

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЛОЛОГІЇ ТА МАСОВИХ КОМУНІКАЦІЙ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ ТА ЗДОРОВ'Я
ЛЮДИНИ

До захисту допустити:
Завідувач кафедри
_____ Осіпцов А. В.
« ____ » _____ 2020 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем: «магістр»

НА ТЕМУ: ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ УЧБОВО-ТРЕНУВАЛЬНОГО
ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ ДОДАТКОВИХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ
ЗАХОДІВ

студента факультету філології та масових комунікацій спеціальність 017 Фізична культура і спорт освітнього ступеня «Магістр»
Далекий Леонід Васильович

Науковий керівник:

Осіпцов Андрій Валерійович
доктор педагогічних наук, професор
кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини

Рецензент:

Карабанов Євгеній Олексійович
кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
старший викладач, заступник завідувача
кафедри ТМФВ і спортивних дисциплін
МДПУ ім. Б.Хмельницького

Кваліфікаційна робота захищена

З оцінкою _____

Секретар ЕК _____

« ____ » _____ 20__ р.

Маріуполь - 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМУ РЕАБІЛІТАЦІЇ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ УЧБОВО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.....	9
1.1. Загальна характеристика основних критеріїв оцінки функціональної підготовленості спортсменів.....	9
1.2. Сучасні підходи до реабілітаційних заходів, які застосовуються у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу футболістів високої кваліфікації.....	15
1.3. Сучасні тенденції та переваги застосування біологічно активних домішок та фармакологічних засобів відновлення.....	23
Висновки до першого розділу	31
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	33
2.1. Методи досліджень.....	33
2.2. Організація досліджень.....	37
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	39
3.1. Обґрунтування програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.....	39
3.2. Аналіз впливу програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.....	49

	3
Висновки до третього розділу	62
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	63
4.1. Правила безпеки на заняттях фізичного виховання.....	63
4.2. Гігієна праці й санітарія під час занять фізичними вправами.....	65
4.3. Пожежна безпека у спортивних залах.....	67
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	71
ЛІТЕРАТУРА.....	73

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АЛАК_м – алактатна місткість

АЛАК_п- алактатна потужність

АТС - артеріальний тиск систола

ДТ - довжина тіла

ЕСЕ – економічності функціонування системи енергозабезпечення

ЖЄЛ - життєва місткість легенів

ЗВ – загальна витривалість

кг - кілограми

л - літри

ЛАК_п - лактатна потужність

мм рт. ст. - міліметри ртутного стовпа

МСК – максимальне споживання кисню

МТ - маса тіла

ПАНО- поріг анаеробного обміну

РМ – резервні можливості організму

РФП – рівень функціональної підготовленості

см - сантиметри

уд/хв - кількість ударів за хвилину

ЧСС - частота серцевих скорочень

ЧСС пано - частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО

ШВ – швидкісна витривалість

ШСВ - швидкісно-силової витривалість

ВСТУП

Актуальність теми. Загальновідомо, що систематичні заняття спортом на високому рівні, призводять до значної напруги функціонального стану організму, супроводжуються істотною мобілізацією енергетичних і адаптивних ресурсів і в деяких випадках можуть призводити до хронічного перенапруження і як наслідок порушень в стані здоров'я (В.М. Селуянов, 2001; М.Г. Озолін, 2002; О.І. Павлова, 2004).

Очевидно, що тільки раціональна побудова учбово-тренувального процесу, забезпечення адекватного об'єму і інтенсивності фізичних навантажень поточному функціональному стану організму спортсменів, відповідає вимогам збереження і розвитку їх здоров'я.

У зв'язку з вищевикладеним нині особливо актуальні експериментальні дослідження, спрямовані на вивчення стану здоров'я діючих спортсменів на різних етапах тренувального процесу і діяльності змагання.

На основі результатів цих досліджень, можливе виявлення прихованих періодів функціонального перенапруження, зниження рівня фізичного здоров'я, розробки відповідних засобів профілактики і реабілітації. Особливо важливі такі роботи в період підготовки спортсменів до сезону, коли під впливом напружених тренувальних занять істотно знижується активність їх імунної системи і, вони найбільш схильні до дії несприятливих чинників.

Футбол, через високу інтенсивність і достатній об'єм фізичних навантажень, що виконуються під час гри, не є в цьому відношенні виключенням.

Дуже поширені випадки гострого і хронічного перенапруження футболістів при нераціональній побудові тренувальних занять, форсуванні спортивної форми, які приводять до самих несприятливих наслідків відносно здоров'я спортсменів (В.М. Платонов, 1995; 2000; Л.П. Матвеев, 1999).

Знання динаміки рівня фізичного здоров'я гравців команди у рамках учбово-тренувального процесу дає цінну інформацію, використовуючи яку

можна коригувати програму тренувальних занять, добитися збереження здоров'я спортсменів на належному рівні.

Актуальність і безперечна практична значущість цієї проблеми послужили передумовами для проведення справжнього дослідження.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана в межах плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини Маріупольського державного університету Міністерства освіти і науки України на 2018-2022 роки за темою «Здоров'язбережувальні та рекреаційно-оздоровчі технології в галузі фізичної культури та спорту» (номер державної реєстрації 0118U003555).

Об'єкт дослідження – учбово-тренувальний процес футболістів високої кваліфікації.

Предмет дослідження – програма відновлювальних заходів, спрямована на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації 18-20 років у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

Мета дослідження полягає у розробці та виявленні ефективності програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми щодо сучасних підходів підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу на основі аналізу науково-методичної літератури.

2. Визначити рівень функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації 18-20 років у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

3. Розробити та обґрунтувати програму відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості

футболістів високої кваліфікації 18-20 років у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

4. Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури; соціологічні методи дослідження (опитування); педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи (антропометричні методи: визначення довжини тіла, маси тіла; метод визначення функціональної підготовленості організму за допомогою комп'ютерної програми "ШВСМ"); методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження:

- *розроблено й обґрунтовано* програму відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації 18-20 років у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу із застосуванням водного тренінгу і сауни з елементами ароматерапії;
- *розширено* теоретичні уявлення про вплив відновлювальних засобів і методів на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу ;
- *доповнено* існуючі програми відновлювальних заходів, спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці практичних рекомендацій щодо застосування відновлювальних заходів, спрямованих на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Матеріали Кваліфікаційної роботи доповідались та обговорювались на «Декаді студентської науки» – 2020. Результати дослідження опубліковано у матеріалах цієї конференції.

Матеріали роботи доповідалися та обговорювалися на засіданнях кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини Маріупольського державного університету.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, 4 розділів, висновків до розділів, списку літератури. Робота викладена на 80 сторінках тексту, ілюстрована 10 таблицями, бібліографічний покажчик вміщує 93 джерело.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМУ РЕАБІЛІТАЦІЇ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ УЧБОВО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

1.1 Загальна характеристика основних критеріїв оцінки функціональної підготовленості спортсменів

Раціональна побудова тренувальних занять у будь-якому вигляді спорту передбачає обов'язкову оцінку рівня їх поточної фізичної або функціональної підготовленості. Особливе значення цей факт має відносно початкуючих спортсменів, оскільки ігнорування об'єктивного рівня їх функціональних можливостей може привести до самих несприятливих наслідків.

Традиційно при оцінці рівня функціональної підготовленості спортсменів в різних видах спорту основна увага приділяється контролю за рівнем їх загальної і спеціальної фізичної працездатності, а також за станом системи енергозабезпечення м'язової діяльності. На загальновизнану думку оптимальний рівень фізичної працездатності, у поєднанні з необхідним функціональним станом основних енергетичних показників, є необхідною умовою для досягнення високих спортивних результатів [6; 19; 20].

Рядом авторів, для оцінки ефективності функціонування системи енергозабезпечення м'язової діяльності, пропонується використовувати цілий ряд критеріїв : потужність, місткість, реалізація, економічність, рухливість, стійкість, швидкість розгортання реакцій, "точність" регуляції і тому подібне [6;30, 34].

На загальновизнану думку потужність визначається верхніми максимальними межами функціонування системи і тісно пов'язана з максимальною аеробною і анаеробною продуктивністю [11; 18; 23].

Аеробна потужність визначається здатністю організму

використовувати енергію в аеробних умовах. В цьому випадку ресинтез АТФ в м'язовій клітині здійснюється за рахунок хімічних реакцій аеробного типу. На думку ряду авторів найбільш інформативним показником діяльності функціональних систем організму, що визначає потужність аеробного енергозабезпечення, є величина максимального споживання кисню (МПК), яка нерідко розглядається ще і як важливий критерій загальної працездатності і рівня тренуваності спортсмена [3; 4; 27; 28;30].

Величина МПК залежить ось підлоги, віку, тренуваності, генетичних чинників, місця існування людини і ряду других параметрів [7;8;16]. В той же час, МПК є відносно стійким індивідуальним показником, генетично обумовленим і відбиваючим особливості конституціонального типу організму [16;32;33].

Згідно з результатами цих досліджень генетичних чинників припадає на частку близько 80% мінливості МПК і лише близько 20% на долю дій навколишнього середовища, що вказує на відносне обмеження можливостей збільшення аеробної потужності шляхом тренування. Відомо, наприклад, що в річному циклі тренувальних занять максимальна аеробна продуктивність змінюється лише на 12,5% [18; 21; 31].

Дослідженню вікових змін МПК присвячена досить велика кількість експериментальних робіт, що охоплюють широкий віковий діапазон ось 3 до 70-80 років [11; 12; 25; 30; 31]. Відмічено, що з віком абсолютна величина МПК (л/мін) збільшується паралельно з наростанням маси тіла, тому при оцінці індивідуальних можливостей організму необхідно враховувати масу тіла.

У зв'язку з розглядом особливостей величини МПК як інтегрального показника, що характеризує не лише аеробну потужність, але і міру "стійкості" усіх функціональних систем організму, неодноразово висловлювалася точка зору про необхідність використання МПК при оцінці індивідуальних можливостей початкуючих спортсменів в тих видах фізичних вправ, які пов'язані з переважним проявом витривалості.

Як вже вказувалося, разом з аеробною, велике значення в діяльності організму має анаеробна продуктивність, визначувана його здатністю використовувати енергію в безкисневому режимі і пов'язана, щонайменше, з двома типами реакцій, в процесі яких відбувається ресинтез АТФ, - креатинфосфокіназною реакцією і гліколізом [6; 25; 30].

Відомо що, максимальна анаеробна продуктивність залежить ось потужності внутрішньоклітинних анаеробних ферментативних систем, загальних запасів енергетичних речовин в м'язах, що служать субстратом енергетичних перетворень, головним чином, глікогену, структурних властивостей (функціональній стійкості) механізмів забезпечення підтримки гомеостазу в анаеробних умовах м'язової діяльності і других. Функціональні можливості організму спортсменів, пов'язані з анаеробною потужністю, якнайповніше можуть бути оцінені за показниками кисневого боргу, лактатною і алактатної потужності, максимальній лактатній фракції крові [4;6;11; 25; 34].

Виходячи з особливостей різних видів спорту, що характеризуються виконанням роботи як аеробного, так і анаеробного характеру, дуже важливим при оцінці міри підготовленості осіб, що спеціалізуються в цих видах, являються показники, що відбивають в той або іншій мірі ефективність функціонування систем енергозабезпечення.

Одним з таких показників є стійкість системи, під якою розуміється здатність утримання високого рівня енергетичних і функціональних реакцій, передусім, величини споживання кисню і кисневотранспортної системи в цілому досить тривалий час. Слід зазначити, що на етапі початкової підготовки здатність утримувати високі величини споживання кисню є навіть важливішим критерієм оцінки ефективності енергозабезпечення організму, чим абсолютне значення МПК. Стійкість систем визначається також резервом допустимих для використання субстратних фондів і допустимих об'ємів метаболічних змін при роботі [4; 16].

Не менш важливим чинником є економічність системи, яка відбиває, з

одного боку, функціональну і метаболічну вартість конкретного виду роботи, газотранспорту і споживання кисню, а з іншої - загальну економічність споживання енергії. При оцінці економічності виконаного фізичного навантаження рекомендується орієнтуватися на співвідношення малоекономічного анаеробного і економічного аеробного шляхів енергозабезпечення, а також на величину загальних енерговитрат на одиницю виконаної роботи.

Важливим показником ефективності функціонування систем енергозабезпечення у організмі спортсмена являється відношення рівня споживання кисню під час діяльності змагання до максимальної аеробної продуктивності, а також величина анаеробного переходу (АП) [4; 16; 25]. Очевидно, що ніж вищий рівень останнього, тим пізніше, при зростанні швидкісної витривалості, включається анаеробний механізм ресинтезу АТФ. При цьому необхідно вказати, що якщо рівень МПК в спортсменів, що досягли певних результатів, може підвищуватися поступово і трохи, то рівень АП має здатність до істотного зростання. Так, було відмічено, що АП в нетренованих осіб спостерігається при навантаженнях потужністю 50% і менш ось МПК, тоді як у висококваліфікованих спортсменів цей перехід на інший вид енергозабезпечення відзначається на рівні 80% ось МПК.

На думку багатьох фахівців [1;10;22] одним з найбільш важливих чинників загальної підготовленості є реалізація функціонального потенціалу організму спортсмена. Як вказують ці автори, міра реалізації функціональних можливостей організму визначається як характером тренувального процесу, так і природженими здібностями.

При оцінці ефективності системи енергозабезпечення не менш важливим, разом із вже перерахованими критеріями, являється визначення, на основі функціонально-тимчасового принципу, типу фізіологічної адаптації організму. Було запропоновано два основні типи стратегії адаптивної поведінки. До основних особливостей першого типу була віднесена здатність організму до високого рівня активізації фізіологічних реакцій з високою

мірою надійності у відповідь на значні, але короткочасні дії.

Високий рівень фізіологічних реакцій може підтримуватися в течії відносно короткого відрізка часу, до тривалих же навантажень, навіть якщо вони середньої величини, такий організм мало пристосований (стратегія типу "спринтер"). При другому типі адаптивної поведінки організм значно менш стійкий до короткочасних дій, але має здібності хороший переносить тривалу роботу (тип "стайєр"). Безперечно, що існують і проміжні типи. Можливо, що в процесі онтогенезу стратегія може дещо змінюватися, проте найбільше значення в їх формуванні безумовно належить генетичним чинникам. Цілком імовірно, що в одну і ту ж людину різні функціональні системи можуть мати різні фізіологічні стратегії адаптації.

Є підстави припускати, що особи із спринтерським типом адаптації системи енергозабезпечення і регуляції мають значніші резерви, великі можливості їх мобілізації, але при цьому відносно слабкою регенераторно-синтетичною функцією. У таких спортсменів одночасне поєднання фізичної роботи і відновних процесів виражене слабкіше і для вказаних процесів вимагаються чіткіша ритмічність. У теж час, в спортсменів, з переважанням другого типу адаптації, можливості і міра швидкості мобілізації не високі, але робочий процес легше поєднується з процесом відновлення, що забезпечує можливість виконання тривалого фізичного навантаження [5;29].

