від спортсменів контрольної групи, у хокеїстів основної через 16 тижнів від початку формуального експерименту відбулися вірогідні зміни не лише об'ємних, але й швидкісних показників функції зовнішнього дихання (табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив тренувальних занять без застосування
та із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання»
на швидкісні показники функції зовнішнього дихання
кваліфікованих хокеїстів на траві контрольної (n=14) та основної (n=15) груп**

Показники	Групи	Середня величина, $\bar{x} \pm m$			
		до початку тренувань	через 8 тижнів від початку тренувань	через 16 тижнів від початку тренувань	через 24 тижні від початку тренувань
ФЖЄЛ, л	КГ	4,44±0,15	4,47±0,11	4,50±0,16	4,51±0,14
	ОГ	4,50±0,11	4,59±0,11	4,69±0,10*	4,71±0,12*
ОФВ ₁ /ЖЄЛ,	КГ	0,84±0,01	0,83±0,01	0,82±0,01	0,81±0,01
	ОГ	0,87±0,01	0,85±0,02	0,84±0,02	0,83±0,02
ОФВ ₁ , л	КГ	3,66±0,08	3,68±0,09	3,71±0,09	3,73±0,06
	ОГ	3,68±0,06	3,71±0,06	3,82±0,05*	3,83±0,05*
МОШ ₂₅ , л/с	КГ	6,96±0,12	7,13±0,16	7,14±0,14	7,15±0,16
	ОГ	6,57±0,11	6,62±0,09	6,65±0,12	6,67±0,12
МОШ ₅₀ , л/с	КГ	5,87±0,11	5,98±0,14	6,09±0,16	6,11±0,13
	ОГ	5,47±0,10	5,49±0,10	5,58±0,10*	5,61±0,09*
МОШ ₇₅ , л/с	КГ	3,12±0,13	3,15±0,15	3,19±0,16	3,21±0,13
	ОГ	2,95±0,15	2,99±0,15	3,01±0,15	3,03±0,14

Примітка. * – відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ($p < 0,05$).

Установлено, що у кваліфікованих спортсменів контрольної групи по завершенню формувального експерименту вірогідно поліпшилися загальна витривалість, вибухова сила, швидкісно-силова витривалість м'язів плечового поясу, а також силова статична витривалість м'язів-розгиначів спини та сідничних м'язів.

Використання методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у навчально-тренувальному процесі хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей сприяло суттєвішому підвищенню показників загальної фізичної підготовленості. Так, на відміну від хокеїстів на траві контрольної групи, у спортсменів основної групи тренувальні заняття упродовж 8 тижнів сприяли підвищенню результату 12-хвилинного бігу на 2,95 % ($p < 0,05$).

Результати дослідження спеціальної фізичної підготовленості засвідчили, що під впливом занять із використанням методики створення в організмі хокеїстів на траві стану гіперкапічної гіпоксії середні значення таких показників, як спеціальна витривалість в умовах забезпечення м'язової роботи за рахунок лактатних процесів енергозабезпечення (за тестом «човниковий біг 180 м») та стартова швидкість (за результатами бігу 10 м та 30 м із високого старту), вірогідно поліпшилися на 4,6 %, 5,43 % та 2,27 % відповідно.

Про переваги застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у навално-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві свідчить і те, що через 24 тижні у спортсменів основної групи спостерігалось прискорення відновлення частоти серцевих скорочень та артеріального тиску після виконання фізичної роботи на велоергометрі потужністю 1 Вт та 2 Вт на 1 кг маси тіла.

У шостому розділі «**Аналіз і узагальнення результатів дослідження**» узагальнено результати експериментальної роботи, які підтверджують ефективність застосування у тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві методики «ендогенно-гіпоксичного дихання», спрямованої на удосконалення фізичної підготовленості спортсменів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

У процесі дисертаційного дослідження було отримано три групи наукових результатів.

Отримали подальший розвиток:

- науково достовірні дані А.Л. Латишкевича, М.П. Закусило, Я.Г. Шахліної (1993), М.І. Волкова (1998), Ю.О. Заплахова (2008) щодо застосування додаткових методик штучно створеної гіпоксії та їх вплив на підвищення ефективності навчально-тренувального процесу спортсменів різної спеціалізації;

- науково обгрунтовані відомості, які отримали П.А. Радзівський (1993), Т.Г. Діба (2002), Я.С. Свищ (2011), Н.В. Гаврилова (2012), І.В. Грузевич (2015), щодо позитивного впливу спортивного тренування у поєднанні зі штучно створеною гіпоксією на загальну та спеціальну фізичну підготовленість спортсменів.

