

УДК 797.2

**ШЛЯХИ КОРЕКЦІЇ ДЕЗАДАПТАЦІЙНИХ ЗМІН В ОРГАНІЗМІ
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ПЛАВЦІВ****Олена ДОРОФЄЄВА¹, Ксенія ЯРИМБАШ²**¹*Київський медичний університет Української академії народної медицини,
м. Київ, Україна,*²*Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, Україна, e-mail: dorofeyevaelena@gmail.com*

Анотація. У статті розглянуто питання реабілітаційних заходів щодо корекції дезадаптаційних змін в організмі спортсменів високої кваліфікації, які займаються спортивним плаванням. Проаналізовано взаємозв'язок між змагальним результатом у плаванні та можливістю організму спортсмена адаптуватися до виконання специфічної та неспецифічної м'язової діяльності. Метою дослідження було обґрунтування шляхів корекції дезадаптаційних змін в організмі висококваліфікованих плавців. Проаналізовано рівень фізичної працездатності спортсменів при виконанні специфічної та неспецифічної м'язової діяльності, досліджено зміни функціонального стану серцево-судинної системи при виконанні дозованої м'язової роботи до та після корекції. На основі аналізу отриманих даних було запропоновано корекцію дезадаптації, підвищення рівня адаптаційних можливостей організму спортсменів за рахунок корекції навчально-тренувального процесу та застосування фармакологічного препарату рослинного походження "Тонзілгон® Н". Обґрунтування запропонованих засобів реабілітації підтвердило їх ефективність.

Ключові слова: плавці, кваліфікація, адаптація, дезадаптація, фармакологічні засоби, тренувальний процес, фізична працездатність.

**ПУТИ КОРРЕКЦИИ
ДЕЗАДАПТАЦИОННЫХ
ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ
ВИСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
ПЛОВЦОВ****Елена ДОРОФЕЕВА¹,
Ксения ЯРЫМБАШ²**¹*Киевский медицинский университет
Украинской академии народной медицины,
г. Киев, Украина,*²*Днепропетровский государственный
институт физической культуры и спорта,
г. Днепр, Украина,
e-mail: dorofeyevaelena@gmail.com*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы реабилитационных мероприятий по коррекции дезадаптационных изменений в организме спортсменов высокой квалификации, которые занимаются спортивным плаванием. Проанализирована взаимосвязь между соревновательным результатом в плавании и возможностями организма спортсмена адаптироваться к выполнению специфической и неспецифической мышечной деятельности. Целью исследования было обоснование путей коррекции дезадаптационных изменений в организме высококвалифицированных пловцов. Представлена характеристика контингента спортсменов и организации исследования, дан анализ уровня физической работоспособности спортсменов при выполнении специфической и неспецифической мышечной деятельности, исследованы изменения функционального состояния сердечно-со-

**PATH CORRECTION
DISADAPTATION CHANGES
IN THE BODY OF HIGHLY
SKILLED SWIMMERS****Olena DOROFEYEVA¹,
Kseniya YARYMBASH²**¹*Kyiv Medical University of Ukrainian Academy
of Traditional Medicine, Kyiv, Ukraine,*²*Dnipropetrovsk State Institute of Physical
Culture and Sports,
Dnipro, Ukraine,
e-mail: dorofeyevaelena@gmail.com*

Abstract. The article discusses rehabilitation measures for correction of changes in the body disadaptation highly skilled athletes who are engaged in sports swimming. It analyzes the relationship between the result of competitive swimming and features an athlete to adapt to the implementation of specific and non-specific muscular activity. The aim of the study was to study ways of correction disadaptation changes in the body of highly skilled swimmers. The characteristic of a contingent of athletes and the organization of research, an analysis of the level of physical performance of athletes in the performance of specific and non-specific muscular activity, investigated changes in the functional state of the cardiovascular system when the dosage of muscular work swimmers of high qualification. Based on the analysis of the data correction of maladjustment it was proposed, increased adaptive capabilities of the organism athletes due to the correction of the training process and the use of pharmacological herbal preparation "Tonzilgon® H".