Зважаючи на вказані теоретичні положення слід враховувати і те, що саме тренувальне навантаження також накладає відбиток на реакцію у відповідь організму. Так при короткочасній, але інтенсивній м'язовій діяльності організм може розвивати максимум роботи, спрямованої на збереження гомеостазу, а регенераторно-синтетичні процеси будуть включатися після звільнення організму ось дії. При тривалому ж навантаженні адаптаційні перебудови визначатимуться своєчасним включенням відновних процесів, їх вираженістю і тривалістю.

Приведені матеріали переконливо свідчать про існування досить інформативних біоенергетичних і функціональних критеріїв оцінки

ефективності систем енергозабезпечення, що грають важливу роль в забезпеченні м'язової діяльності.

Не менш важливим параметром фізичної підготовленості організму є рівень його фізичної працездатності [11].

Фізична працездатність проявляється в різних формах м'язової діяльності і залежить ось морфологічного і функціонального стану різних систем організму. Розрізняють ергометричні і фізіологічні (біохімічні) показники фізичної працездатності. Для оцінки працездатності при руховому тестуванні зазвичай використовується сукупність цих показників, тобто результат виконаної роботи і рівень адаптації організму до цього навантаження [11].

У більш у вузькому сенсі фізичну працездатність розуміють як функціональний стан кардіореспіраторної системи. Такий підхід виправданий двома практичними аспектами. У повсякденному житті інтенсивність фізичного навантаження невисока, вона має аеробний характер, тому звичайну роботу лімітує саме система транспорту кисню. З іншого боку, зростання поширення коронарної хвороби, інфаркту міокарду, порушень кровообігу головного мозку, гіпертензії, примушує зосередити увагу знову-таки на стані кардіоваскулярної системи. Тому при масових обстеженнях часто обмежуються визначенням максимуму аеробної потужності, що цілком обґрунтовано прийнято вважати головним чинником працездатності.

Отже, висновок про рівень фізичної працездатності можна зробити тільки після комплексної оцінки складових її компонентів. При цьому чим більше кількість врахованих чинників, тим точніше буде уявлення про працездатність обстежуваного.

1.2. Сучасні підходи до реабілітаційних заходів, які застосовуються у підготовчому періоді учбово-тренувального процесу футболістів високої кваліфікації

Ефективність підготовки дорогого спортсмена багато в чому залежить ось правильного відношення тренера до відновних засобів, а також усвідомлення ним того, що використання багатьох відновних засобів при роботі із спортсменами - зовсім не нешкідлива мера, здатна лише прискорити протікання відновних процесів.

Кожна відновна процедура є додатковим навантаженням на організм, пред'являючою порою значні вимоги до його функціональних систем. Таким чином, ігнорування цього може привести до важкої перевтоми.

Плануючи використання відновних засобів в процесі підготовки спортсмена, слід керуватися і тим, що застосування найбільш потужних засобів приведе до раннього до них звикання і вони не виявляться ефективними на пізніх етапах багаторічного вдосконалення, коли це дійсно необхідно (Платонов, Сахновский, Волков, Хрущов і Круглий).

Сучасні тренувальні і змагання навантаження – це, передусім, значна витрата м'язової і нервової енергії спортсмена. Подвійна енергетична витрата вимагає відповідного не лише відновлення, але і надвідновлення, без якого неможливі успіхи в сперечайтеся. Будь-яке навантаження вимагає відновлення витрат, а без нього неможлива і адаптація. Сьогодні тренувальна робота і відновлення - рівні за значенням сторони спортивної підготовленості.

Тренування спортсмена повинне в цілому забезпечувати ефективну течію процесів відновлення, але лише при правильній побудові і строгій індивідуалізації, оптимальної відповідності між тренувальними і змаганнями діями на організм спортсмена і його функціональними можливостями.

При цьому, повинні широко застосовуються періоди пасивного і активного відпочинку, відновні мікроцикли. Пасивний відпочинок у течія

дня, вільного ось фізичних вправ, зазвичай проводиться не частіше одного дня в тиждень. Відпочинок протягом двох і більше днів підряд використовується лише в особливих випадках.

Пасивний і тим більше тривалий відпочинок після тренувального навантаження не завжди є кращим засобом для швидкої ліквідації стомлення і відновлення сил.

Багато дослідників в цій області рекомендують використовувати вправи місцевої дії: розслаблення м'язів, струшування кінцівок, маятникоподібні розмахування руками і ногами, перехід з однієї пози в іншу, використовуючи розслаблення м'язів та ін.

Дуже ефективні вправи, що виконуються для цієї мети у воді. Наприклад, спокійне плавання або лежачи у воді тримаючись за додаткові предмети - виконання легких рухів ногами і тулубом, прагнучи розслабити мускулатуру. Подібного роду вправи корисні не лише для відпочинку, але і для вдосконалення розслабляти м'язи.

У тренувальне заняття спортсменів активний відпочинок включається після вправ, що виконуються з збільшеним навантаженням. Це дозволяє збільшити щільність занять і, отже, об'єм тренувальної роботи в загальній сумі.

Проте потрібно враховувати, що вправи, що включаються в тренувальне заняття з метою активного відпочинку, не зменшують стомлення ось усієї суми тренувальної роботи, але полегшують навантаження на нервову систему і психічну сферу спортсмена. Дуже ефективні вправи активного відпочинку для спортсменів, з ширшим кругом дії. Наприклад, біг в спокійному темпі на природі, їзда на велосипеді, плавання, рухливі і спортивні ігри, прогулянкова ходьба в течії 30-40 хвилин і більш.

Для активізації відновних процесів в підготовці спортсменів важливе значення мають також психологічні засоби відновлення, які активно впливають на процеси відновлення самого спортсмена, його думок, настрою, стану нервово-психічної сфери. Рекомендується застосовувати різні

нетрадиційні форми проведення тренувальних занять (заняття під музику, аеробіка) як засіб підвищення емоційності. Подібний вид діяльності сприяє також поліпшенню фізичної і психічної підготовленості, удосконалюють здатність координувати рухи.

Такі психологічні засоби відновлення, як аутогенне або психорегулююче тренування, навіювання сном, відеопсихологічна дія в роботі із спортсменами використовуються лише тоді, коли в тренуванні вже допущені серйозні помилки і треба усунути нервову напруженість і психологічну пригніченість.

Як прийнятні засоби відновлення можна виділити прості медико-біологічні кошти, які можуть застосовуватися в процесі підготовки спортсменів і сприяти природним процесам відновлення, підвищувати його ефективність.

Такі засоби стимулюють м'язову діяльність і швидко відновлюють працездатність, дають можливість підвищити частоту занять і збільшити навантаження в них. Ці засоби грають особливо важливу роль в сучасній підготовці спортсменів високого класу. У усіх випадках медико-біологічні засоби відновлення проводяться під спостереженням медичного персоналу [6; 37; 48].

До них відносяться: фізіотерапевтичні процедури (масаж і самомасаж), різні теплові процедури, гідротерапія, бальнеотерапія, вітамінізація, спеціальне живлення, деякі фармакологічні засоби і їх комплексне застосування.

Фізіотерапія включає багато засобів. Серед них і сьогодні найбільше значення в підготовці спортсменів має масаж.

Масаж прискорює процес відновлення, робить м'язи еластичнішими і працездатними, позитивно впливає на центральну нервову систему, активізує діяльність систем кровообігу і дихання, сприяє збільшенню кількості еритроцитів і змісту гемоглобіну в периферичній крові і тим самим підвищує інтенсивність відновних процесів, покращуючи самопочуття юного

спортсмена.

Найбільший результату у відновленні досягається щоденним масажем, що впливає на м'язи усього тіла. Тривалість його звичайно 60 хвилин. Потрібний і місцевий масаж, що знімає значне стомлення з окремих м'язових груп, знижує їх напруженість і що повертає еластичність. Найбільше потребують місцевого масажу м'язи, до яких пред'являються найбільш значні вимоги, - м'язи ніг в бігунів.

Кожного спортсмена і підлітка потрібно навчити і основним прийомам самомасажу і щодня робити його. До основних прийомів відносяться: розминка, потрушування, розтирання, рух в суглобах. Кращий час для цього - після тренування або незадовго до сну, тривалість 15-20 хвилин. У сеансі самомасажу не слід застосовувати багато прийомів. Вибір їх повинен визначатися метою і ефективністю застосування на тій або іншій ділянці тіла. Там, де можливо, самомасажу роблять двома руками. Якщо треба підвищити м'язовий тонус, збудити організм або підготувати м'язи до фізичних навантажень можна виконати самомасажу рушником або застосувати такі прийоми як подвійний гриф і биття. При значній втомі, роблять легкий масаж, за допомогою погладжування, розминки, трушення поєднуючи з водно-тепловими процедурами [6; 32; 41].

Теплові процедури також грають значну роль у відновленні спортсмена. Серед них перше місце займає лазня. Вплив банних процедур полягає в особливій дії на організм температурних подразників гарячого, насиченого водяною парою повітря. Дія цих процедур проявляється в примусовому прогріванні організму, що викликає зміни терморегулюючої функції людини і відповідної реакції серцево-судинної, дихальної, видільної і других систем. В умовах прогрівання відбувається розподіл крові, яка ось внутрішніх органів переміщається до периферії. Одночасно стимулюються процеси обміну речовин і різних біохімічних реакцій, що інтенсивно протікають в період фізичної роботи. Збільшується проникність кожного покриву, розширюються пори, посилено функціонують потові залози, що

видаляють з організму шлакові продукти. Температура повітря не повинна перевищувати 40 - 55 градусів, вологість його до 85 - 95%, тривалість перебування ось 5 до 20 хвилин. Великі можливості для відновлення сил і підвищення працездатності матимуть ванни з насиченими ароматами хвої, евкаліпта, ромашки [2; 3; 48].

У підготовці спортсменів високого класу може використовуватися також сауна і деякі теплові процедури як загального, так і місцевого значення з використанням спеціальних індивідуальних камер, інфрачервоне і лампове опромінення, лампи солюкс і інші теплові випромінювачі. Для місцевих дій, відновлювальних працездатність в окремих суглобах і м'язах, ефективні прогрівання пов'язками і аплікаціями з озокеритом, парафіном, лікувальною гряззю.

Найбільшу ефективність як засоби відновлення і підвищення працездатності спортсменів мають водолікувальні процедури у вигляді обтирання, обливання, душі з різним тиском води, відновні ванни і водний тренінг, з виконанням різних ігрових вправ.

Обтирання є найбільш м'якою водною процедурою. Проводиться губкою або рушником. Спочатку обтирається верхня частина тіла, потім - нижня. Обтирання проводиться до почервоніння шкіри і появи відчуття тепла. Тривалість процедури 4 - 5 хвилин.

Обливаннями є сильніша з процедур відновлення. Струмені води, що падають на тіло, посилюють ефект роздратування. Обливання провокує спазм і наступне швидке розслаблення шкірних посудин, є для них своєрідною гімнастикою. Він також підвищує тонус нервово-м'язового апарату, збільшує працездатність, викликає почуття бадьорості. Температура води поступово знижується на один градус. Тривалість процедури обливання у поєднанні з наступним розтиранням 3 - 4 хвилини.

Душ - наступна по інтенсивності процедура. Он забезпечує термічні навантаження, є прекрасним тренуванням посудин і сприяє посиленню циркуляції крові і лімфи. Крім того, он виконує гігієнічні функції, покращує

шкірне дихання, робить масажуючу дію на шкіру і підшкірні тканини. У залежності ось інтенсивності механічної дії на тіло людини, душі бувають: пилові, дощові, голчасті. Найбільш простим і ефективним є контрастний душ, коли потоки теплої або гарячої води змінюються потоками прохолодної або холодної води. Цей метод не вимагає великих витрат часу, фізіологічно обґрунтований і доступний [6; 22; 43].

Відновні ванни є найбільш універсальним відновним засобом. Ефект ванн складається з дії трьох чинників : механічного, термічного і хімічного. Загальне розслаблення тіла спортсмена в зваженому стані в теплій або гарячій воді, насиченій спеціальними речовинами, створює ідеальні умови для якнайшвидшої течії відновних реакцій організму спортсмена, особливо потім збільшенням фізичного навантаження. Найбільш легкодоступні для повсюдного використання евкаліптові, солоні і хвойні ванни (Платонов - Сахновский).

Одним з ефективних відновних заходів є водний тренінг, який здатний поліпшити і підтримати на належному рівні фізичну підготовку, а також допомогти розвитку певних навичок, підвищити працездатність спортсменів, можливість змінити середовище і внести різноманітність до тренувального процесу, відновити їх послови монотонних тренувальних занять, зняти стрес, нормалізувати психоемоційний стан, підвищити свою самооцінку. Головне достоїнство вправ у воді в тому, що вода підтримує вагу тіла і ризик травми понижений [1;7; 8; 25].

Тиск води сприяє поліпшенню кровообігу; стимулює видих, але утрудняє вдих, розвиваючи дихальну мускулатуру; щільність води виявляє масажуючу дію, що сприяє розслабленню, швидкому відновленню, зниженню фізичної і розумової напруги і підвищує працездатність; термічні властивості води діють як гартуючий чинник.

Програма водного заняття для юних спортсменів, повинна відповідати віковим вимогам і умовам, в яких проходить тренування. Водний тренінг повинен будуватися точно так, як і будь-яке тренувальне заняття, починатися з

розминки достатньої тривалості і завершаться повноцінними відновними вправами. Проте водне середовище вносить свою специфіку до структури занять.

Завдання підготовчої частини являється розігрівання і акліматизація до води. Можна в цій частині виділити три фази. Перша - пасивне розігрівання за рахунок прийому теплої води, що важливо і з точки зору гігієни. Друга - активне розігрівання на суші. Третя - активна розминка у воді. Тривалість підготовчої частини складає ось 10 - 12% ось усього часу занять. У розминку входять вправи на гнучкість, на підвищення частоти пульсу, вправи на статичне і динамічне розтягання м'язів, ось яких залежить амплітуда рухів і розігрівні вправи (біг, підскоки, стрибки). Можливий варіант більш поступового переходу ось суші до води і виконання декількох вправ на борту басейну із зануренням у воду ніг.

Основна частина займає близько 80% часу ось усього заняття. Варіанти основної частини розрізняються підбором засобів, дозуванням окремих вправ, темпом їх виконання і амплітудою рухів. Рекомендується включати вправи на зміцнення серцево-судинної системи, на вдосконалення спеціальних навичок, на розвиток протилежних груп м'язів, щоб урівноважити тренувальне навантаження на основні працюючі м'язи. Заняття в основній частині проводиться як на дрібній воді, так і на глибокій.

У завершальній частині рекомендується використовувати різного роду гри, вправи на розслаблення і вільне спокійне плавання.

В умовах сучасних тренувальних і змагань навантажень, що представляють граничні вимоги до найважливіших функціональних систем організму і функціональних ресурсів, що призводять до глибокого вичерпання, різко зросла роль раціонального харчування і прийому різних речовин природного і штучного походження, біологічно активних добавок (БАТ), здатних забезпечити високу працездатність спортсменів, ефективно протікання відновних і адаптаційних процесів і не заборонених до застосування [3; 6;37;48; 57].

Усі засоби відновлення включаються в програму тренувальних заходів і розподіляються по періодах, етапах і мікроциклах. Важливо, щоб вони чинили вплив до тренувальних занять і змагань, в час і після них.