Удосконалено:

- наукову інформацію І.В. Гончаренка (2013), О.В. Федотової (2014), В.М. Костюкевича (2015) про вплив тренувальних занять із хокею на траві на фізичну підготовленість спортсменів;

- емпірико-теоретичні відомості І.В. Хоточкіної (1993), В.С. Новікова (1997), Т.Г. Ананьєвої (1998), А.З. Колчинської (2003), М.В. Баликіна (2004), Б.А. Дишко (2012), Ю.М. Фурмана (2012), Н.В. Гаврилової (2012), І.В. Грузевич (2015) стосовно особливостей впливу фізичних тренувань із застосуванням методик штучного створення в організмі стану гіпоксії «ендогенно-гіпоксичного дихання» на аеробну й анаеробну продуктивність, функцію зовнішнього дихання, здатність протистояти гіпоксії в стані відносного м'язового спокою, а також динаміку відновлення артеріального тиску та частоту серцевих скорочень після виконання дозованих фізичних навантажень у спортсменів.

Уперше:

- встановлено, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою у процесі фізичної підготовки кваліфікованих хокеїстів на траві сприяє формуванню оптимального типу дихання, характерного для спортсменів цієї спеціалізації;

- науково обґрунтовано доцільність застосування у тренувальних заняттях кваліфікованих хокеїстів на траві методики штучного створення в організмі спортсменів стану нормобаричної гіперкапічної гіпоксії з метою підвищення рівня їх фізичної підготовленості.

Результати наших досліджень дають підставу стверджувати, що удосконалення фізичної та функціональної підготовленості хокеїстів на траві віком 19–21 рік можливо не лише за рахунок обсягу виконуваної роботи, а й завдяки підвищенню адаптації до гіпоксії та гіперкапнії шляхом застосування в навчально-тренувальному процесі методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою із використанням апарата «Ендогенік-01».

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури з теми дисертаційного дослідження переконливо свідчать про доцільність застосування в системі підготовки кваліфікованих спортсменів спеціальних засобів, які сприяють підвищенню ефективності фізичних тренувань за рахунок додаткового (крім гіпоксії навантаження) створення в організмі стану гіперкапічної гіпоксії. Безпечною, доступною та ефективною вважається методика «ендогенно-гіпоксичного дихання», яка дає змогу створювати в організмі стан помірної гіпоксії та вираженої гіперкапнії в нормобаричних умовах. Застосування згаданої методики в навчально-тренувальному процесі позитивно впливає на фізичну підготовленість спортсменів, прискорює відновні процеси, підвищуючи ефективність фізичних тренувань.

2. У кваліфікованих хокеїстів на траві рівень аеробної продуктивності за критеріями Я.П. Пярната (1983) «нижчий за посередній». У зв'язку з цим, у процесі фізичної підготовки слід застосовувати вправи, які стимулюють аеробні й анаеробні (лактатні) процеси енергозабезпечення. У тренувальних заняттях доцільно застосовувати також вправи, які підвищують здатність організму протистояти гіпоксії. Про це свідчать результати гіпоксичної функціональної проби Генча, які виявилися нижчими за усталені величини для спортсменів на

19,3 %. Вентиляція легень кваліфікованих хокеїстів на траві відповідає нормі. Життєва ємність легень становить $4,57 \pm 0,11$ л, максимальна вентиляція легень – $168,93 \pm 7,42$ л. Проходження повітря через бронхи великого, середнього та малого діаметрів за показниками $МОШ_{25}$ ($7,08 \pm 0,09$ л/с), $МОШ_{50}$ ($5,90 \pm 0,12$ л/с), $МОШ_{75}$ ($3,26 \pm 0,11$ л/с) та $СОШ_{25-75}$ ($4,26 \pm 0,10$ л/с) відповідає нормі. Функціональний стан серцево-судинної системи кваліфікованих спортсменів відповідає нормі за показниками типу реакції серцево-судинної системи на дозовані фізичні навантаження та періодом відновлення ЧСС по їх припиненню. Тип реакції судин за артеріальним тиском на дозовані фізичні навантаження в 94,73 % обстежених спортсменів виявився нормотонічним. Час відновлення ЧСС після роботи потужністю 1 Вт на 1 кг маси тіла становить дві хвилини, а після роботи потужністю 2 Вт на 1 кг маси тіла – три хвилини. Загальна й спеціальна фізична підготовленість кваліфікованих хокеїстів на траві за тестами програми для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву, які характеризують стартову швидкість, вибухову силу в умовах виконання динамічної роботи, спеціальну витривалість в умовах забезпечення м'язової роботи за рахунок лактатних процесів енергозабезпечення, відповідає нормі. Результат стрибка у довжину з місця двома ногами – $2,43 \pm 0,14$ м, бігу 30 м з високого старту – $4,24 \pm 0,18$ с, човникового бігу 180 м – $38,16 \pm 0,38$ с, п'ятикратного стрибка на двох ногах – $12,11 \pm 0,17$ м.