судистой системы при выполнении дозированной мышечной работы у пловцов высокой квалификации. На основе анализа полученных данных была предложена коррекция дезадаптации, повышение уровня адаптационных возможностей организма спортсменов за счет коррекции учебно-тренировочного процесса и применения фармакологического препарата растительного происхождения «Тонзилгон® Н». Обоснование предложенных средств реабилитации подтвердило их эффективность.

Ключевые слова: пловцы, квалификация, адаптация, дезадаптация, фармакологические средства, тренировочный процесс, физическая работоспособность.

Justification of the proposed means of rehabilitation proved their effectiveness.

Keywords: swimmers, qualification, adaptation, maladjustment, pharmacological agents, the training process, physical performance.

Постановка проблеми дослідження. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

З кожним роком ефективність підготовки плавців дедалі більшою мірою визначається рівнем знань тренерів, володінням ними тонкощами технічного, тактичного, функціонального і психологічного вдосконалення спортсменів. Це дає змогу будувати відповідну методику підготовки, вчасно контролювати спортсменів і домагатися високих спортивних результатів [2, 5, 7, 10, 13].

Основою функціональної підготовленості спортсменів, а отже, і можливості удосконалення спортивних результатів, є властивість організму людини адаптуватися до впливу фізичних навантажень [1, 6, 11, 12]. Пристосування організму людини до м'язової діяльності є складною інтеграцією низки функцій організму. Ефект адаптації забезпечується процесами регулювання, які спрямовані на стійке збереження фізіологічних параметрів, або така їхня зміна, яка була б адекватною поставленим вимогам. При надмірних фізичних та психологічних навантаженнях у спортсмена відбувається перевтома, яка може спричинити різні передпатологічні стани і сприяти виникненню патологічних змін в організмі спортсмена, дезадаптації, істотно впливати на спортивний результат.

Тому актуальним, на наш погляд, є визначення адаптаційних можливостей організму плавців та подальша їх корекція, як запорука досягнення високих спортивних результатів спортсменів та їхня конкурентоспроможність на міжнародній спортивній арені.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати шляхи корекції дезадаптаційних змін в організмі плавців високої кваліфікації для підвищення ефективності змагальної діяльності спортсменів.

Завдання дослідження:

1. Визначити стан розробленості проблеми в науковій, методичній та спеціальній літературі з теорії та методики спортивної підготовки.
2. Визначити особливості, оцінити рівень та проаналізувати адаптаційні можливості організму плавців
3. Розробити практичні рекомендації з корекції дезадаптаційних змін організму плавців.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел; клінічне обстеження; педагогічний експеримент; педагогічне спостереження; оцінювання рівня розвитку швидко-силових якостей плавців; методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилися на базі СДЮШОР з плавання СК «Метеор», м. Дніпропетровська під час навчально-тренувального збору збірної команди України з плавання в підготовчому періоді макроциклу. На кожному етапі дослідження взяти участь 40 спортсменів віком від 17 до 26 років. Усі спортсмени мали кваліфікацію МС України та МС України МК.

При проведенні досліджень зі спортсменами застосовувалися ті самі прилади, попередньо перевірені. Усі вимірювання виконували з 8 до 10 години ранку.

Усі отримані експериментальні дані були оброблені методом математичної статистики.

Адаптаційні можливості плавців оцінювали за рівнем функціонального стану, рівнем загальної та спеціальної фізичної працездатності.

Функціональний стан, загальну та спеціальну фізичну працездатність визначали за такими критеріями:

- тримоментна проба С. П. Летунова, що дає змогу визначити тип реакції серцево-судинної системи, який характеризує адаптацію (або дезадаптацію) організму до швидкісної роботи та роботи на витривалість. Спортсменам пропонували виконання трьох видів навантажень: 20 присідань за 30 с, 15-секундний біг на місці та 3-хвилинний біг. Після кожного навантаження реєстрували відновлення ЧСС та АТ;
- ІГСТ, що дозволяє оцінити відновлювальні процеси після дозованої м'язової діяльності.
- специфічний плавальний тест для оцінювання фізичної працездатності, який передбачав реєстрацію двох показників: швидкості та частоти серцевих скорочень. Спортсменкам пропонували два види навантажень: 1 – плавання 200 м зі швидкістю $\frac{1}{4}$ від максимальної та плавання 200 м зі швидкістю $\frac{3}{4}$ від максимальної.