При цьому головні критерії в застосуванні і визначенні ефективності засобів відновлення: індивідуальні особливості спортсмена і пов'язана з ними потреба у відновленні, рівень і характер навантаження, а також її динаміка в дні, тижні, місяці, році, час відновлення спеціальної працездатності до необхідного рівня, досягнення намічених величин у фізіологічних, біохімічних і функціональних показниках органів і систем атлетів, періодичне порівняння показників природного відновлення без медико-біологічних і других засобів з показниками після їх застосування.

Не слід надмірно захоплюватися навіть гармонійно систематизованим комплексом відновних і стимулюючих заходів, після періоду активного застосування слідує перерва в застосуванні вказаних засобів.

Таким чином, сучасний комплекс тренувальних дій, діяльності змагання і відновних процедур представляє єдиний складний процес. Тому об'єднання тренувальних і змагань навантажень, а також відновних засобів в єдину систему і є одним з головних питань управління працездатністю і реакціями відновлення в тренувальній і змаганні діяльності спортсменів в різних видах спорту (Платонов).

В цілому, аналіз літературних даних по темі дослідження дозволив констатувати не лише важливість відновних заходів як невід'ємній частині тренувального і змагання процесів, але і необхідність розробки, експериментальної апробації і практичного впровадження новітніх відновних комплексів в систему багаторічної підготовки спортсменів високого класу.

1.3. Сучасні тенденції та переваги застосування біологічно активних домішок та фармакологічних засобів відновлення

Арсенал засобів та методів відновлення є дуже різноманітним, проте одним з найважливіших напрямків в сучасній комплексній системі відновлення є цілеспрямована регуляція обміну речовин лікарськими засобами та продуктами спеціалізованого харчування [16;37; 49; 85].

Спортивна фармакологія є частиною так званої «фармакології здорової людини». Основними завданнями спортивної фармакології є: лікування захворювань і перенапружень у спортсменів, прискорення перебігу процесів відновлення, профілактика перенапружень і захворювань, підвищення імунологічної стійкості організму, підвищення спортивної працездатності, корекція часової та поясної адаптації [67; 73; 83; 84].

Під дією фармакологічних засобів швидше поповнюються пластичні і енергетичні ресурси організму, активізуються ферменти і змінюється ферментно-субстратне співвідношення різних реакцій метаболізму, досягається рівновага нервових процесів, прискорюється виведення продуктів катаболізму [34; 66; 82].

На відміну від допінгів, які штучно стимулюють працездатність організму за рахунок «виснаження» його «заборонених» резервів і зняття охоронного гальмування, фармакологічні засоби відновлення направлені, навпаки, на заповнення витрачених при навантаженні резервів без стресової і різко збуджуючої (різко гальмівної) дії [37; 38; 49].

Засоби фармакологічної корекції здобувають таку популярність завдяки своїм перевагам, а саме: доступності, зручності (не потрібно використовувати спеціальне обладнання та особливі умови), можливості точного дозування, та вибіркової дії на певні ланки в залежності від мети та індивідуальних особливостей спортсмена [73; 74].

Оскільки в більшості видів єдиноборств регламент проведення змагань передбачає проведення повторних виступів впродовж змагального дня, це

зумовлює підвищений інтерес спеціалістів з різних країн до пошуку засобів, які б змогли прискорити процеси відновлення у футболі [15;55].

Науковці встановили, що використання вуглеводів в чистому вигляді, а також в суміші з розгалуженими амінокислотами та аргініном в періоді відновлення після двох сутічок не впливає на результативність добре підготовлених футболістів у наступних сутічках [55; 59; 72].

Оскільки основним чинником, що лімітує ефективність процесів відновлення у футболі, є лактатацидоз, доцільним є дослідження препаратів та дієтичних добавок, які прискорюють утилізацію лактату та володіють антиоксидантними властивостями, оскільки саме активація ПОЛ і порушення прооксидантно-антиоксидантної рівноваги (ПАР) є первинною ланкою багатьох гомеостатичних порушень в організмі [69; 76; 81]. На сьогодні в практиці спортивної підготовки найчастіше з цією метою використовують натрію бікарбонат (або гідрокарбонат). Проте натрію бікарбонат має чисельні недоліки, які суттєво обмежують його застосування.

По-перше, він лише нейтралізує молочну кислоту, але не сприяє її утилізації.

По-друге, він виявляє ряд достатньо серйозних побічних ефектів [75]. Його тривале введення до організму може призвести до алкалозу (часом некомпенсованого), який супроводжується втратою апетиту, нудотою, блювотою, а у важких випадках – тетанічними судомами [64]. Не зовсім зручним є і саме застосування натрію бікарбонату: наприклад, при прийомі з рекомендованого розрахунку 0,3 г на 1 кг маси тіла разова доза для людини масою 80 кг складатиме 24 г [79; 83]. Засоби, що використовуються для боротьби з лактат-ацидозом в практиці клінічної медицини, перш за все, в реаніматології – карбікарб та дихлорацетат – є неприйнятними для практики спортивної підготовки з огляду на виключно внутрішньовенний шлях введення та числені побічні ефекти. Відомо, що одним з шляхів корекції метаболічних зрушень внаслідок інтенсивних фізичних навантажень є застосування речовин, які беруть участь в енергетичному обміні [16; 74;88].

Найбільш значущу біологічну активність мають дикарбонові кислоти – інтермедіати циклу трикарбонових кислот (циклу Кребса), а саме, бурштинова, яблучна, щавелева, оцтова, α -кетоглутарова [12; 74; 85]. Одним із цих метаболітів, що мають ергогенний ефект, є саме бурштинова кислота, яка окиснюється з утворенням великої кількості енергії, що акумулюється у вигляді АТФ [5; 17; 21].

Активно обговорюється в науковій літературі й компенсаторна роль сукцинату для процесів енергозабезпечення сукцинат-оксидазного шляху окиснення [83; 15]. Однією з найцінніших властивостей бурштинової кислоти є також здатність посилювати утилізацію лактату [26]. Але введення екзогенної бурштинової кислоти в організм не завжди досить ефективно для підтримки процесу енергозабезпечення у зв'язку з низькою проникністю її крізь біологічні мембрани [27]. Біодоступність сукцинату можна збільшити при комбінуванні з метаболітами, які сприяють його кращому проникненню в клітину, наприклад, з ізолімонною, лимонною, яблучною, глутаміною, аспарагіною кислотами [36]. При дослідженні впливу дієтичної добавки (ДД) «Янтарін-Спорт», що містить бурштинову кислоту, було встановлено, що вона має мембранопротекторний та антиоксидантний вплив на організм легкоатлетів, які тренуються переважно на розвиток витривалості [31]. Хоча було показано вплив досліджуваної ДД на рН крові (значення рН в експериментальній групі зменшилось), проте не було досліджено впливу безпосередньо на концентрацію лактату крові. Крім того, у дослідженні не брали участь представники видів спорту, в яких основним механізмом енергозабезпечення є анаеробний гліколіз.

Слід зауважити, що перспективним напрямком на сьогодні є дослідження впливу на фізичну та розумову працездатність комплексних препаратів, до складу яких входять коферменти вітамінів групи В. Таким препаратом, який доречі виробляється в Україні, є Кардонат, складовими якого є L-карнітин, лізин, кокарбоксілаза, піридоксаль-5-фосфат та кобамамід. При проведенні досліджень у різних галузях медицини (педіатрії,

кардіології та неврології) 52 були отримані позитивні результати стосовно ефективності даного засобу [9; 44; 41]. Не є винятком і спортивна медицина.

Так на базі Науководослідного інституту Національного університету фізичного виховання і спорту України було встановлено, що застосування Кардонату супроводжується позитивним впливом на показники структурно-функціонального стану мембран еритроцитів в умовах підвищеного окисного стресу, спричиненого інтенсивними фізичними навантаженнями, а також сприяє нормалізації прооксидантно-антиоксидантного балансу в клітині та покращенню реологічних властивостей крові у спортсменів [32].

Доцільним було б доповнити ці дослідження визначенням концентрації лактату крові як одного з основних чинників, що лімітує фізичну працездатність. Також бажано було б додатково провести психофізіологічні дослідження, адже до складу препарату входять речовини, які мають здатність покращувати роботу центральної нервової системи та нервово-м'язову передачу.

Цікавими є дослідження науковців [16; 86] стосовно ефективності застосування амінокислотних комплексів дзюдоїстами. Так було встановлено, що комплекс амінокислот – попередників глутатіону (ацетилцистеїн, гліцин і глутамінова кислоти) позитивно вплинув на киснетранспортну функцію крові, виявив виразну мембранопротекторну дію і підвищив економічність виконання комплексу спеціальних тестувальних навантажень. Комплекс амінокислот – попередників креатину (метіонін, аргінін і гліцин) виявив вплив на показник максимальної гліколітичної потужності. Комплекс амінокислот – попередників глутатіону сприяв підвищенню антиоксидантної здатності крові і підвищенню перекисної резистентності еритроцитів. Попередники креатину істотного впливу на показники антиоксидантної системи не надали [85; 86].

Доцільним було б доповнити ці дослідження визначенням коефіцієнту спеціальної витривалості та дослідити зв'язки між окремими показниками метаболізму та спеціальної працездатності. Є інформація з робіт ряду авторів

відносно дослідження ефектів β -аланін вміщуючих препаратів та дієтичних домішок. Harris R.C., Sale C. [92] стверджують, що додаткове вживання β -аланіну з їжею приводить до підвищення концентрації карнозину у м'язах, який виявляє буферну дію. Тому при високоінтенсивних навантаженнях, коли відбувається зниження величини рН у крові, збільшена буферна ємність (за рахунок карнозину) сприяє нормалізації кислотності, що повинно покращити продуктивність роботи та спортивний результат [15;59; 71; 81].

Таким чином, якщо в одних роботах досліджуваний засіб не справляє вірогідного впливу на концентрацію лактату, то в інших – доведений вплив засобу на рН крові, але за відсутності впливу на рівень лактату. В деяких дослідженнях взагалі не визначали концентрацію лактату.

Таким чином, проблема дослідження ефективності фармакологічних та дієтологічних засобів відновлення, які в першу чергу покращують утилізацію лактату та володіють антиоксидантними властивостями, в єдиноборствах не є остаточно вирішеною і потребує подальшого вивчення. Відповідно, у виборі фармакологічних засобів стимуляції процесів відновлення кваліфікованих футболістів ми орієнтувались на такі фармакологічні властивості: здатність покращувати утилізацію лактату та наявність антиоксидантної дії. Нашу увагу привернули вітчизняна ДД «Антилактат» (ТОВ «ДелМас», Україна, м. Київ) та препарат «Алактон» (ЗАТ «Фармацевтична фірма «ФарКоС», Україна, м. Київ), оскільки вони, із зрозумілих причин, є значно дешевшими за імпортні, не поступаючись останнім у якості.

Крім того, вони можуть бути придбані безпосередньо у виробника, що практично виключає імовірність придбання фальсифікованої продукції [92]. Обрані засоби не містять складових, заборонених для використання у спорті, що є обов'язковою умовою. На користь вибору саме цих засобів свідчать інструкції виробників із застосування, а також емпіричні дані щодо механізмів дії та фармакологічних ефектів окремих складових компонентів. Охарактеризуємо кожен із досліджуваних засобів [55; 60; 85]. За даними виробника, наведеними в інструкції по застосуванню ДД «Антилактат», цей

продукт за рахунок свого впливу на енергетичний 54 метаболізм оптимізує споживання кисню і глюкози тканинами мозку, печінки, міокарда, скелетних м'язів, сприяє виведенню з тканин м'язів та утилізацію у печінці молочної кислоти і тим самим прискорює відновлення після фізичних навантажень [18].

Проте, щоб більш детально дослідити механізм дії та виявити очікувані фармакологічні ефекти, необхідно відштовхуватись від складу досліджуваної домішки. Дієтична домішка «Антилактат» є похідним метаболітів циклу трикарбонових кислот (ЦТК) – бурштинової та яблучної кислот.

Склад 1 капсули ДД «Антилактат»

Компоненти Маса Бурштинова кислота 323 мг

Яблучна кислота 127 мг

Бурштинова кислота (сукцинат) є продуктом п'ятої та субстратом шостої реакції ЦТК, а яблучна кислота (малат) – продуктом сьомої та субстратом восьмої реакції, в результаті якої утворюється оксалоацетат. В процесі окиснення 1 молекула глюкози в аеробних умовах утворює 38 молекул АТФ (аденозинтрифосфат), з яких 24 молекули – в реакціях ЦТК. Утворення оксалоацетату є так званою анаплеротичною реакцією циклу трикарбонових кислот, тобто такою, що підтримує достатній рівень його метаболітів. Крім того, цикл Кребса регулюється «за механізмом негативного зворотного зв'язку», при наявності великої кількості субстратів цикл активно працює, а при надлишку продуктів реакції (НАДН, АТФ) гальмується (принцип Гульдберга-Вааге) [24]. Тому додаткове введення бурштинової та яблучної кислот активізує ЦТК [48; 21].

Таким чином, виконуючи каталітичну функцію по відношенню до циклу Кребса, бурштинова кислота знижує концентрацію лактату, пірувату і цитрату. Не слід забувати і про значення аеробного механізму енергозабезпечення у ліквідації лактатної частини кисневого боргу у ранньому періоді відновлення. В умовах пригнічення активності ферментів анаеробного гліколізу, викликаного гіперлактацидемією, набуває великого

значення феномен «монополізації дихального ланцюга». Дане явище полягає у швидкому окисненні бурштинової кислоти сукцинатдегідрогеназою, біологічне значення якого полягає у швидкому ресинтезі АТФ. Також бурштинова кислота гальмує перекисне окиснення ліпідів та активізує антиоксидантну систему. Зокрема під її впливом відбувається збільшення концентрації відновленої форми глутатіону, активація антиоксидантної системи супероксиддисмутази і церулоплазмину. Крім того, слід відзначити значну роль малату в малат-аспартатній човниковій системі.

Малат-аспартатна човникова система для переносу відновлених еквівалентів від цитозольного НАДН в мітохондріальний матрикс (D. Voet, J.G. Voet, 2011) За допомогою даного механізму лише у м'язах та мозку відбувається перенос відновлених еквівалентів від цитозольного НАДН + H⁺ до мітохондрій [29; 7; 86].

Також слід зауважити, що метаболічний шлях глюконеогенезу може використовуватись для біосинтезу глюкози не тільки із пірувату та лактату, а 56 також з проміжних продуктів ЦТК, які в ході ЦТК перетворюються до оксалоацетату, а отже можуть бути субстратами для глюконеогенезу [14; 51]. Як видно із вищенаведених даних, застосування «Антилактату» з метою корекції відновлювальних процесів в організмі кваліфікованих футболістів може виявитися досить ефективним. Проте в літературі немає даних стосовно досліджень даної дієтичної домішки, хоча в багатьох видах спорту її активно застосовують. Крім того, в «пілотних» дослідженнях на групі легкоатлетівспринтерів (400 м, 800 м) ДД «Антилактат» виявив ергогенну та гіполактацидемічну дію.