3. Складено маршрутну карту застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» з використанням апарата «Ендогенік-01» для кваліфікованих хокеїстів на траві, що спрямована на удосконалення фізичної підготовленості спортсменів, підвищення функціональних можливостей дихальних м'язів, здатності бронхів пропускати повітря у фазі видиху, а також стійкості організму до гіпоксії у стані відносного м'язового спокою. Зазначену методику використовували перед підготовчою частиною кожного тренувального заняття упродовж 24 тижнів.

4. Застосування в навчально-тренувальному процесі кваліфікованих хокеїстів на траві методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» упродовж 24 тижнів за складеною маршрутною картою поліпшує функціональну підготовленість спортсменів. Через 8 тижнів вірогідно зросло середнє значення ПАНО (на 4,66 %), що свідчить про поліпшення ємності аеробних процесів енергозабезпечення. У спортсменів, які у своїх заняттях не застосовували методики «ендогенно-гіпоксичного дихання», підвищення згаданого показника зареєстровано через 16 тижнів. У кваліфікованих хокеїстів на траві основної групи шістнадцятитижневі заняття сприяли вірогідному підвищенню потужності аеробних процесів енергозабезпечення за показником $VO_{2 \max}$ на 5,59 %, а у спортсменів контрольної групи – на 4,11 %. Поріг анаеробного обміну за цей період занять у представників контрольної групи вірогідно зріс на 12,61 %, а у спортсменів основної – на 15,68 %. Слід відзначити, що у спортсменів, які застосовували у своїх заняттях методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», на відміну від хокеїстів контрольної групи, рівень аеробної продуктивності за критеріями Я.П. Пярната (1983) підвищився з «нижчого за посередній» до «посереднього». Водночас зросла потужність анаеробних алактатних і лактатних

процесів енергозабезпечення відповідно на 14,19 % ($p < 0,05$) і 7,52 % ($p < 0,05$), а ємність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення – на 4,32 % ($p < 0,05$).

5. У спортсменів контрольної і основної груп у процесі тренувань зросла толерантність до гіпоксії у стані відносного м'язового спокою. Однак тренування з використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» ефективніше вплинули на здатність організму протистояти гіпоксії. Через 24 тижні від початку формувального експерименту у хокеїстів на траві основної групи, на відміну від представників контрольної групи, вірогідно зросла тривалість затримки дихання на вдиху (на 12,54 %), що свідчить про підвищення порогу чутливості до гіпоксії та гіперкапнії. У спортсменів основної групи час затримки дихання на видиху (проба Генча) вірогідно зріс через 16 тижнів (на 15,81 %), у той час, як у хокеїстів контрольної групи вірогідне збільшення цього показника зареєстровано через 24 тижні (на 18,25 %). Свідченням позитивного впливу занять, в яких використано методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», є також прискорення відновлення функції серцево-судинної системи після дозованих фізичних навантажень.

6. Тренувальні заняття за програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву з використанням і без використання методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» сприяють поліпшенню фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві. У спортсменів контрольної і основної груп упродовж підготовчого та змагального періодів річного макроциклу (24 тижні) вірогідно зросли на 4,98 % і 6,37 % середні значення загальної витривалості, на 2,06 % і 2,46 % – вибухової сили, швидкісно-силової витривалості м'язів плечового поясу – на 8,06 % і 12,55 % за тестом «згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 1 хв» та на 15,59 % і 19,58 % – за тестом «підтягування на перекладині за 1 хв». У спортсменів, які у тренувальних заняттях використовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», вірогідно поліпшилися показники спеціальної фізичної підготовленості за результатами бігу 10 м (на 4,37 %) і 30 м (на 1,66 %) з високого старту, а також човникового бігу 180 м (на 1,34 %). У хокеїстів, які не застосовували методики «ендогенно-гіпоксичного дихання», на відміну від спортсменів основної групи, поліпшився лише результат тесту «біг 10 м з високого старту» (на 3,21 %, $p < 0,05$).