Розрахунок PWC_{170} проводили за такою формулою:

$$PWC_{170}(V) = V1 + (V2 - V1) \cdot [(170 - f1)/(f2 - f1)],$$

де V1 і V2 – швидкість руху в м/с,

f1 і f2 – частота серцевих скорочень після запливів.

Результати досліджень та їх обговорення. При аналізі рівня загальної фізичної працездатності спортсменів за пробою С. П. Летунова нормотонічний тип реакції було визначено серед 77,5% спортсменів, гіпертонічний тип реакції було визначено серед 12,5% плавців та 10,0% спортсменів мали дистонічний тип реакції на дозоване фізичне навантаження. Слід зазначити, що гіпотонічний та східчастий типи реакції не було констатовано в жодного зі спортсменів (рис. 1).

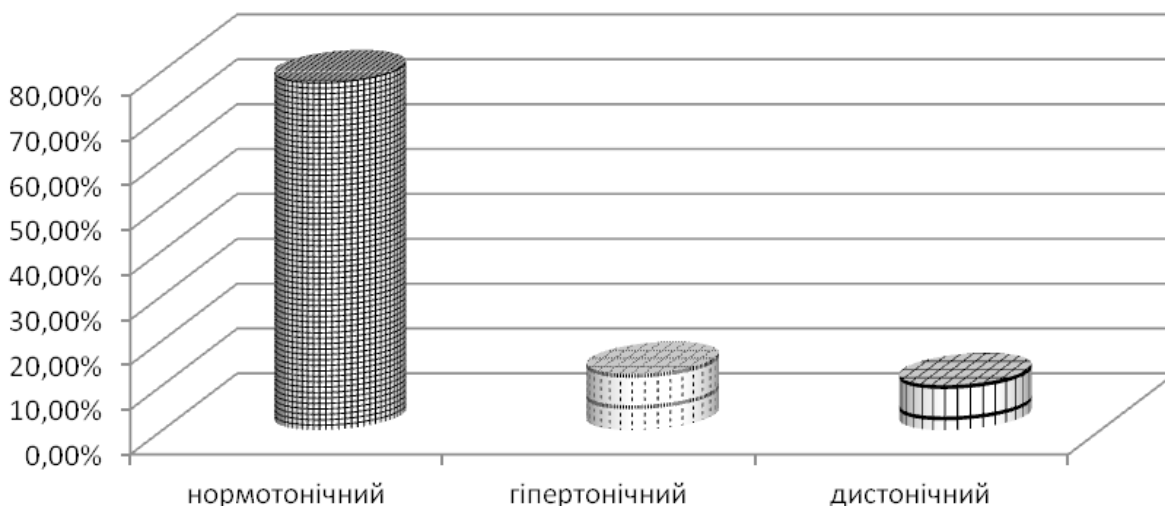


Рис. 1. Рівень фізичної працездатності плавців за пробою С. П. Летунова

Таким чином, у 22,5% плавців констатувати дезадаптаційні зміни функціонального стану серцево-судинної системи при виконанні дозованої м'язової роботи.

З метою корекції пристосувальних реакцій організму до м'язової діяльності всі спортсмени були розподілені на дві групи: перша група – плавці, які мають нормотонічний тип реакції, гарну адаптацію, та друга група – спортсмени, у яких констатовано дезадаптаційні зміни.

Для оптимізації тренувального процесу та якісного і раціонального добору засобів стимуляції і відновлення працездатності визначали адаптацію організму спортсменів першої та другої групи до специфічної та неспецифічної м'язової діяльності (рис. 2, 3).