Інший обраний нами засіб – препарат «Алактон» суттєво відрізняється за складом від «Антилактату». Складовими препарату «Алактон» є кокарбоксілаза у вигляді хелатної сполуки з магнія гліцинатом та бетаїн. Хелати – це комплексні сполуки, в яких ліганд приєднаний до центрального атому металу за допомогою двох або більше зв'язків. У фармацевтиці хелатування використовують для підвищення стійкості сполук. За даними

виробника, вплив препарату «Алактон» дозволяє підсилити кругообіг енергетичних субстратів та зберегти активність ферментів, що беруть участь у перебудовних циклах. Таким чином, «Алактон» виявляє адаптогенну та стресзахисну дію, сприяє активації анаболічних процесів у м'язах, прискорює процеси відновлення після тренувальних занять, посилює адаптаційні механізми серцево-судинної системи, зменшує прояви стомлення, знижуючи рівень молочної кислоти у м'язах [60]. Охарактеризуємо досліджуваний засіб, спираючись на дані літератури про механізми дії окремих його складових. Хелатна сполука кокарбоксілази з магнія гліцинатом є кофактором ферментів вуглеводного та енергетичного обміну, підвищує швидкість транскетолазної реакції, а також активність піруватдегідрогеназного комплексу.

Підвищення активності піруватдегідрогенази призводить до зменшення ступеня накопичення лактату, а підвищення транскетолази у пентозофосфатеому циклі окиснення глюкози зберігає шляхи, що «лімітують» використання енергії. Крім того, амінокислотна складова препарату спроможна підсилювати утилізацію лактату в печінці за рахунок доокиснення його через цикл Корі в піровиноградну кислоту. Це призводить до підсилення процесів аеробної енергопродукції м'язами і значно зменшує негативні наслідки, що спостерігаються під час накопичення молочної кислоти і, як наслідок, значно знижує рН внутрішнього середовища [60]. Магнію гліцинат бере участь у синтезі креатину. Бетаїн, впливаючи на синтез метіоніну, також бере участь в утворенні креатину. Бетаїн – речовина природного походження, яка підсилює детоксикаційну та відновлювальну функцію печінки; виявляє гепатопротекторну дію, сприяючи детоксикації різноманітних ксенобіотиків; володіє ліпотропними властивостями, сприяє нормальному функціонуванню центральної нервової системи [13].

Слід також зауважити, що гліцин необхідний для утворення глутатіону, який є дуже важливою ланкою антиоксидантного захисту. Також гліцин є гальмівним нейромедіатором, виявляючи тим самим нейропротекторну дію.

Отже, препарат «Алактон» також викликає підвищений інтерес як засіб, який можна використовувати для корекції процесів відновлення в організмі кваліфікованих футболістів. Це підкреслюють і дослідження, які проводились на 58 представниках інших видів спорту. Так при комплексному застосуванні «Алактону» і «Ритмокору» спостерігалось підвищення спеціальної працездатності у спортсменів, що спеціалізуються з академічного веслування та пауерліфтингу. Крім того, у представників обох видів спорту покращився антиоксидантний статус, що виявилось у зниженні концентрації МДА [55; 60]. Отже, виходячи зі знань про механізми дії «Антилактату» та «Алактону», а також, передбачаючи їх фармакологічні ефекти (гіполактацидемічний та антиоксидантний), доцільним є проведення досліджень із застосування даних засобів з метою корекції процесів відновлення в організмі кваліфікованих футболістів.

Висновки до першого розділу

Аналіз літературних джерел засвідчив, що Ефективність підготовки кваліфікованого спортсмена багато в чому залежить від правильного відношення тренера до відновних засобів, а також усвідомлення ним того, що використання багатьох відновних засобів при роботі із спортсменами - зовсім не нешкідлива міра, здатна лише прискорити протікання відновних процесів.

Кожна відновна процедура є додатковим навантаженням на організм, пред'являючи порою значні вимоги до його функціональних систем. Таким чином, ігнорування цього може привести до важкої перевтоми.

Плануючи використання відновних засобів в процесі підготовки спортсмена, слід керуватися і тим, що застосування найбільш потужних засобів приведе до раннього до них звикання і вони не виявляться ефективними на пізніх етапах багаторічного вдосконалення, коли це дійсно необхідно.

Таким чином, сучасний комплекс тренувальних дій, діяльності

змагання і відновних процедур представляє єдиний складний процес. Тому об'єднання тренувальних і змагань навантажень, а також відновних засобів в єдину систему і є одним з головних питань управління працездатністю і реакціями відновлення в тренувальній і змаганні діяльності спортсменів в різних видах спорту.

В цілому, аналіз літературних даних по темі дослідження дозволив констатувати не лише важливість відновних заходів як невід'ємної частини тренувального і змагання процесів, але і необхідність розробки, експериментальної апробації і практичного впровадження новітніх відновних комплексів в систему багаторічної підготовки спортсменів високого класу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення поставлених задач були використані наступні методи:

1. Теоретичний аналіз літературних джерел з проблем реабілітації футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу (визначення, аналіз, узагальнення даних спеціалізованої літератури).
2. Педагогічні методи дослідження (педагогічний експеримент, педагогічне спостереження).
3. Медико-біологічні (антропометричні методи: визначення довжини тіла, маси тіла; метод визначення функціональної підготовленості організму за допомогою комп'ютерної програми "ШВСМ").
4. Методи математичної статистики.

Педагогічні спостереження

Педагогічне спостереження - безпосереднє цілеспрямоване сприйняття педагогічного процесу, здійснюється в природних умовах з відповідною фіксацією результатів [16; 50].

Для наукового спостереження характерні виборча цілеспрямованість, що відповідає меті дослідження, з чітким виділенням у вивчаємому об'єкті так званих одиниць спостереження (ознак, властивостей, параметрів і тому подібне) класифікацією і підбором адекватних способів реєстрації, а також планомірність і систематичність. Спостереження за технікою виконання вправ на заняттях. Педагогічне спостереження проводилося на кожному занятті.

Педагогічний експеримент

Експеримент є одним з основних методів педагогічного дослідження. І.Н.Кузнєцов [28] відмічає, що експеримент це активне і цілеспрямоване втручання в протікання процесу, що вивчається, яке відповідає зміні об'єкту або його відтворення в спеціально створених і контрольованих умовах.

Експериментатор створює певні умови діяльності тих, хто займається і при необхідності втручається в процес занять.

Нами проводився «паралельний» педагогічний експеримент, в якому ефект від введення експериментально досліджуваного чинника виявляється шляхом порівняння певних показників, реєстрованих одночасно в основній (експериментальною) групі і контрольній групі до і після застосування відновлювальних засобів і методів.

Медико-біологічні методи дослідження

Методи визначення основних антропометричних показників. У рамках справжнього дослідження в усіх обстежених осіб визначали довжину тіла (ДТ, см) за допомогою стандартного ростоміра і масу тіла (МТ, кг) за допомогою медичних вагів [15].

Метод визначення функціональної підготовленості організму за допомогою комп'ютерної програми "ШВСМ". У рамках справжнього дослідження для визначення рівня функціональної підготовленості обстежених осіб і її окремих компонентів використовувалася комп'ютерна програма "ШВСМ" (автори програми - д.б. н., професор Маликов Н.В.; к.б. н., доцент Богдановська Н.В.; к.п. н., доцент Свасьєв А.В.). Ця програма підрозділена на 2 основні блоки:

1-й - для оцінки рівня фізичної підготовленості організму;

2-й - для оцінки рівнів функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання.

Відповідно до алгоритму обстеження по 1-у блоку цієї програми у випробовуваного реєструються основні антропометричні параметри (довжина тіла - ДТ, см і маса тіла - МТ, кг), а також величини частоти сердечних скорочень після виконання першої (ЧСС1, уд/мін) і другої (ЧСС2, уд/мін) навантажень субмаксимального теста PWC170.

Відповідно до цього тесту обстежуваний виконував на сходинці дві 5-и хвилинні навантаження різної потужності з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними. У останніх 30 секунд кожної з навантажень у випробовуваного реєструвалася величина ЧСС (ЧСС1 і ЧСС2), значення якого перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2.

Потужність першої і другої навантажень (N1 і N2) у ватах і у вигляді кількості сходжень на сходинку в хвилину задавалася програмою автоматично після введення в її активне вікно ДТ, що значиться, МТ і віку (У, роки) обстежуваного. Окрім перерахованих показників в активне вікно програми вводилися величини ЧСС після виконання першої і другої навантажень.

Після введення перерахованих показників в активне вікно 1-го блоку програми "ШВСМ" проводиться автоматичний розрахунок кількісних що значиться наступних показників: загальній фізичній працездатності (аPWC170, кгм/хв і оPWC170, кгм/мін/кг), аеробній продуктивності (аМПК, л/хв і оМПК, мл/хв/кг), алактатно і лактатної (АЛАКм, Вт/кг і ЛАКм, Вт/кг) потужності і місткості (АЛАКе, % і Лаку, %), порогу анаеробного обміну (ПАНО, в % ось МСК, що значиться), частоти сердечних скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв).

Окрім цього, в балах оцінюються рівні швидкісної (ШВ), швидкісно-силової (ШСВ), загальної (ЗВ) витривалості, економічності системи

енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕМД), резервних можливостей організму (РМ) і загального рівня функціональної підготовленості організму (РФП).

Для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем організму використовувався 2-й блок комп'ютерної програми "ШВСМ".

Відповідно до алгоритму обстеження по 2-у блоку цій програмі у випробовуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні фізіологічні показники (ЧСС, АДс, АДд, ЖЕЛ), а також основні антропометричні параметри (довжина і маса тіла).

Після введення перерахованих показників в активне вікно 2-го блоку програми "ШВСМ" проводиться автоматичний розрахунок кількісних що значиться поточного функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс, бали) і системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали).

Набутих кількісних значень РФСссс і РФСзд формуються на наступні якісні функціональні рівні:

- РФСссс \leq 33,1 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання "низький";
- РФСссс \leq 49,6. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання "нанизує середнього";
- РФСссс \leq 66,1. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання "середній";
- РФСссс \leq 82,6. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання "Вище середнього";
- РФСссс $>$ 82,6. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання "високий".

Методи математичної статистики

Застосовувалася для формалізації результатів наших досліджень:

- при обробці результатів анкетного опитування;
- при визначенні рівня фізичної підготовки;
- при математичній обробці результатів педагогічного експерименту.

Математична обробка здійснювалася за підтримки прикладної комп'ютерної програми "Statistica 10.0". Аналізуючи данні дослідження були використані наступні показники:

Середньоарифметична - \bar{x} ;

Похибка середньої величини – m ;

Середнє квадратичне відхилення – σ ;

Коефіцієнт варіації – V ;

Величина t критерій Стьюдента.

2.2. Організація досліджень

У дослідженні взяли участь 18 футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу. Увесь комплекс досліджень виконаний в період вересень 2019 р. - квітень 2020 р. у м. Маріуполь на базі футбольного клубу «Ільичовець».

Усі футболісти були розділені на дві групи: контрольну (10 спортсменів) і експериментальну (8 спортсменів), представники якої займалися футболем у поєднанні з розробленою нами комплексною програмою відновлювальних заходів, яка включала наряду з традиційними засобами реабілітації (фізичні вправи, масаж, раціональне харчування) водний тренінг і сауну з елементами аромотерапії. Представники контрольної групи відновлювалися за допомогою традиційних засобів реабілітації.

На *першому етапі* (вересень-жовтень 2019 р.) було вивчено й проаналізовано літературні дані за темою дослідження. Було розроблено

програму досліджень; освоєно комплекс методів, використаних у дослідженнях; оформлено 1 і 2 розділи кваліфікаційної роботи.

На *другому етапі* (листопад 2019 р. - лютий 2020 р.) проводилося тестування щодо визначення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу на основі додаткових відновлювальних заходів. Було розроблено та проведено комплекс реабілітаційних заходів, визначено ефективність їх застосування. Здійснено математичний аналіз результатів дослідження.

На *третьому етапі* (березень - листопад 2020 р.) здійснювався аналіз отриманих результатів дослідження. Було узагальнено результати дослідження, підготовлено практичні рекомендації.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Обґрунтування програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу

Нині в спортивній медицині склався новий науково-практичний напрям, пов'язаний з рішенням різних аспектів проблеми відновлення і підвищення працездатності спортсменів. Цей напрям об'єднує такі розділи, як створення продуктів підвищеної біологічної цінності, застосування фізичних і бальнеологічних чинників, дослідження нових тонізуючих засобів рослинного походження - адаптагенів, допінговий і анаболічний контроль і багато інших. [27; 67]

Щоб уникнути виникнення перевтоми, спортсменові необхідно раціонально використовувати спеціальні медико-біологічні засоби, активізуючі відновні процеси в організмі.

Медико-біологічний аспект проблеми відновлення треба розглядати в двох напрямках:

- 1) відновлення спортсменів в ході учбово-тренувального процесу;
- 2) відновлення працездатності після перенесених захворювань, травм, перенапруження, тобто власне медична реабілітація.

До складу медико-біологічний засобів відновлення входять засоби, регулювання гомеостазу, що активно взаємодіють на різних ланках: раціональне харчування, посилення білкового синтезу і оптимальне насичення організму вітамінами, застосування біологічно активних речовин, використання фізіотерапевтичних засобів, вдихання газових сумішей, збагачених киснем та ін.[6;15]

Медико-біологічні засоби відновлення підрозділяються на три групи: глобальної, загальнотонізуючої і виборчої дії.

До групи засобів глобальної дії відносяться: сухоповітряна і парна лазні, загальний ручний і апаратний масаж, аеронізація, ванни. Ці засоби впливають на усі основні функціональні системи.

Групу загально тонізуючих засобів складають:

1) засобу, що не чинять глибокого впливу на організм - ультрафіолетове опромінення, електропроцедури, аеронізація повітря, місцевий масаж;

2) засоби, що мають переважно заспокійливу дію, - перлинні, хвойні, хлоридно-натрієві ванни;

3) засоби, що роблять збуджуюче, стимулюючі вплив - вібраційні ванни, деякі види душу, попередній масаж.

До групи засобів виборчої дії відносяться: теплі і гарячі ванни (евкаліптові, хвойні, морські, кисневі), опромінення (видимими променями синього спектру, ультрафіолетове), теплий душ, масаж.

Перераховані засоби чинять переважно вплив на окремі функціональні системи або ланки організму, дозволяють управляти рівнем працездатності в умовах поєднання в мікроциклах тренувальних навантажень різної спрямованості і величини.

Для забезпечення термінового відновного ефекту необхідно дотримувати наступні вимоги:

а) при невеликій перерві між тренуваннями (уранішньою і денною, денною і вечірньою) відновні процедури доцільно проводити відразу після тренування;

б) засоби загальної, глобальної дії повинні передувати локальним процедурам;

в) не слід тривало використовувати один і той же засіб, причому засоби локальної дії треба міняти частіше, ніж засоби загальної дії;

г) в сеансі відновлення не слід використовувати більше трьох різних процедур.[10;53]

Для підвищення ефективності застосування фізіотерапевтичних засобів необхідно враховувати деякі закономірності і особливості їх дії на організм спортсмена.

1. Слід обмежувати призначення процедур з постійним дозуванням дії.

2. Адаптація організму відбувається швидше до засобів локальної дії.

Чим більше сила дії процедури на організм, тим повільніше поступає до неї адаптація.

3. Спрямованість тренувального процесу визначає і спрямованість відновних засобів.