7. Тренувальні заняття за програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву сприяють поліпшенню функції дихальних м'язів, про що свідчить збільшення об'ємних показників апарату зовнішнього дихання. У спортсменів контрольної групи життєва ємність легень зросла на 8,02 %, а основної – на 7,48 %, резервний об'єм вдиху – на 7,55 % і 8,02 %, резервний об'єм видиху – на 7,80 % і 6,08 %, життєва ємність легень на вдиху – на 7,80 % і 8,54 %, життєва ємність легень на видиху – на 7,59 % і 7,87 %, максимальна вентиляція легень – на 9,05 % і 8,46 % відповідно. На відміну від спортсменів контрольної групи, у хокеїстів основної групи зросли і середні значення швидкісних показників функції зовнішнього дихання. Середнє значення форсованої життєвої ємності легень зросло на 4,45 % ($p < 0,05$), об'єм форсованого вдиху за першу секунду – на 4,92 % ($p < 0,05$), миттєвої об'ємної швидкості проходження повітря на рівні середніх бронхів – на 1,32 % ($p < 0,05$), що вказує на поліпшення проходження повітря на ділянці бронхів середнього діаметра.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

а) у наукових фахових виданнях:

1. Сулима А. С. Перспективи застосування методики створення стану нормобаричної гіперкапічної гіпоксії в системній підготовці хокеїстів на траві / А. С. Сулима // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 2013. – Вип. 15. – С. 499–503.

2. Сулима А. Вдосконалення аеробної продуктивності хокеїстів на траві шляхом застосування «методики ендогенно-гіпоксичного дихання» / А. Сулима, Ю. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2014. – Вип. 17. – С. 581–586.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів та статистичній обробці результатів

3. Сулима А. С. Особливості функціональної підготовленості хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей / А. Сулима // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2014. – Вип. 18, т. 3. – С. 202–207.

4. Сулима А. С. Застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» в системі підготовки кваліфікованих хокеїстів на траві для підвищення анаеробних процесів енергозабезпечення / А. С. Сулима, Ю. М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2014. – Вип. 18, т. 2. – С. 205–210.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень, аналізі отриманих результатів

5. Сулима А. С. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування в тренувальному процесі методики ендогенно-гіпоксичного дихання / А. С. Сулима // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2015. – Вип. 19, т. 3. – С. 169–175.

6. Фурман Ю. Вплив ендогенно-гіпоксичного дихання на відновлення функції серцево-судинної системи кваліфікованих хокеїстів на траві після дозованих фізичних навантажень / Ю. Фурман, А. Сулима // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2015. – Вип. 18. – С. 240–245.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень та формулюванні висновків

7. Сулима А. Удосконалення функціональної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування у тренувальному процесі методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» / А. Сулима // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2016. – Вип. 20, т. 1. – С. 143–149.

б) в інших виданнях:

1. Сулима А. С. Характеристика показників системи зовнішнього дихання кваліфікованих хокеїстів на траві / А. С. Сулима, Ю. М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2016. – Вип. 19. – С. 387–391.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів та статистичній обробці результатів

АНОТАЦІЯ

Сулима А. С. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання». – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту зі спеціальності 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Львівський державний університет фізичної культури, м. Львів, 2017.

Дисертацію присвячено вивченню можливості удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей шляхом застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

У дисертаційній роботі представлено результати впливу тренувальних занять без використання і з використанням нормобаричної гіпоксії та гіперкапнії на фізичну працездатність, аеробну й анаеробну (лактатну й алактатну) продуктивність організму, функцію апарату зовнішнього дихання, а також відновлення артеріального тиску та частоти серцевих скорочень після виконання дозованих фізичних навантажень. Крім того, у запропонованому дослідженні представлено вплив таких занять на загальну та спеціальну фізичну підготовленість кваліфікованих хокеїстів на траві.

Установлено, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у тренувальному процесі хокеїстів на траві підвищує загальну та спеціальну фізичну підготовленість спортсменів, функціональну підготовленість за показниками аеробної й анаеробної продуктивності організму, функціональні можливості апарату зовнішнього дихання, а також підвищує адаптацію до гіпоксії та прискорює відновні процеси організму.

Ключові слова: фізична та функціональна підготовленість, хокеїсти на траві, етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей, ендогенно-гіпоксичне дихання, працездатність.