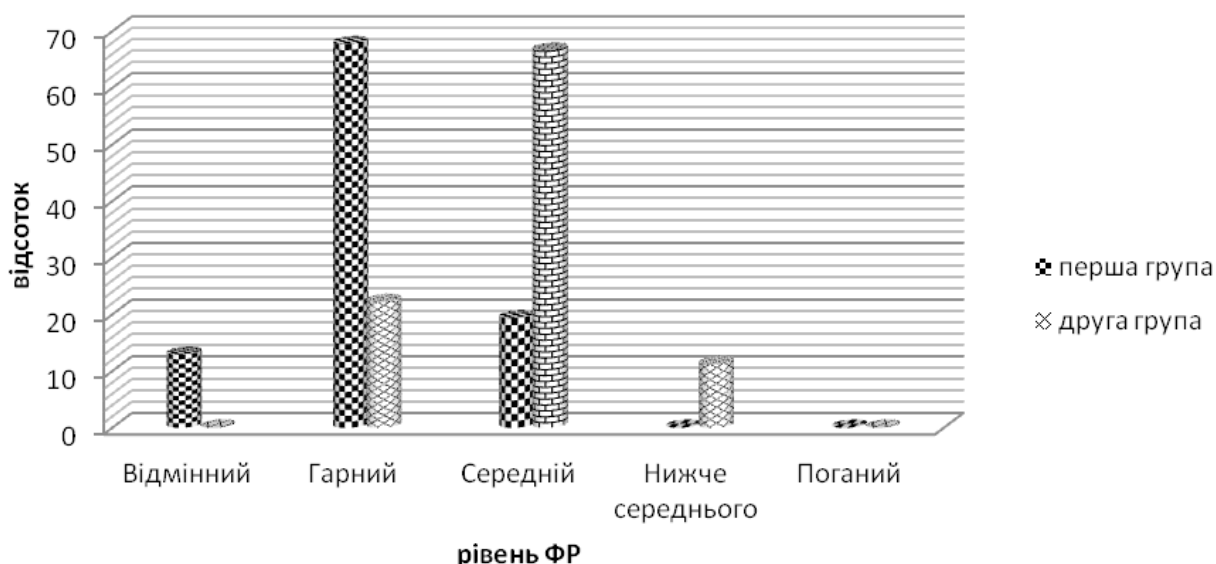


Рис. 2. Рівень фізичної працездатності плавців за ІГСТ

Так, за результатами індексу гарвардського степ-тесту в спортсменів першої групи превалювали відмінний (12,9%), добрий (67,75%) рівень фізичної працездатності; середній рівень у спортсменів першої групи було констатовано серед 19,35% плавців. Протилежну динаміку встановлено у спортсменів другої групи. Так, середній рівень фізичної працездатності був серед 66,6% спортсменів, добрий рівень фізичної працездатності мали 22,2%. Слід зазначити, що відмінного рівня фізичної працездатності не продемонстрував жоден зі спортсменів другої групи, однак 11,2% мали рівень нижчий за середній.

При оцінюванні специфічної фізичної працездатності при виконанні плавального навантаження визначено аналогічні показники (рис. 3). Високий рівень фізичної працездатності було констатовано серед 19,35% спортсменів першої групи; вищий за середній рівень мали 74,2% та 6,45% плавців – середній рівень відповідно. У другій групі спортсменів превалював середній рівень – 55,6% спортсменів; вищий за середній рівень було констатовано серед 33,8% плавців і 11,1% плавців другої групи мали нижчий за середній рівень фізичної працездатності. Високий рівень фізичної працездатності при виконанні специфічного плавального навантаження не мав жоден зі спортсменів другої групи.