4. При використанні засобів локальної дії після засобів глобальної дії відновний ефект посилюється. В той же час при зворотному поєднанні ефект менш виражений.[15]

Неповне відновлення після дня відпочинку служить сигналом для корекції як тренувальних режимів, так і відновних дії.

Після невеликих тренувальних навантажень цілком досить застосувати гігієнічні процедури. У періоди напружених (ударних) тренувань, змагань і календарних ігор, необхідно використовувати комплекс відновних засобів. [12]

Таким чином, представлені дані про закономірності відновних процесів після тренувальних і змагань навантажень розширюють наші уявлення про функціональні резерви організму спортсменів. [28;31]

Гідротерапія. Водні процедури теж є одним їх засобів відновлення спортсменів. Загальні водні процедури прийнято називати гідротерапією. Гідротерапія сприяє кровопостачанню тканин і окислювально-відновним процесам в них, видаленню продуктів патологічного обміну і розпаду тканин, зменшенню травматичного набряку і крововиливів, ліквідації застійних явищ і трофічних порушень в тканинах і органах.

Душ. Однією з широко поширених водних процедур є душ. Відомі декілька різновидів душу: віяловий, душ Шарко, шотландський, дощовий, циркулярний, каскадний, підводний душ-масаж. Основні діючі чинники душів - температурне і механічне роздратування. Їх фізіологічна дія на організм залежить від сили механічного роздратування, а так само від міри відхилення температури води від так званої індиферентною температури (34-36 градусів). Наприклад, при шотландському душі використовують два шланги душової кафедри, через один подають гарячу воду, через інший - холодну. Спортсмен піддається дії то гарячої води з температурою 37-45 градусів протягом 30-40 секунд, то холодною з температурою 10-25 градусів протягом 15-20 секунд. Зміну душів повторюють 4-6 разів. Тиск води від 2 до 3 атмосфер. Підводний душ-масаж проводять за допомогою водяного струменя різної температури і тиску, спрямованою на тіло людини під водою. Процедура проводиться таким чином: спортсмен занурюється у ванну або басейн з температурою води 35-38 градусів і протягом 5 хвилин спокійно лежить, пристосовуючись до водного середовища. Потім приступають до масажу. Практично для масажу частіше використовують тиск води не менше 3-4 атмосфер. [19]

Ванни. Широко поширені, їх застосовуються з гігієнічною, відновною і лікувальною метою. Вода може бути прісною або містити різні добавки: морську сіль, хвойний екстракт та ін. Існують: прісна, гаряча, контрастна, вібраційна, гіпертермічна, гальванічна, ароматична і багато інших з різними добавками.

а) контрастні ванни - складаються з двох відділень: в одному - температура води +38-42 градусів, а в іншому - +10-24 градусів. Спортсмен повинен спочатку приймати гарячу ванну протягом 2-3 хвилин, а потім холодну - 1-1,5 хвилин. Процедура закінчується в холодній воді, після чого бажане сухе обтирання;

б) вібраційна ванна - поєднання дії загальної ванни (прісною, мінеральною) і вібрації водяних ванн, спрямованих на певну ділянку тіла.

Процедура проводиться в загальній ванні, де розміщується портативний апарат, який дає можливість змінювати частоту коливань від 10 до 200 гц і звуковий тиск від 0 до 10000 панів.;

в) хлоридно-натрієві (соляні) ванни - це води морів, морських лиманів, природних підводних джерел та ін. Ванни готуються таким чином: 5 кг куховарської солі (озерною, морською) насипають в полотняний мішок і поміщають під струмінь гарячої води. У міру розчинення солі у ванну доливають гарячу воду, доводячи температуру води до 35-37 градусів;

г) хвойні ванни - поєднання термічної і механічної дії з ароматичними властивостями хвої. Хвойні ванни готують, розчиняючи в 200 л прісної води 50-70 г порошкоподібного хвойного екстракту, 1-2 пігулки (вага по 30 г) або 100 мл рідкого екстракту. Температура води у ванні 35-37 градусів;

д) перлинні ванни - газові ванни, які отримують, даючи у воду повітря під тиском 0,5-1,5 атмосфер, температура води 34-36 градусів. (планування і технолог. рішення).[19]

Лазня сприяє поліпшенню легеневої вентиляції, центрального і периферичного кровообігу, обміну речовин. Ефект залежить від температури і вологості повітря, взаємовідношення цих показників і цілого ряду інших чинників. Умови парних і сухоповітряних лазень - це окремий випадок жарких умов. Парна лазня характеризується, як правило, температурою повітря від 40 до 60 градусів при 90-100 % відносній вологості, а сухоповітряна - температурою повітря 70-90 градусів при 5-15 % відносній вологості. Це особливості грають, проте, істотну роль при дії на організм людини і приводять, зокрема, до помітних відмінностей в характері фізіологічної реакції у відповідь - терморегуляції і, кінцево кінцем, переносимості жарких умов парних і сухоповітряних лазень. Характеризуючи фізіологічну дію жарких умов парних і сухоповітряних лазень, необхідно виділити два моменти: загальна дія для парних і сухоповітряних лазень - дія високих температур повітря; різна дія високої вологості повітря в парних лазнях і низькою - в сухоповітряних.[2;53]

Позитивна дія парних і сухоповітряних лазень на нервово-м'язовий апарат, можливість підвищити працездатність або прискорити відновлення сил широко використовується в спортивній практиці і пояснює велику популярність лазень серед спортсменів.

У спортсменів, що тренувалися в середньогірі і використали сауну з перших днів зборів, швидше і легше здійснювалися процеси акліматизації. У осіб же, що не відвідували лазні, акліматизація протікала порівняно повільно і з більш вираженими порушеннями самопочуття. Для збереження хорошого фізичного стану і високої працездатності у спортсменів все ж прийнятнішим є застосування сухоповітряної лазні типу сауни. [4]

Сауна - ефективніший засіб для підвищення і відновлення працездатності і збереження робочої форми. В той же час відносно сауни так само повинні строго виконуватися відомі гігієнічні правила і вимоги. Відвідувати лазню (сауну) в гігієнічних, гартуючих цілях, а так само для відновлення і підвищення працездатності рекомендується не частіше 1-2 раз на тиждень, інакше можуть розвинутися адаптація, звикання організму до жарких умов, внаслідок чого ефективність цього засобу знизиться. Необхідно строго дотримувати відомі гігієнічні правила прийому сауни : не відвідувати її натщесерце, в стані сильного стомлення, відразу після обіду і перед сном. Після фізичних навантажень слід деякий час відпочити і тільки потім приймати лазню. Повітря в сауні має бути увесь час чистим, вентиляція повинна забезпечувати своєчасне видалення CO₂ і випарів. Оптимальні і граничні терміни перебування в суховохдушної лазні у окремих осіб помітно варіюють у зв'язку з індивідуальними особливостями організму і повинні остаточно уточнюватися в процесі самих процедур з сухоповітряною лазнею.

Поєднання масажу і лазні є найбільш зручним, доступним і широко вживаним в спортивній практиці. Встановлено, що відновний ефект від застосування масажу і сауни в комплексі значніший, ніж від застосування кожного засобу окремо. Визначена і методика такого поєднання - 10-хвилинний прийом сауни при 70-80 градусах і 3-5 % відносній вологості, а

потім 10-хвилинний сеанс приватного і 15-хвилинний сеанс загального масажу.

Про позитивний вплив парної лазні на організм свідчу міцний сон, хороший апетит, поліпшення самопочуття, підвищення працездатності. Ознаками негативного її впливу є: безсоння, дратівливість, зниження або втрата апетиту, поява головних болів, млявість. Найчастіше це результат неправильного користування лазнею. В цьому випадку необхідно змінити методику і дозування процедур.

Збільшення м'язової сили спостерігається упродовж 48 годин після сауни. Її можна застосовувати, аналогічно масажу, безпосередньо перед спортивними виступами, в плинні короткого часу (до появи поту). Сауна є дієвим засобом в боротьбі з перевтомою спортсменів. Вона швидко ліквідує болі, почуття втоми м'язів, прискорює відновлення сил. [4, 143-145]

У спортивній практиці парні і сухоповітряні лазні застосовуються так само в цілях так званого зганяння ваги (для підтримки ваги тіла на певному рівні). Найчастіше до цього застосовують у видах спорту, в яких прийнятий розподіл спортсменів по вагових категоріях (бокс, боротьба, підняття тяжкості).

Штучно знижувати вагу можна за допомогою різних засобів, передусім шляхом відповідного режиму тренувальних занять. Методи швидкого зганяння ваги, до яких відносяться використання лазні, вимагає великої обережності.

Користуватися парною лазнею вважається тільки в дні, вільні від тренування, не частіше 1-2 раз на тиждень, притому в течії не більше 10-15 днів.

Масаж. Різні прийоми масажу діють на нервову систему по-різному: одні заспокійливо (погладжування, трушення), інші збуджуючий (розминка, вичавлювання, ударні прийоми) залежно від її функціонального стану і тривалості сеансу масажу, сили виконання масажних прийомів.

Харчування спортсменів. Важливу роль у відновленні спортсменів грає живлення. Основне значення живлення полягає в доставці енергетичних і пластичних матеріалів для заповнення витрати енергії і побудові тканин і органів. Їжа є сумішшю тваринних і рослинних продуктів, білками, що містять, жирами, вуглеводами, вітамінами, мінеральними солями і водою. Калорійність добового раціону спортсмена залежить від характеру тренування і величини навантаження (з урахуванням її об'єму і інтенсивності). Якісна повноцінність раціону залежить від правильного співвідношення основних поживних речовин: білків, жирів, вуглеводів (1:0, 8:4 або 14%, 30%, 56%).

Основні принципи живлення спортсменів :

- постачання організму необхідною кількістю енергії, відповідної її витраті в процесі виконання фізичних навантажень;
- дотримання збалансованого харчування стосовно певних видів спорту і інтенсивності фізичних навантажень, включаючи розподіл енергетичної цінності основних харчових речовин, яке змінюватиметься залежно від періодів підготовки до змагань;
- вибір адекватних форм живлення (продуктів, харчових речовин і їх комбінацій) в періоди інтенсивних і тривалих фізичних навантажень, безпосередньої підготовки до змагань, самих змагань і наступного відновлення;
- використання харчових речовин для активації і регуляції внутрішньоклітинних метаболічних процесів в різних органах і тканинах;
- створення за допомогою харчових речовин необхідного метаболічного фону для біосинтезу і реалізації дії гормонів, регулюючих ключові реакції метаболізму;
- різноманітність їжі за рахунок використання широкого асортименту продуктів і застосування різних прийомів їх кулінарної обробки для оптимального забезпечення організму усіма необхідними харчовими речовинами;

- включення в раціони біологічно повноцінних і швидко таких, що перетравлюються продуктів і блюд, що не обтяжують травний тракт;
- використання харчових чинників для підвищення швидкості нарощування м'язової маси і збільшення сили, а також для регулювання маси тіла залежно від вагової категорії спортсмена;
- індивідуалізація живлення залежно від антропометричних, фізіологічних і метаболічних характеристик спортсмена, стану його травної системи, особистих смаків і звичок.

При плануванні раціонів харчування дієтолог стикається зазвичай з необхідністю одночасної переробки досить великого об'єму інформації, обумовлений тими вимогами, які пред'являються нині до живлення спортсменів. Нижче проводяться три набори продуктів різної калорійної вартості, на які слід орієнтуватися при складанні добових раціонів харчування спортсменів, оцінивши заздалегідь їх енергетичні витрати:

1) зразковий набір продуктів, що забезпечує загальну калорійну вартість 4600 ккал, зміст білків 160 г, жирів 150 г, вуглеводів 650 г : м'ясо і м'ясопродукти - 350, риба і рибопродукти - 100, сир - 100, молочні продукти - 700, сир - 30, яйця - 1 шт., масло вершкове - 60, масло рослинне - 25, сметана - 10, крупи (усі види круп, макаронні вироби, борошно) - 100, картопля - 400, овочі - 400, фрукти - 300, соки - 200, сухофрукти - 15, цукор і солодоші (мед, цукерки, варення) - 160, хліб житній (пшеничний) - 300;

2) зразковий набір продуктів, що забезпечує загальну калорійність 5500 ккал, зміст білків 180 г, жирів 180 г, вуглеводів 770 г : м'ясо і м'ясопродукти - 350, риба і рибопродукти - 100, сир - 150, молочні продукти - 100, сир - 50, яйце - 1 шт., масло вершкове - 25, сметана - 15, крупи - 100, картопля - 600, овочі - 500, фрукти - 500, соки - 200, сухофрукти - 30, цукор і солодке - 200, хліб житній (пшеничний) - 300;

3) зразковий набір продуктів, що забезпечує загальну калорійність 6500-7000 ккал, зміст білків 200-210 г, жирів 220-230 г, вуглеводів 920-980 г : м'ясо і м'ясопродукти - 450, риба і рибопродукти - 150, сир - 150-200, молочні

продукти - 1000, сир - 50, яйця - 2 шт., масло вершкове - 60, масло рослинне - 60, сметана - 30, крупи - 100-120, картопля - 600, овочі - 500, фрукти - 500, соки - 500, сухофрукти - 30, цукор і солодке - 200-250, хліб житній (пшеничний) - 400.

Для визначення ролі білків в живленні надзвичайно важливо знати, що ні у функціональному відношенні, ні як пластичний матеріал, вони не можуть бути замінені іншими харчовими речовинами. В той же час вони можуть заміщати жири і вуглеводи.

Особлива увага в живленні спортсменів слід приділяти овочам і фруктам. При інтенсивній м'язовій роботі в організмі утворюється велика кількість кислих продуктів і саме овочі і фрукти, будучи основними постачальниками лужних еквівалентів, виконують важливу роль в нормалізації кислотно-лужного балансу. Крім того, вони служать найважливішими джерелами вітамінів С, Р, провітаміну А - каротину, деяких вітамінів груп В, мінеральних солей, мікроелементів (кобальту, марганцю, нікелю, йоду, фтору, міді, цинку та ін.), вуглеводів, що беруть участь в регуляції процесів травлення, підвищують засвоюваність різних харчових речовин.

В період напружених фізичних навантажень в умовах учбово-тренувальних зборів і особливо в період змагань з особливою гостротою встає питання про необхідність поєднання невеликих об'ємів біологічно повноцінної їжі з високою калорійністю. Найдоцільніше використовувати для цієї мети продукти підвищеної біологічної цінності, що чинять спрямований вплив на обмін речовин в організмі, як під час виконання фізичних навантажень, так і в період відпочинку після них.

Теоретично, застосування продуктів підвищеної біологічної цінності припускає чітке визначення мети і завдань їх використання. На практиці вони можуть бути застосовані для вирішення, наприклад, наступних конкретних завдань: живлення на дистанції і між навантаженнями; прискорення процесів відновлення; регуляція водно-сольового обміну і терморегуляція;

коригування маси тіла; спрямований розвиток м'язової маси; зниження об'єму добових раціонів в період змагань; зміна якісної орієнтації добового раціону залежно від спрямованості тренувальних навантажень або при підготовці до змагань; індивідуалізація живлення, особливо в умовах великої нервово-емоційної напруги; термінова корекція незбалансованих добових раціонів; збільшення кратності живлення в умовах багаторазових тренувань і так далі.