АННОТАЦИЯ

Сулима А. С. Совершенствование физической подготовленности квалифицированных хоккеистов на траве путем применения методики «эндогенно-гипоксического дыхания». – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Львовский государственный университет физической культуры, г. Львов, 2017.

Диссертация посвящена изучению возможности совершенствования физической подготовленности квалифицированных хоккеистов на траве на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей путем применения методики «эндогенно-гипоксического дыхания». В основе данной методики лежит влияние на организм хоккеистов на траве искусственно созданной гипоксии за счет того, что дыхание осуществляется газовой смесью с пониженным содержанием кислорода до 17–18 % и с повышенным содержанием углекислого газа до 3–4 %. При таких обстоятельствах в организме возникает состояние умеренной гипоксии и выраженной гиперкапнии.

Методика «эндогенно-гипоксического дыхания» с использованием аппарата «Эндегинк-01» предусматривает активизацию брюшного типа дыхания с удлиненным выдохом, что создает условия для вентиляции легких. В связи с этим, методику «эндогенно-гипоксического дыхания» можно считать такой, которая обеспечивает дополнительный тренинг диафрагмы и мышц брюшного пресса хоккеистов на траве.

С целью изучения влияния методики «эндогенно-гипоксического дыхания» на физическую и функциональную подготовленность хоккеистов на траве были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ данных теоретических источников по теме научного исследования, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий), тестирование физической и функциональной подготовленности, методы математической статистики.

Результаты исследования показали, что использование методики «эндогенно-гипоксического дыхания» в тренировочном процессе квалифицированных хоккеистов на траве вызывает положительные изменения физической работоспособности, аэробной и анаэробной (лактатной и алактатной) производительности организма, функции аппарата внешнего дыхания, а также способствует ускорению восстановления артериального давления и частоты сердечных сокращений после выполнения дозированных физических нагрузок. Позитивное влияние таких занятий проявляется также в более существенном повышении уровня общей и специальной физической подготовленности квалифицированных хоккеистов на траве.

Установлено, что применение методики «эндогенно-гипоксического дыхания» в тренировочном процессе хоккеистов на траве повышает общую и специальную физическую подготовленность спортсменов, функциональную подготовленность по показателям аэробной и анаэробной производительности

организма, функциональные возможности аппарата внешнего дыхания, а также повышает адаптацию к гипоксии и ускоряет восстановительные процессы организма.

Ключевые слова: физическая и функциональная подготовленность, хоккеисты на траве, этап максимальной реализации индивидуальных возможностей, эндогенно-гипоксическое дыхание, работоспособность.

ABSTRACT

Sulyma A. S. Professional field hockey players' physical preparedness improvement by applying the endogenic hypoxic respiratory method. – Manuscript.

Dissertation for the Scientific degree in Physical Education and Sport in specialty 24.00.01 – olympic and professional sport. – Lviv State University of Physical Culture, Lviv, 2017.

The dissertation is devoted to the study of possibilities of professional field hockey players' physical and functional preparedness improvement on the stage of their individual opportunities maximal realization by applying the endogenic hypoxic respiratory method.

The dissertational research represents the results of training sessions influence with and without normobaric hypoxia and hypercapnia application on physical capacity, the body's aerobic and anaerobic (lactate and alactate) productivity, the external respiration apparatus' function, as well as blood pressure recovery and cardiac rhythm, after completion of dosed physical exercises. Furthermore, the influence of such exercises' on professional field hockey players' general and special physical preparedness is being presented in the mentioned investigation.

It is established that the endogenic hypoxic respiratory method application in field hockey players' training process promotes their general and special physical preparedness, improves sportsmen's functional efficiency regarding the body aerobic and anaerobic productivity rates and the external respiratory apparatus' functional possibilities, as well as promotes adaptation to hypoxia and accelerates the body's restorative processes.

Keywords: physical and functional preparedness, field hockey players, the stage of individual opportunities maximal realization, endogenic hypoxic respiration, work capacity.

Підписано до друку 01.03.2017 р.
Формат 60×84/16.
Папір друкарський. Ум. друк. арк. 0,9.
Зам. № 37. Наклад 100 пр.

Видавництво «ПАІС»
Реєстраційне свідоцтво ДК № 3173 від 23 квітня 2008 р.
вул. Гребінки 5, оф. 1, м. Львів, 79007
тел.: (032) 225-60-14, (032) 261-24-15
e-mail: pais@mail.lviv.ua; <http://www.pais.com.ua>