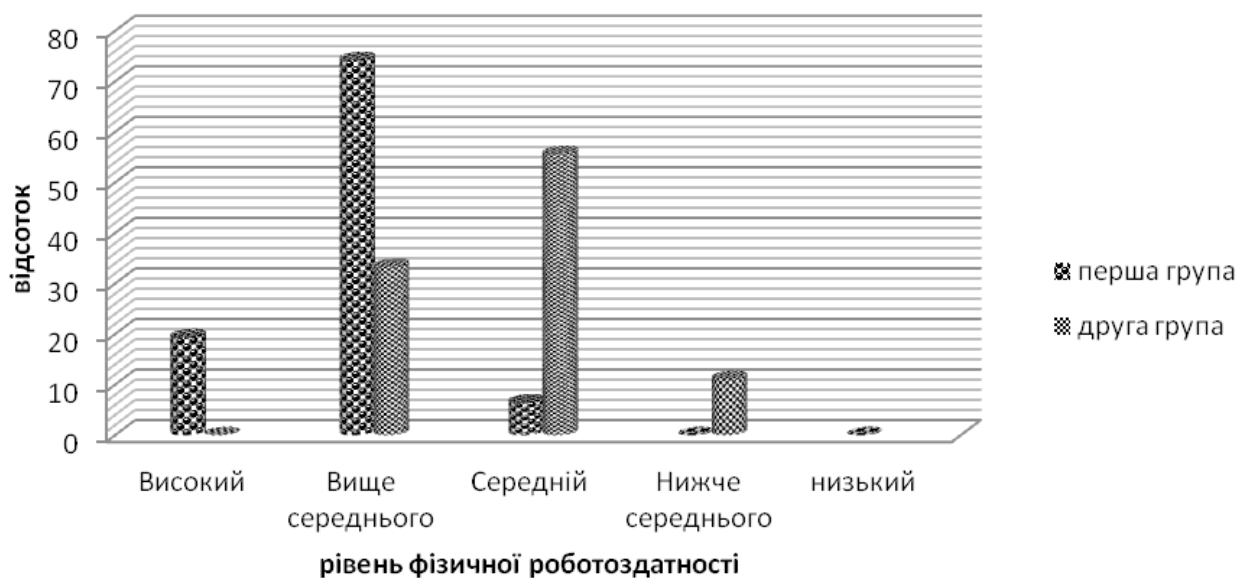


Рис. 3. Рівень фізичної працездатності плавців при виконанні специфічного плавального навантаження за PWC₁₇₀

Слід зазначити, що всі спортсмени не пред'являли скарг і в повному обсязі виконували тренувальне навантаження.

При аналізі частоти захворюваності на ГРВІ у обстежених плавців виявлено, що впродовж року усі спортсмени 1–2 рази на рік хворіють на ГРВІ. Серед обстежених плавців 82,5% спортсменів хворіли на ГРВІ не частіше ніж 1–2 рази на рік, і тільки 17,5% хворіли на ГРВІ три і більше разів. Більш рідкісні захворювання спортсменів слід пояснити підвищеною опірністю організму спортсменів, що виникає внаслідок систематичних раціональних занять фізичними вправами до несприятливих чинників зовнішнього середовища, а також тим, що при легких нездужаннях спортсмени частіше не звертаються до лікаря. Водночас вогнища хронічної інфекції (ВХІ) у плавців виявляли частіше, ніж у популяції (25,0%), що пояснюється вузькоспеціалізованим тренуванням в умовах постійного впливу води.

У групі спортсменів з патологічним типом реакції на пробу Летунова достовірно частіше виявляли високий інфекційний індекс (наявність повторних захворювань на ГРВІ 3 і більше разів на рік), ніж у групі спортсменів з нормотонічним типом реакції (66,7% і 3,2% відповідно $p < 0,05$). Хоча карієс зубів виявляли однаково часто в першій і другій групі, хронічний гайморит та тонзиліт у першій групі виявляли у 88,9%, а в другій – 9,7% ($p < 0,05$). Наявність карієсу зубів у плавців пов'язано з негативним впливом хлорованої води на тверді тканини зубів і розсмоктувальний вплив хлору на пломби. Таким чином, вогнища хронічної інфекції в носоглотці і порожнині рота у висококваліфікованих спортсменів виявлялися дещо частіше, ніж у загальній популяції. Це негативно впливало на адаптаційні можливості організму спортсменів, на що вказують й інші дослідники [3, 4, 8]. Наявність ВХІ не виявляють себе в спокої і при звичайному фізичному навантаженні, проте негативно впливають на організм при інтенсивних фізичних навантаженнях. Те, що відбувається при таких навантаженнях посилює кровообіг, що сприяє вимиванню інфекційного агента в кров, і тоді уражаються найбільш інтенсивно працюючі органи, насамперед серце.