Отже, програма відновлювальних заходів для чоловіків 18-20 років, займалися футболом включала (водний тренінг, сауна з елементами аромотерапії).

Це дає основу для рекомендації тренерам цієї програми для практичного використання в учбово-тренувальному процесі футболістів 18-20 років.

3.2. Аналіз впливу програми відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу

З метою отримання найбільш об'єктивної інформації про характер впливу розробленої нами програми відновних заходів на показники функціональної підготовленості футболістів 18-20 років в підготовчий період учбово-тренувального процесу і обґрунтування відносної "однорідності" представників контрольної і експериментальної груп нами спочатку був проведений порівняльний аналіз використаних в роботі показників, зареєстрованих у футболістів обох груп на початку підготовчого періоду, тобто до застосування запропонованої нами програми відновлення (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Показники фізичної підготовленості футболістів 18-20 років контрольної і експериментальної груп на початку підготовчого періоду ($M \pm m$)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
aPWC170, кгм/хв.	908,64±32,22	934,25±18,25
oPWC170, кгм/хв/кг	11,93±0,36	11,75±0,33
aMCK, л/хв.	4,44±0,05	4,49±0,03
oMCK, мл/хв./кг	57,35±0,69	59,82±0,68
ЗВ, бали	55,38±1,81	53,14±1,88
ШВ, бали	54,53±2,12	53,29±1,92
ШСВ, бали	53,23±1,39	52,75±1,30

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.1, на попередньому етапі дослідження нам не вдалося зареєструвати статистично достовірних міжгрупових відмінностей відносно практично усіх вивчених параметрів функціональної підготовленості обстежених футболістів.

Так, в представників контрольної і експериментальної груп не спостерігалось статистично значущих відмінностей в значеннях загальної фізичної працездатності (величини oPWC170 складала відповідно до 11,93±,36 кгм/хв/кг і 11,75±0,33 кгм/хв/кг), аеробної продуктивності (значення oMCK - 57,35±0,69 мл/хв/кг і 59,82±0,68 мл/хв/кг), загальної (55,38±1,81 балу і 53,14±1,88 балу), швидкісної (54,53±2,12 балу і 53,29±1,92 балу) і швидкісно-силової (53,23±1,39 балу і 52,75±1,30 балу) витривалості.

Цілком природним виглядало і відсутність значущих міжгрупових відмінностей і відносно параметрів, що відбивають рівень функціональної підготовленості (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

**Показники функціональної підготовленості футболістів 18-20 років
контрольної і експериментальної груп на початку підготовчого періоду
($M \pm m$)**

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
АЛАК _м , Вт/кг	4,95±0,13	4,87±0,12
АЛАК _е , %	43,71±0,73	43,30±0,67
ЛАК _м , Вт/кг	4,06±0,08	4,03±0,08
Лаку, %	38,67±0,48	38,50±0,45
ПАНО, %	59,91±0,42	58,16±0,96
ЧССпано, уд/хв	136,50±1,14	133,30±1,93
ЕСЕ, бали	33,95±0,80	31,35±1,20
РМ, бали	33,88±1,23	31,26±1,82
РФП, бали	58,66±1,34	56,56±1,36

Виявилось, що у футболістів 18-20 років обох груп відзначалися практично рівні значення АЛАК_м (4,95±0,13 Вт/кг і 4,87±0,12 Вт/кг), АЛАК_е (43,71±0,73% і 43,30±0,67%), ЛАК_м (4,06±0,08 Вт/кг і 4,03±0,08 Вт/кг), Лаку (38,67±0,48% і 38,50±0,45%), ПАНО (59,91±0,42% і 58,16±0,96%), ЧССпано (136,50±1,14 уд/хв і 133,30±1,93 уд/хв), а також резервних можливостей організму (33,88±1,23 балу і 31,26±1,82 балу) і економічності системи енергозабезпечення (33,95±0,80 балу і 31,35±1,20 балу).

На однаковому рівні були зареєстровані і кількісні значення загального рівня функціональної підготовленості футболістів контрольної і експериментальної груп (відповідно 58,66±1,34 балу і 56,56±1,36 балу), що відповідало "середньому" функціональному класу.

Отримані дані свідчили як про однорідність підібраних груп, так і про понижений рівень функціональної підготовленості обстежених спортсменів

на початку підготовчого періоду.

Результати завершального обстеження показали наступне.

Таблиця 3.3

Показники фізичної підготовленості футболістів 18-20 років контрольної групи на початку і у кінці підготовчого періоду (M±m)

Показники	ППП	КПП
aPWC170, кгм/хв.	908,64±32,22	947,00±30,78
oPWC170, кгм/хв/кг	11,93±0,36	12,58±0,31
aMCK, л/хв.	4,44±0,05	4,51±0,05
oMCK, мл/хв./кг	57,35±0,69	62,45±0,65*
ЗВ, бали	55,38±1,81	58,87± 1,57
ШВ, бали	54,53±2,12	57,97±1,85
ШСВ, бали	53,23±1,39	56,04±1,22

Примітка.* - відмінності достовірні (P<0,05)

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.3, до закінчення підготовчого періоду для футболістів контрольної групи була характерна лише тенденція до підвищення практично усіх показників їх фізичної підготовленості.

Тільки значення oMCK статистично достовірно підвищилися до закінчення періоду підготовки до 62,45±0,65 мл/хв/кг

Важливо відмітити, що, незважаючи на тенденцію до підвищення, значення загальної, швидкісно-силової і швидкісної підготовленості обстежених футболістів контрольної групи і після завершення підготовчого періоду відповідали функціональному класу "нижче середнього".

Не вдалося зареєструвати статистично значущих змін і використаних в дослідженні параметрів, що характеризують поточний рівень функціональної підготовленості спортсменів (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Показники функціональної підготовленості футболістів 18-20 років контрольної групи на початку і у кінці підготовчого періоду ($M \pm m$)

Показники	ППП	КПП
АЛАК _м , Вт/кг	4,95±0,13	5,16±0,11
АЛАК _е , %	43,71±0,73	44,92±0,64
ЛАК _м , Вт/кг	4,06±0,08	4,23±0,07
Лаку, %	38,67±0,48	39,63±0,42
ПАНО, %	59,91±0,42	60,29±0,90
ЧСС _{пано} , уд/хв	136,50±1,14	139,70±1,86
ЕСЕ, бали	33,95±0,80	36,46±2,48
РМ, бали	33,88±1,23	36,86±1,75
РФП, бали	58,66±1,34	61,73±1,69

Незважаючи на виражену тенденцію до підвищення алактатної, що значиться, і лактатної потужності і місткості, ПАНО, ЧСС на рівні ПАНО, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності і резервних можливостей організму, загальний рівень функціональної підготовленості футболістів контрольної групи і до завершення підготовчого періоду реєструвався у верхніх межах функціонального класу "нижче середнього".

Як і передбачалося, позитивніші зміни були відмічені нами серед футболістів експериментальної групи, що тренувалися в підготовчому періоді у поєднанні з комплексом додаткових відновних заходів.

Відповідно до даних, приведених в таблиці 3.5, до завершення періоду підготовки, для футболістів експериментальної групи було характерне достовірне підвищення рівня їх загальної фізичної працездатності (до 1031,06±47,14 кгм/хв і до 13,30±0,93 кгм/хв/кг), аеробній продуктивності (до 4,65±0,08 л/хв і до 64,45±2,01 мл/хв/кг).

Таблиця 3.5

**Показники фізичної підготовленості футболістів 18-20 років
експериментальної групи на початку і у кінці підготовчого періоду
(M±m)**

Показники	ППП	КПП
aPWC170, кгм/хв	934,25±18,25	1031,06±47,14*
oPWC170, кгм/хв/кг	11,75±0,33	13,30±0,93*
aMCK, л/хв	4,49±0,03	4,65±0,08*
oMCK, мл/хв/кг	59,82±0,68	64,45±2,01*
ЗВ, бали	53,14±1,88	62,10±1,85**
ШВ, бали	53,29±1,92	64,77±1,68**
ШСВ, бали	52,75±1,30	69,28±1,16**

Примітка.* - відмінності достовірні (P<0,05)

Достовірними виявилися також прирости усіх видів витривалості - загальною до 62,10±1,85 балів, швидкісною - до 64,77±1,68 балів і швидкісно-силовий - до 69,28±1,16 балів.

Відмітимо при цьому, що рівень швидкісно-силової витривалості розглядався вже як "середній" для спортсменів високого класу.

Також статистично значущими були позитивні зміни з боку практично усіх вивчених показників функціональної підготовленості футболістів експериментальної групи (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6

**Показники функціональної підготовленості футболістів 18-20 років
експериментальної групи на початку і в кінці підготовчого періоду
(M±m)**

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
АЛАКм, Вт/кг	4,87±0,12	5,39±0,10*
АЛАКе, %	43,30±0,67	45,87±0,59
ЛАКм, Вт/кг	4,03±0,08	4,43±0,07*
Лаку, %	38,50±0,45	40,75±0,40*
ПАНО, %	58,16±0,96	69,11±0,96**
ЧССпано, уд/хв	133,30±1,93	150,10±1,81**
ЕСЕ, бали	31,35±1,20	45,74±2,37**
РМ, бали	31,26±1,82	38,24±1,67**
РФП, бали	56,56±1,36	68,42±1,69**

Примітка: 1. * - $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

2. ** - $p < 0,05$ до проведення реабілітації

До завершення підготовчого періоду для них було характерне зростання алактатної і лактатній потужності (відповідно до 5,39±0,10 Вт/кг і до 4,43±0,07 Вт/кг), лактатній місткості (до 40,75±0,40%), ПАНО (до 69,11±0,96%), ЧССпано (до 150,10±1,81 уд/мін), ЕМД (до 45,74±2,37 балів), ЗВ (до 38,24±1,67 балів) і загального рівня функціональної підготовленості (до 68,42±1,69 балів), який розглядався вже як "середній".

Переконаливим підтвердженням представленим даним послужили результати порівняльного аналізу використаних в роботі показників, зареєстрованих у кінці дослідження у футболістів контрольної і експериментальної груп.

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.7, до закінчення дослідження в спортсменів експериментальної групи були зареєстровані достовірно вищі, порівняно з їх однолітками з контрольної групи, величини загальної (відповідно 62,10±1,85 балу і 58,87± 1,57 балу), швидкісної (64,77±1,68 балу і 57,97±1,85 балу) і швидкісно-силової (69,28±1,16 балу і

56,04±1,22 балу) витривалості і аМСК (відповідно 4,65±0,08 л/мін і 4,51±0,05 л/мін).

Таблиця 3.7

Показники фізичної підготовленості футболістів 18-20 років контрольної і експериментальної груп на завершальному етапі підготовчого періоду (M±m)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
аPWC170, кгм/хв	947,00±30,78	1031,06±47,14
оPWC170, кгм/хв/кг	12,58±0,31	13,30±0,93
аМПК, л/хв.	4,51±0,05	4,65±0,08*
оМПК, мл/хв/кг	62,45±0,65	64,45±2,01
ЗВ, бали	58,87± 1,57	62,10±1,85*
ШВ, бали	57,97±1,85	64,77±1,68*
ШСВ, бали	56,04±1,22	69,28±1,16**

Примітка: 1. * - $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

2. ** - $p < 0,05$ до проведення реабілітації

Окрім цього, необхідно відмітити виражену тенденцію до оптимальніших, в представників експериментальної групи, величинам загальної фізичної працездатності (значення оPWC170 співвідносилися як 13,30±0,93 кгм/хв/кг і 12,58±0,31 кгм/хв/кг).

Порівняльний аналіз функціональної підготовленості представників обох груп дозволив встановити наступне (таблиця 3.8).

**Показники функціональної підготовленості футболістів 18-20 років
контрольної і експериментальної груп на завершальному етапі
підготовчого періоду ($M \pm m$)**

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
АЛАК _м , Вт/кг	5,16±0,11	5,39±0,10
АЛАК _е , %	44,92±0,64	45,87±0,59
ЛАК _м , Вт/кг	4,23±0,07	4,43±0,07*
Лаку, %	39,63±0,42	40,75±0,40*
ПАНО, %	60,29±0,90	69,11±0,96*
ЧССпано, уд/хв..	139,70±1,86	150,10±1,81**
ЕСЕ, бали	36,46±2,48	45,74±2,37*
ЗВ, бали	36,86±1,75	38,24±1,67
РФП, бали	61,73±1,69	68,42±1,69*

Примітка: 1. * - $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

2. ** - $p < 0,05$ до проведення реабілітації

У футболістів експериментальної групи реєструвалися достовірно вищі значення лактатної потужності (відповідно 4,43±0,07 Вт/кг і 4,23±0,07 Вт/кг) і місткості (40,75±0,40% і 39,63±0,42%), ПАНО (відповідно 69,11±0,96% і 60,29±0,90%), ЧССпано (150,10±1,81 уд/хв і 139,70±1,86 уд/хв) і ЕМД (45,74±2,37 балу і 36,46±2,48 балу).

Більш вираженою опинилася біля них також тенденція до вищих величин алактатної потужності (5,39±0,10 Вт/кг і 5,16±0,11 Вт/кг) і місткості (45,87±0,59% і 44,92±0,64%), резервних можливостей (38,24±1,67 балу і 36,86±1,75 балу).

Результатом цих змін став і достовірно вищий, у футболістів експериментальної групи, рівень їх функціональної підготовленості

($68,42 \pm 1,69$ балу і $61,73 \pm 1,69$ балу), який до закінчення дослідження характеризувався як "середній".

Підводячи підсумок експериментальним даним, отриманим при проведенні порівняльного аналізу результатів обстеження футболістів контрольної і експериментальної груп у кінці підготовчого періоду учбово-тренувального процесу, можна констатувати, що застосування серед спортсменів комплексу додаткових відновних заходів у вигляді водного тренінгу і сауни з елементами аромотерапії сприяло інтенсивнішому зростанню рівня їх фізичної і функціональної підготовленості.

В той же час, об'єктивна оцінка ефективності системи тренувальних занять у поєднанні з комплексною програмою відновних заходів неможлива без аналізу величин відносного приросту найважливіших параметрів фізичної і функціональної підготовленості, загального функціонального стану організму у рамках підготовчого періоду учбово-тренувального процесу. Подібний аналіз дає можливість не лише оцінити загальний характер дій на організм, але і виділити їх основні особливості, що має важливе значення як для оптимізації системи тренувальних занять, так і для збереження на належному рівні їх функціонального стану і стану здоров'я в цілому.

Як видно з таблиці 3.9 до закінчення підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні статистично значущо значно вищі, порівняно з представниками контрольної групи, величини відносного приросту практично усіх показників, що відбивають рівень їх фізичної підготовленості.

Таблиця 3.9

**Величини відносного приросту вивчених показників
фізичної підготовленості футболістів 18-20 років
контрольної і експериментальної груп**

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
aPWC170	5,41±1,45	13,19±1,07***
oPWC170	5,45±1,52	13,19±1,06***
aMCK	2,67±1,45	6,61±1,07*
oMCK	2,67±1,47	6,62±1,06*
ЗВ	9,85±1,52	27,06±1,43***
ШВ	14,01±1,52	36,39±1,52***
ШСВ	8,47±1,52	19,96±1,50***

Примітка: 1. * - $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

2. ** - $p < 0,05$ до проведення реабілітації

Найбільш високі величини відносного приросту відзначалися відносно усіх видів витривалості (СВ - 36,39±1,52%, ОВ - 27,06±1,43%, ССВ - 19,96±1,50%).