У ході дослідження з метою корекції дезадаптації, підвищення рівня адаптаційних можливостей організму спортсменам другої групи було запропоновано корекцію навчально-тренувального процесу та фармакологічний препарат рослинного походження “Тонзілгон® Н”. Препарат “Тонзілгон® Н” має протизапальну та антисептичну дію, підвищує неспецифічну резистентність організму. Активні компоненти, які є в складі препарату (ромашки, алтея і хвощ), сприяють підвищенню активності неспецифічних факторів захисту організму. Полісахариди, ефірні масла і флавоноїди ромашки, алтея і деревію, таніни кори дуба мають протизапальну дію і сприяють зменшенню набряку слизової оболонки дихальних шляхів. Препарат брали по 15 крапель 3 рази на добу (у нерозбавленому вигляді, деякий час потримавши в роті перед проковтуванням) упродовж 6 тижнів.

Спортсменам другої групи також було запропоновано шеститижневий базовий мезоцикл підготовчого періоду річного циклу підготовки (під час НТЗ збірної команди України з плавання), який складався з 6 мікроциклів. Підготовку спортсменів пропонували здійснювати на основі диференційованого підходу щодо добору засобів, режимів виконання роботи та інтенсивності навантажень, спрямованих на підвищення рівня загальної та спеціальної фізичної працездатності. Було розроблено 6 блоків вправ, що застосовувалися при тренуваннях у «сухому» залі та на воді. Відмінною рисою розроблених блоків вправ було виконання навантажень з подовженими інтервалами відпочинку (до 1 хв), виконання дистанційних відрізків з інтервалом відпочинку до повного відновлення (ЧСС 16 уд./хв за 10 с), зміна тривалості дистанції, залежно від відновлення ЧСС, поступове зростання інтенсивності навантажень в одному тренувальному завданні. Слід зазначити, що упродовж усього тренувального заняття контролювали ЧСС до та після виконання навантажень з метою оперативного управління тренувальним процесом.

Для апробації запропонованих засобів фізичної реабілітації було проведено повторне комплексне тестування рівня фізичної працездатності спортсменів та визначення типу реакції на запропоноване дозоване фізичне навантаження.

У результаті аналізу отриманих даних було виявлено позитивні зміни функціонального стану серцево-судинної системи, загальної та спеціальної фізичної працездатності спортсменів другої групи. Так, при оцінюванні за пробою С. П. Летунова нормотонічний тип реакції визначено серед 95,2% спортсменів другої групи і лише 4,8% мали гіпертонічний тип реакції на дозоване фізичне навантаження, що може пояснюватися перенесеною ГРВІ під час навчально-тренувального збору.

Аналогічні позитивні зміни було встановлено серед спортсменів другої групи при оцінюванні специфічної та неспецифічної м'язової діяльності (табл. 1).

Таблиця 1

**Рівень фізичної працездатності плавців другої групи
при виконанні специфічної та неспецифічної м'язової роботи**

№ з/п	Рівень фізичної працездатності	ІГСТ		Рівень фізичної працездатності	Специфічне плавальне навантаження за PWC ₁₇₀	
		на початку дослідження	наприкінці дослідження		на початку дослідження	наприкінці дослідження
1	Відмінний	0	44,4,0%	високий	0	33,35%
2	Добрий	22,2%	55,6%	вищий за середній	33,3%	66,65%
3	Середній	66,6%	0	середній	55,6%	0
4	Нижчий за середній	11,2%	0	нижчий за середній	11,1%	0
5	Поганий	0	0	низький	0	0

Аналіз результатів ІГСТ дав змогу визначити серед 55,6% спортсменів другої групи добрий рівень фізичної працездатності, а 44,4% після застосованої фізичної реабілітації мали відмінний рівень фізичної працездатності. Слід зазначити, що середнього, нижчий за середній або низького рівня не було констатовано у жодного зі спортсменів другої групи.

При виконанні специфічного плавального навантаження 66,65% спортсменів другої групи мали рівень фізичної працездатності вищий за середній, 33,35% – відмінний рівень відповідно. Середнього або нижчого за середній рівня фізичної працездатності серед спортсменів другої групи після проведення дослідження не було виявлено.

Таким чином, отримані результати підтверджують ефективність запропонованих засобів фізичної реабілітації щодо корекції дезадаптації, підвищення, відновлення та стимуляції рівня фізичної робото здатності висококваліфікованих плавців.

Висновки:

1. Аналіз рівня загальної та спеціальної фізичної працездатності дав змогу констатувати, що 22,5% плавців мають дезадаптаційні зміни функціонального стану серцево-судинної системи при виконанні дозованої м'язової роботи.

2. З метою корекції пристосувальних реакцій організму до м'язової діяльності та дезадаптації, підвищення рівня адаптаційних можливостей організму доцільно використання фармакологічного препарату рослинного походження – «Тонзілгон® Н» у поєднанні з корекцією навчально-тренувального процесу.

3. У тренувальному процесі рекомендується здійснювати підготовку спортсменів, які мають дезадаптаційні зміни на основі диференційованого підходу щодо добору засобів, режимів виконання роботи та інтенсивності навантажень, спрямованих на підвищення рівня загальної та спеціальної фізичної працездатності

4. Результати, отримані наприкінці дослідження, підтвердили ефективність запропонованих засобів фізичної реабілітації щодо корекції дезадаптації, підвищення, відновлення та стимуляції рівня фізичної працездатності висококваліфікованих плавців.

Список літератури

1. Белоцерковский З.Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные измерения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам) / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина. – Москва : Советский спорт, 2012. – 548 с.
2. Бородай А.В. Индивидуализация подготовки высококвалифицированных пловцов-спринтеров на основе изучения структуры соревновательной деятельности и функциональной подготовленности : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / Бородай А.В. – Киев, 1990. – 24 с.
3. Дорофеева О.Є. Напруження адаптаційних механізмів у спортсменів високого класу та його корекція / О.Є. Дорофеева // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 1, Т. 1 (126). – С. 332–336.
4. Макарова Г.А. Спортивная медицина : учебник / Г.А. Макарова. – Москва : Советский спорт, 2003. – 480 с.
5. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для вузов физ. культуры. – Изд. 5-е / Л.П. Матвеев. – Москва : Советский спорт, 2010. – 340 с.
6. Солодков А.С. История и современное состояние проблемы адаптации в спорте / А.С. Солодков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 16 (100). – С. 123–130.
7. Платонов В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2011. – 479 с.
8. Фізична реабілітація, спортивна медицина / В.В. Абрамов, В.В. Клапчук, О.Б. Неханевич [та ін.] ; за ред. В.В. Абрамова, О.Л. Смирнової. – Дніпропетровськ : Журфонд, 2014. – 455 с.
9. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д.Л. Костилл ; пер. с англ. – Киев : Олимп. лит., 2001. – 502 с.
10. Arellano R. Analysis of 50 m, 100 m and 200 m freestyle swimmers at the 1992 olympic games / R. Arellano, P. Brown, J. Cappaert, R. C. Nelson // Journal of applied biomechanics. – 1994. – № 10. – P. 189–199.
11. Costill D.L. Handbook of sports medicine and science. Swimming / D.L. Costill, E. W. Maglischo, A. B. Richardson. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1992. – 214 p.
12. Lyttle A. Optimizing Swim Turn Performance / A. Lyttle, A. M. Benjanuvatra // Coaches' Information Service. – 2006. – P. 45–54.
13. Sweetenham B. Championship swim training / B. Sweetenham, J. Atkinson. – Human Kinetics, 2003.

Стаття надійшла до редколегії 22.07.2016

Прийнята до друку 29.08.2016

Підписана до друку 31.08.2016