Досить істотними виявилися також прирости показників фізичної працездатності (aPWC170 на 13,19±1,07%, а oPWC170 - на 13,19±1,06%).

Для представників контрольної групи також відзначалася позитивна тенденція до оптимізації рівня фізичної підготовленості, проте, величини приросту практично усіх параметрів були менш значними (ось 2,67±1,47% для oMCK до 14,01±1,52% для СВ).

Випереджали спортсмени експериментальною груп своїх однолітків з контрольної групи і по темпах приросту практично усіх вивчених параметрів функціональної підготовленості їх організму, за винятком ПАНО і ЧССпано (таблиця. 3.10).

Таблиця 3.10

Величини відносного приросту вивчених показників функціональної підготовленості футболістів 18-20 років контрольної і експериментальної груп

Показники	Контрольна група	Експериментальна група
АЛАК _м	5,32±1,51	13,35±1,50***
АЛАК _е	5,12±1,51	10,59±1,51**
ЛАК _м	5,56±1,53	13,04±1,50**
Лаку	5,17±1,52	12,14±1,50**
ПАНО	0,78±1,11	1,99±1,42
ЧСС _{пано}	2,75±1,17	6,00±1,46
ЕСЕ	10,50±1,05	20,57±1,12***
ЗВ	12,48±1,22	32,83±1,48***
РФП	10,69±1,28	29,59±1,29***

Примітка: 1. * - $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

2. ** - $p < 0,05$ до проведення реабілітації

3. *** - $p < 0,05$ після проведення реабілітації

Так, міжгрупові співвідношення відносно приросту резервних можливостей організму виглядали як 32,83±1,48% і 12,48±1,22%, економічності функціонування системи енергозабезпечення як 20,57±1,12% і 10,50±1,05%, а рівня фізичної підготовленості як 29,59±1,29% і тільки 10,69±1,28% в контрольній групі.

Менш значними, але досить вираженими, виявилися відмінності величин відносного приросту алактатної і лактатній потужності (відповідно 13,35±1,50%; 5,32±1,51% і 13,04±1,50%; 5,56±1,53%) і алактатної і лактатній місткості (10,59±1,51%; 5,12±1,51% і 12,14±1,50%; 5,17±1,52%).

Взагалі, в представників контрольної групи значення відносного

приросту вказаних показників функціональної підготовленості були менш істотними високими і коливалися в інтервалі ось $0,78 \pm 1,11\%$ (ПАНО) до $14,01 \pm 1,52\%$ (швидкісна витривалість).

В цілому, представлені матеріали дозволили констатувати, що застосування в системі тренувальних занять футболістів 18-20 років на етапі підготовки до сезону комплексної програми відновних заходів сприяє істотній оптимізації їх фізичної і функціональної підготовленості і може бути рекомендоване для широкого практичного використання.

Отже, у дослідженні нами було розроблено комплексну програму відновлювальних заходів, спрямованої на підвищення рівня функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу. Вона включала водний тренінг і сауну з елементами ароматерапії.

Так, комплексне застосування засобів відновлення в тренувальному процесі футболістів 18-20 років сприяла істотній оптимізації рівня їх фізичної і функціональної підготовленості: міжгрупові співвідношення серед футболістів 18-20 років експериментальної і контрольної груп склали: для OPWC170 ($13,19 \pm 1,06\%$ і $5,45 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), швидкісної ($36,39 \pm 1,52\%$ і $14,01 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), швидкісно-силової ($19,96 \pm 1,50\%$ і $8,47 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), загальної витривалості ($27,06 \pm 1,43\%$ і $9,85 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), і рівня функціональної підготовленості ($29,59 \pm 1,29$ і $10,69 \pm 1,28$; $p < 0,001$).

Порівняльний аналіз особливостей динаміки вивчених показників фізичної і функціональної підготовленості спортсменів обох груп в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу дозволив встановити, що найбільш суттєві позитивні зміни серед усіх спортсменів експериментальної групи були зареєстровані відносно швидкісної, швидкісно-силової, загальної витривалості, резервних можливостей організму і економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, а для усіх футболістів контрольної групи - тільки відносно швидкісної витривалості.

Висновки до третього розділу

Застосування в системі тренувальних занять футболістів 18-20 років розробленої програми відновних заходів, що включала комплекси водного тренінгу і сауни з елементами аромотерапії істотно підвищило ефективність тренувального процесу спортсменів експериментальної групи. Це дає основу для рекомендації тренерам цієї програми для практичного використання в учбово-тренувальному процесі футболістів 18-20 років.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Правила безпеки на заняттях з фізичного виховання

Вимоги безпеки під час проведення занять

4.1.1. Спортивний зал має бути підготовлений відповідно до вимог навчальної програми.

4.1.2. Обладнання необхідно розміщувати так, щоб навколо кожного гімнастичного снаряда була безпечна зона.

4.1.3. Перед кожним заняттям потрібно перевіряти стан снарядів: міцність кріплення; міцність розтяжок та ланцюгів; кріплення канатів, жердин, гімнастичних стінок тощо.

4.1.4. Для запобігання травматизму під час занять з гімнастики слід дотримуватись таких вимог: виконувати гімнастичні вправи на снарядах тільки в присутності вчителя або фахівця з фізичної культури і спорту; укладати гімнастичні мати таким чином, щоб їх поверхня була рівною; перевозити важкі гімнастичні снаряди за допомогою спеціальних візків і пристроїв; виконувати складні елементи і вправи під наглядом учителя або фахівця з фізичної культури і спорту, застосовуючи методи і способи страхування відповідно до вправи; змінюючи висоту брусів, обидва кінці жердини піднімати одночасно; висовувати ніжки в стрибкових снарядах по черзі з кожного боку, піднявши снаряд; для змащення рук треба використовувати магнезію, яка зберігається в спеціальних ящиках, що виключають розпилювання.

4.1.5. Під час виконання учнями гімнастичних вправ поточним способом (один за одним) слід дотримуватися необхідних інтервалів, які визначає вчитель або фахівець з фізичної культури і спорту.

Вимоги безпеки під час проведення занять із легкої атлетики

4.2.1. Взуття учнів має бути на підошві, що унеможливорює ковзання; воно повинно щільно облягати ногу і не заважати кровообігу. На підошві спортивного взуття дозволяється мати шипи.

4.2.2. Вправи з метання дозволяється виконувати тільки за командою вчителя фізичної культури. Кидки снарядів слід виконувати в напрямку розміченого сектору. Зустрічні кидки та кидки у напрямку бігової доріжки не дозволяються.

Перебуваючи поблизу зони метання, не можна повертатися спиною до напрямку польоту об'єкта метання.

4.2.3 При виконанні вправ фронтальним методом учні повинні розташовуватися в одну шеренгу на відстані не менше ніж 2 м один від одного.

Під час поточного виконання вправ з метання учні, які мають взяти снаряди в секторі, повинні переміщуватися за вчителем або фахівцем з фізичної культури і спорту безпечним маршрутом (як правило, з лівого боку на безпечній відстані від сектору).

4.2.4. Брати снаряди в руки, іти за снарядами можна тільки з дозволу вчителя або фахівця з фізичної культури і спорту. Не дозволяється виконувати довільні кидання, залишати без нагляду спортивний інвентар для метання, зокрема інвентар, який не використовується в цей час.

4.2.5. Спортивний снаряд назад до кола або місця метання слід переносити, ні в якому разі не кидати. Зберігати і переносити спортивний інвентар для метання треба в спеціальних укладках або ящиках.

Вимоги безпеки під час занять із спортивних ігор (футбол, волейбол, баскетбол, гандбол)

4.3.1. Під час занять із спортивних ігор учні мають виконувати вказівки вчителя фізичної культури або фахівця з фізичної культури і спорту, дотримуватись послідовності проведення занять - поступово давати навантаження на м'язи з метою запобігання травматизму.

4.3.2. Перед початком гри учні проводять розминку: відпрацьовують техніку ударів і ловіння м'яча, правильну стійку і падіння під час приймання м'яча, персональний захист.

4.3.3. Одяг учнів, які займаються спортивними іграми, має бути легкий, не утруднювати рухів, взуття у гравців - баскетболістів, волейболістів, гандболістів - на гнучкій підошві типу кедів, кросівок, у футболістів - на жорсткій підошві.

Гравцям не слід носити на собі будь-які предмети, небезпечні для себе та інших гравців (сережки, ланцюжки, браслети, амулети тощо).

Під час проведення занять на відкритому повітрі у сонячну спекотну погоду учням необхідно мати легкі головні убори, по периметру поля для ігрових видів спорту необхідно розставити пляшки з водою.

4.3.4. Учням, які грають у футбол, слід мати індивідуальні захисні пристрої: наколінники, захисні щитки під гетри; воротарям – рукавички.

4.2. Гігієна праці й санітарія під час занять фізичними вправами

Гігієна (hyđicinos – гр. та яка дає здоров'я) – наука про здоров'я вивчає зв'язок та взаємодії з навколишнім середовищем, а також вплив різних внутрішніх і зовнішніх факторів на здоров'я людини, нерозривно пов'язана із фізичним вихованням її, з фізичною культурою суспільства тому, що метою фізичного виховання є створення здорового працездатного і потрібного по своїх морально-психологічних якостях і фізичних як члена людського суспільства.

Саме вимоги для повноцінного фізичного виховання людини є вимогами гігієни. Саме поєднання фізичного виховання із гігієною складає поняття «фізична культура».

Санітарія (лат. sanitas – здоров'я) складова поняття «гігієни», розуміють методологію гігієни, тобто ті засоби, заходи, способи і методи розроблені гігієною для практичного втілення в життя людини і суспільства.

З перших хвилин життя людини він відчуває вплив гігієнічних норм і санітарних заходів, які засвоюються лікарями, батьками і родичами.

Вимоги до виконання санітарно-гігієнічних норм і заходів в повсякденному житті кожним чином людської спільноти (роду, сім'ї, племені, виробничих і інших колективах, народу, держави, нації) виховуються першими у вихованні моралі – сукупності норм і вимог до його поведінки в суспільстві і норм задоволення його потреб відповідного його місця в ієрархії суспільства.

Що до гігієнічних норм і вимог то вони відбиваються у звичаях і традиціях народів, в релігійних і державних постановах. Відповідно що і їх невиконання карається громадським осудом, релігійними покараннями, адміністративними і судовими органами.

Саме в сфері фізичного виховання і спортивної діяльності формується і засвоюється санітарні норми, гігієнічні змагання і вміння у підростаючого

покоління. Кожний працівник фізичної культури, кожний спортсмен повинний тільки сам знати і повсякденно виконувати санітарні вимоги, бути прикладом для оточуючих, а і з перших кроків вчили своїх учнів здоровому способу життя.

Сучасні основи гігієни і санітарії фізичних вправ і спорту розроблені Петром Францієвичем Лесгафтом на початку ХХ сторіччя. Виховуючи необхідні фізичні і психічні якості в своїх учнів тренер повинен знати які і як різні вправи та інші фактори впливають на їх здоров'я і рівень тренуваності, повинний вміти враховувати і передбачити їх вплив плануванні навчально-тренувального процесу і змагальної діяльності. Відповідно з гігієнічними нормами він повинний вміти облаштовувати місця змагань і занять, вимагають від обслуговуючого персоналу і спортсменів в підтримці санітарних вимог, організувати режим дня і харчування.

Боротьба, бокс, групова акробатика, плавання за гігієнічними нормативами займають особливе місце серед інших видів спорту висовуючи підвищені вимоги до гігієни тіла спортсменів, що відображено і в «Правилах змагань» цих видів спорту.

Основні гігієнічні вимоги до спортсменів: і їх спортивної діяльності:

1. Поєднання загальної фізичної і спеціально-фізичною підготовкою;
2. Поступовість в збільшенні тренувального навантаження;
3. Раціональне чергування праці і відпочинку;
4. Повноцінне, збалансоване по складу харчування.

Зазначаємо, що три з указаних гігієнічних вимог співпадають з основними принципами фізичного виховання.

До цих 4-х основних загально-спортивних вимог, щодо спортивних єдиноборств можна додати ще одну вимогу – прискіплива увага єдиноборця

до чистоти і здоров'я шкірного покриву тіла і волосся, бо за правилами змагань при шкірних захворюваннях атлет не допускається до змагань лікарем вже на зважуванні при якому він проводить зовнішній огляд повністю роздягнутих атлетів.

4.3. Пожежна безпека у спортивних залах

У спортивних залах висотою до нижнього поясу несучих конструкцій покриття 12 м і більш при використанні великорозмірного декоративного оформлення (на всю висоту залу) необхідно передбачити додаткові заходи щодо захисту цього оформлення (монтаж тимчасових водяних завіс, швидкоз'ємні кріплення і т. п.).

У неробочий час ключі від приміщень повинні знаходитися у чергового (сторожа).

Комплект ключів від технічних поверхів і приміщень, міжфермових просторів і в'їзних доріг повинен постійно знаходитися в черговому (диспетчерському) приміщенні з постійним перебуванням людей.

На випадок виникнення пожежі повинна бути забезпечена можливість безпечної евакуації людей, що знаходяться в будівлі (споруді). Проходи, виходи, коридори, вестибюлі, фойє, тамбури, драбини не дозволяється захащувати різними предметами і устаткуванням. Всі двері евакуаційних виходів повинні вільно відкриватися у напрямі виходу з приміщень, будівель і споруд; закривати двері на замки і важко відчиняємі замки при проведенні змагань, тренувань, репетицій і культурно-видовищних заходів забороняється.

У коридорах, на сходових майданчиках і на дверях, що ведуть до евакуаційних виходів або безпосередньо назовні, повинні бути встановлені приписуючи знаки «Вихід» згідно ГОСТ 12.4.026.76* «Кольори сигнальні і знаки безпеки». Тимчасові місця для глядачів (висувні, знімні, збірно-розбірні і т. п.), а також сидіння на трибунах критих і відкритих спортивних споруд не допускається виконувати з синтетичних матеріалів, що виділяють при горінні високо небезпечні речовини. Під тимчасовими місцями забороняється зберігання яких-небудь горючих матеріалів і устаткування, а також стоянка техніки. Простір під тимчасовими трибунами перед початком кожного змагання повинен очищатися від горючого сміття і висушеної трави.

Установка приставних сидінь на шляхах евакуації забороняється. Тимчасові сидіння в евакуаційних люках, призначені для розміщення фону на трибунах при проведенні спортивно-художніх свят, відкриття і закриття міжнародних змагань або інших міжнародних заходів, а також культурно-видовищних заходів, повинні бути знімними. Для їх швидкого демонтажу повинні бути передбачені спеціальні пристосування і виділено відповідну кількість осіб для виробництва цих робіт.

Приміщення будівель і споруд повинні бути обладнані системою сповіщення про пожежу і управління евакуацією. Система оповіщення про пожежу і управління евакуацією повинна забезпечувати реалізацію розроблених планів евакуації людей.

У сходових клітках будівель і споруд забороняється: влаштовувати робочі, складські і іншого призначення приміщення, прокладати трубопроводи з легкозаймистими (ЛВЖ) і горючими (ГЖ) рідинами, зберігати горючі матеріали, а також встановлювати устаткування і різні предмети, що перешкоджають пересуванню людей. Двері в протипожежних стінах і перегородках будівель і споруд, скління віконних і дверних отворів у внутрішніх стінах і перегородках на шляхах евакуації, а також в

перегородках, що розділяють вестибюлі і фойє, пристрої для самозакривання дверей, що ущільнюють прокладки в притворах дверей повинні постійно знаходитися в справному стані. Розстановку крісел для глядачів в спортивних залах слід передбачати так, щоб не створювалися стрічні або пересічні потоки глядачів з постійних і тимчасових трибун. При розстановці крісел на площі залу слід дотримувати вимоги Правил пожежної безпеки для театральних-видовищних підприємств і культурно-освітніх установ. Пристосування для кріплення тимчасових конструкцій для сидіння глядачів в критих спортивних спорудах, а також кріплення помостів, естрад, рингів і т.п. повинні міститися в справному стані. Установка таких конструкцій з несправними кріпленнями забороняється. Забороняється установка ґрат на вікнах приміщень будівель і споруд, за винятком приміщень для зберігання зброї і боєприпасів в тирах і стрільбищах. Зберігання спортінвентарю і інших матеріалів на стелажах слід проводити так, щоб вони не виступали за габарити стелажів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити, що в процесі тренувальної і змагання діяльності спортсменів в різних видах спорту, у тому числі у футболі, спостерігаються ознаки перенапруження, сприяючи вираженому зниженню їх фізичної працездатності і функціональної підготовленості, погіршенню функціонування основних фізіологічних систем організму. У зв'язку з цим виникає необхідність в розробці комплексної програми відновних заходів, спрямованої на підтримку і оптимізацію основних функціональних параметрів, що лежить в основі формування найбільш оптимальних адаптаційних механізмів до систематичних фізичних навантажень на різних етапах учбово-тренувального процесу.

2. Встановлено, що оптимізація тренувальної діяльності футболістів 18-20 років за допомогою комплексної програми відновних заходів в підготовчому періоді можлива за умови її загальнооздоровчої спрямованості, дотриманні принципів систематичності, послідовності, доступності, оцінці "Фізіологічної вартості" фізичних навантажень, що виконуються на цьому етапі учбово-тренувального процесу.

3. Комплексне застосування засобів відновлення в тренувальному процесі футболістів 18-20 років сприяла істотній оптимізації рівня їх фізичної і функціональної підготовленості: міжгрупові співвідношення серед футболістів 18-20 років експериментальної і контрольної груп склали: для оPWC170 ($13,19 \pm 1,06\%$ і $5,45 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), швидкісної ($36,39 \pm 1,52\%$ і $14,01 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), швидкісно-силової ($19,96 \pm 1,50\%$ і $8,47 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), загальної витривалості ($27,06 \pm 1,43\%$ і $9,85 \pm 1,52\%$; $p < 0,001$), і рівня функціональної підготовленості ($29,59 \pm 1,29$ і $10,69 \pm 1,28$; $p < 0,001$).

4. Порівняльний аналіз особливостей динаміки вивчених показників фізичної і функціональної підготовленості спортсменів обох груп в підготовчому періоді учбово-тренувального процесу дозволив встановити, що найбільш суттєві позитивні зміни серед усіх спортсменів

експериментальної групи були зареєстровані відносно швидкісної, швидкісно-силової, загальної витривалості, резервних можливостей організму і економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, а для усіх футболістів контрольної групи - тільки відносно швидкісної витривалості.

5. Застосування в системі тренувальних занять футболістів 18-20 років розробленої програми відновних заходів, що включала комплекси водного тренінгу і сауни з елементами аромотерапії істотно підвищило ефективність тренувального процесу спортсменів експериментальної групи. Це дає основу для рекомендації тренерам цієї програми для практичного використання в учбово-тренувальному процесі футболістів 18-20 років.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А. Учение о здоровье и проблемы адаптации / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. - Ставрополь: СГУ, 2000. - 204 с.
2. Апанасенко Л. Г. Медицинская валеология / Л. Г. Апанасенко. - К.: Здоровье, 1998. - 248 с.
3. Артюшенко О. Ф. Основы спортивной подготовки : учебное пособие для тренеров, преподавателей и студентов факультетов физической культуры / О. Ф. Артюшенко. - Черкассы: Врата-Украина, 2006. - 415 с.
4. Астранд П. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. - 1994. - № 1. - С. 43-46.
5. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. - М.: Медицина, 1979. - 24 с.
6. Ахметов Р. В. Особенности прогнозирования результативности спортсменов как фактора повышения эффективности учебно-тренировочного процесса / Р. В. Ахметов // Молодая спортивная наука Украины. - Львов, 2007. - Вып. 11, Т. 3. - С. 35-45.
7. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. - М.: Медицина, 1979. - 294 с.
8. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и черточка развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. - М.: Медицина, 1997. - 234 с.
9. Баевский Р. М. Состояние и перспективы развития проблемы прогнозирования адаптивных возможностей здорового человека / Р. М. Баевский // Проблемы оценки и прогнозирования функционального состояния в прикладной физиологии: Всесоюзного симп., 1988 г.: тезисы доклада. - Фрунзе, 1988. - С. 16-18.
10. Баранов Н. Н. Мышечная деятельность, адаптация, тренированность / Н. Н. Баранов. - Кишинев: Шттинца, 1989. - 100 с.

11. Бобровник В. И. Легкая атлетика / В. И. Бобровник, О. А. Єременко, О. К. Козлова, С. М. Миленька // Энциклопедия олимпийского спорта Украины [за редакторшей. В. М. Платонова]. - К.: Олимпийская литература, 2005. - Ч. 3, раздел 1. - С. 310-324.
12. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. - К.: Олимпийская литература, 2005. - 304 с.
13. Булатова М. М. Спортсмен в различных климато-географических условиях / М. М. Булатова, В. Н. Платонов. - К.: Олимпийская литература, 1996. - 176 с.
14. Буков Ю. А. эффективность применения биологически активных добавок растительного происхождения в коррекции энергетического потенциала организма / Ю. А. Буков, Н. С. Сафронова // Таврический медико-биологический вестник. - 2004. - Т. 7. - № 2. - С. 186-189.
15. Вайцеховский С. М. Быстрая вода / С. М. Вайцеховский. - М.: Молодая гвардия, 1983. - 123 с.
16. Верхошанский Ю. В. Некоторые закономерности долговременной адаптации организма спортсмена к физическим нагрузкам / Ю. В. Верхошанский, А. А. Водвороту // Физиология человека. - 1987. - Т. 13, № 5. - С. 811-818.
17. Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: автореф. дис. на соискания ученой степени докт. пед. наук: спец. 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" / Л. В. Волков. - М.: ГЦОЛИФК, 1989. - 38 с.
18. Волков Н. И. Биологически активные пищевые добавки в специализированном питании спортсменов / Н. И. Волков, В. И. Олейников. - [3-ое изд.]. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 88 с.
19. Волков Н. А. Биохимия мышечной деятельности / Н. А. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун. - К.: Олимпийская литература, 2000.

- 504 с.

- 20.Высочин Ю. В. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействию физических нагрузок / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. - 2002. - № 2. - С. 2-6.
- 21.Габрысь Т. Анаэробная работоспособность спортсменов: имитирующие факторы, тесты, критерии, средства и методы тренировки: дис. . док. пед. наук: 13.00.04 / Томаш Габрысь. - М., 2000. - 403 с.
- 22.Гужаловский А. А. Основы теории и методики физической культуры / А. А. Гужаловский. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 366 с.
- 23.Гольберг Н. Д. Метаболические реакции организма при адаптации к мышечной деятельности / Н. Д. Гольберг, В. И. Морозов, В. Л. Рогозкин // Теория и практика физической культуры. - 2003. - № 3. - С. 17-20.
- 24.Груева Л. Г. Гигиенические средства восстановления спортивной работоспособности / Л. Г. Груева // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. - М.: Госкомспорт СССР, 1987. - С. 37-59.
- 25.Грэнджин А. К. Потребление энергии - главный фактор у питания спортсмена / А. К. Грэнджин // Питание в системе подготовки спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 1996. - С. 7-13.
- 26.Давиденко Д. Н. Методические подходы к исследованию функциональных резервов спортсменов / Д. Н. Давиденко // Физиологические проблемы адаптации. - Тарту: Минвуз СССР, 1984. - С. 118-119.
- 27.Дарская С. С. Конституционная обусловленность размеров тела детей / С. С. Дарская // Физиология развития человека: 1-ая международная конференция, 1977 г.: тезисы докладов: Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков: - М., 1977. - Т. 2: - С. 211.
- 28.Дембо А. Г. Актуальные проблемы спортивной медицины / А. Г. Дембо. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - С. 116-150.

29. Дембо А. Г. Современные проблемы спортивной медицины / А. Г. Дембо. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - 57 с.
30. Деминский А. Ц. Принципы оптимизации учебно-тренировочного процесса в системе подготовки спортсменов / А. Ц. Деминский // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта : Российско-украинская научно-практическая конференция. - Харьков-Донецк, 2003. - № 23. - С. 57-70. (Серия "Дидактика спорта : проблемы, тенденции, перспективы").
31. Демінський О. Ц. Оптимізація учебно-тренировочного процесу / О. Ц. Демінський // Слободської научно-спортивний вестник. - Харьков: Ю Эй Интеллект, 2006. № 10. - С. 96-99.
32. Деминский А. Ц. Основы теории и методики физического воспитания / А. Ц. Деминский. - Донецк: АО донецкая область, 1995. - 520 с.
33. Денисенко Ю. П. Механизмы срочной адаптации спортсменов к воздействию физических нагрузок / Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 3. - С. 14-18.
34. Дубровский А. И. Реабилитация в спорте / А. И. Дубровский. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 206 с.
35. Дуров А. Оценка уровня функциональных возможностей и биологического возраста спортсменов / А. Дуров, В. Терехин, И. Румянцева // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 8. - С. 24-27.
36. Ельчанинова С. А. Управление аэробной тренировкой с помощью индивидуализированных физических нагрузок / С. А. Ельчанинова, Б. Я. Варшавский, П. И. Ладанов // Физиология человека. - 2005. - Т. 31, № 2. - С. 131-135.
37. Жилло Ж. Психолого-педагогические средства восстановления / Ж. Обитаемый, А. Д. Ганюшкин, В. В. Ермаков // Средства восстановления в спорте. - Смоленск: Спядынь, 1994. - С. 41-54.
38. Завацький В. І. Курс лекцій по фізіології: учебное пособие /

- В. И. Завацкий. - Ровно: Волынские обереги, 2001. - 160 с.
39. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания) / В. М. Зациорский. - [2-ое изд.]. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 200 с.
40. Зимкин Н. В. Качественные стороны двигательной деятельности / Н. В. Зимкин // Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. - Л., 1969. - С. 377-392.
41. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации / В. П. Казначеев. - Новосибирск: Наука, 1980. - 226 с.
42. Карпман В. Л. Исследование физической работоспособности в спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. - М.: Физкультура и спорт, 1974. - 95 с.
43. Карпман В. Л. PWC170 - проба для определения физической работоспособности / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, В. Г. Любина // Теория и практика физической культуры. - 1969. - № 10. - С. 37.
69. Колупаев В. А. Влияние тренировочных нагрузок анаэробной и аэробной направленности на уровень физической работоспособности и адаптационные возможности спортсменов в различные сезоны года / В. А. Колупаев, Д. А. Дятлов, Ю. И. Мельников // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 5. - С. 2-6.
70. Комплексная оценка функциональных резервов организма / А. А. Айдаралиев, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева и др. - Фрунзе: Илим, 1988. - 196 с.
71. Костюченков В. В. Применение фармакологических средств восстановления / В. В. Костюченков, И. И. Бахрах // Средства восстановления в спорте. - Смоленск: Смядынь, 1994. - С. 122-151.
72. Коул Ф. Особенности потребления углеводов спортсменами в условиях тренировочной и соревновательной деятельности // Питание в системе подготовки спортсменов. - К.: Олимпийская литература, 1996. - С. 25-46.

73. Коц Я. М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств / Я. М. Коц // Спортивная физиология. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - С. 53-103.
74. Коурова О. Г. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на локальную мышечную деятельность в различные возрастные периоды / О. Г. Коурова // Физиология человека. - 2004. - Т. 30, № 6. - С. 107-112.
75. Кристин А. Розенблюм. Питание спортсмена / Кристин А. Розенблюм; пер. с англ. - К.: Олимпийская литература, 2006. - С. 13-127.
76. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. - К.: Олимпийская литература, 1999. - 232 с.
77. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей / Т. Ю. Круцевич, М. И. Воробьев - К.: Полиграф-Экспресс, 2005. - 195 с.
78. Кузнецов В. В. Модельные характеристики легкоатлетов / В. В. Кузнецов, В. В. Петровский, Б. Н. Шустин. - К.: Здоровье, 1979. - 88 с.
79. Кузько А. П. Чередования физического воздействия и отдыха в спортивной тренировке / А. П. Кузько // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 12. - С. 30-35.
80. Куликов Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. - М.: ФОН, 1995. - 145 с.
81. Лошилов В. Н. Способ оценки общей работоспособности человека / В. Н. Лошилов // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 4. - С. 17-19.
82. Маліков М. В. Функціональна діагностика в фізическому вихованні і спорті / М. В. Маліков, А. В. Сватъев, Н. В. Богдановська : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Запорожье: ЗДУ, 2006. - 227 с.

- 83.Маликов М. В. Физиология физических упражнений в вопросах и ответах : учебное пособие для студентов высших учебных заведениях. - Запорожье: ЗДУ, 2006. - 181 с.
- 84.Маликов Н. В. Современные проблемы адаптации: [монография] / Н. В. Маликов, Н. В. Богдановская. - Запорожье: Запорожский национальный университет, 2007. - 252 с.
- 85.Маликов Н. В. Адаптация : проблемы, гипотезы, эксперименты: [монография] / Н. В. Маликов. - Запорожье, 2001. - 359 с.
- 86.Маликов Н. В. Компьютерная программа комплексной оценки функционального состояния и функциональной подготовленности организма - "ШВСМ" / Н. В. Маликов, Н. В. Богдановская, А. В. Сватъев. - Запорожье, 2003. - 75 с.
- 87.Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. - К.: Олимпийская литература, 1999. - 318 с.
- 88.Платонов В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. - К.: Здоровье, 1988. - С. 77-91.
- 89.Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. // Учебник тренера высшей квалификации. - К.: Олимпийская литература, 2004. - 808 с.
- 90.Уилмор Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. - К.: Олимпийская литература, 2001. - 502 с.
- 91.Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса / [пер. с англ.] ; под. ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Г. Э. Уэнгера, Г. Дж. Грина. - К.: Олимпийская литература, 1998. - 432 с.
- 92.Astrand P.-O. Aerobic work capacity during maximal performance under various conditions / P.-O. Astrand // Circul. Res. Suppl. 1. - 1967. - Vol. 20, No. 2. - P. 202-210.

93. Astrand P.-O. Textbook of Work Physiology : Physiological Bases of Exercise
/ P.-O. Astrand, K. Rodahl. - New York - St Louis : McGraw - Hill, 1977. -
682 p.