МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Підготовка спортсменів на початковому етапі занять бодібілдингом

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.0173-с
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт
Добруля Данило Сергійович
Керівник: к.біол.н., доцент Симонік А.В.
Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«_____»_____202___року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Добрулі Данилу Сергійовичу

1. Тема роботи (проекту) «Підготовка спортсменів на початковому етапі занять бодібілдингом»

керівник роботи (проекту) к.біол.н., доцент Симонік А.В.

затверджені наказом ЗНУ від _____ _____року № _____

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 06.11.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): виявлення ефективності розробленої програми, спрямованою на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Вивчити вікові особливості фізичної підготовленості, загальну характеристику, засоби та методи підготовки юних бодибілдерів на початковому етапі розвитку.

2. Розробити комплекс вправ на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

3. Перевірити ефективність застосування програми розвитку фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1 таблиця, 1 рисунок.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		
II	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		
III	к.біол.н., доцент Симонік А.В.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напряму та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2023 р.	*виконано*
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2023 р. – січень 2024 р.	*виконано*
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2023 р. – листопад 2023р.	*виконано*
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2023 р. – травень 2024 р.	*виконано*
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2024 р. – жовтень 2024 р.	*виконано*
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2024 р.	*виконано*
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	грудень 2024 р.	*виконано*

Студент _____ Д.С. Добруля

Керівник роботи (проекту) _____ А.В. Симонік

Нормоконтроль пройдено _____ А.В. Симонік

ЗМІСТ

Зміст …… 4
Реферат …… 5
Abstract …… 7
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 9
Вступ ……..... 10
1 Огляд літератури …….. 12
1.1 Теоретичні основи розвитку сили..... 12
1.2 Фізіологічні особливості розвитку сили у чоловіків..... 17
1.3 Функціональний тренінг – зміст та особливості проведення тренувань..... 19
1.4 Особливості ефекту фітнес-програм на організм людини..... 22
2 Завдання, методи і організація дослідження 32
2.1 Завдання дослідження 32
2.2 Методи дослідження 32
2.3 Організація дослідження..... 36
3 Результати досліджень 37
Висновки ……..... 42
Перелік посилань ……..... 43

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 50 сторінок, 1 таблиця. 1 рисунок, 58 літературних джерел.

Мета дослідження – виявлення ефективності розробленої програми, спрямованою на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Об'єкт дослідження – фізична підготовка бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Предмет дослідження – комплекс вправ на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Методи дослідження: аналіз науково-педагогічної літератури, розмова; педагогічний експеримент; хронометрування; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; функціональні проби; теоретичний аналіз та узагальнення дослідних даних; математико-статистична обробка експериментального матеріалу.

Проведений педагогічний експеримент мав формуючу спрямованість та був організований відповідно до науково-методичних положень про експериментальну роботу. Експеримент проводився протягом 9 місяців за участю 24-х спортсменів віком 13-15 років, які займаються бодібілдингом, на базі спортивного клубу «Адреналін», м. Запоріжжя.

Були сформовані експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) групи, по 12 осіб у кожній. Експериментальна група займалася за спеціально розробленою авторською програмою. У контрольній групі навчально-тренувальні заняття проводилися за програмою спортивного клубу.

Отримані у проведеному дослідженні висновки не претендують на вирішення проблеми багаторічної, поетапної підготовки юних спортсменів у бодібілдингу. Накопичений теоретичний та фактичний матеріал потребує подальшого розвитку.

Тренування в бодібілдингу сприяє виробленню пристосувальних

механізмів, що забезпечують адекватну реакцію серцево-судинної системи підлітків на силові напруження. Більшою мірою це проявляється у молодих атлетів, які займалися за розробленою нами програмою початкової фізичної підготовки.

БОДИБІЛДИНГ, ГРУПА ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ, СПОРТСМЕНИ 13-14 РОКІВ, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, КОМПЛЕКС ВПРАВ

ABSTRACT

Qualification work – 50 padg. 1 table. 1 picture, 58 literary sources.

The purpose of the research is to identify the effectiveness of the developed program aimed at developing the physical fitness of bodybuilders at the stage of initial training.

The object of the study is the physical training of bodybuilders at the stage of initial training.

The subject of the study is a set of exercises for the development of physical fitness of bodybuilders at the stage of initial training.

Research methods: analysis of scientific and pedagogical literature, conversation; pedagogical experiment; timing; pedagogical observation; pedagogical testing; functional tests; theoretical analysis and generalization of experimental data; mathematical and statistical processing of experimental material.

The conducted pedagogical experiment had a formative focus and was organized in accordance with the scientific and methodical regulations on experimental work. The experiment was conducted for 9 months with the participation of 24 athletes aged 13-15 years who are engaged in bodybuilding, at the base of the sports club "Adrenaline", Zaporizhzhia.

Experimental (EG) and control (CG) groups were formed, 12 people each. The experimental group worked according to a specially developed author's program. In the control group, educational and training classes were held according to the program of the sports club.

The conclusions obtained in the conducted research do not claim to solve the problem of multi-year, staged training of young athletes in bodybuilding. The accumulated theoretical and factual material needs further development.

Training in bodybuilding contributes to the development of adaptive mechanisms that ensure an adequate reaction of the cardiovascular system of teenagers to strength stresses. To a greater extent, this is manifested in young

athletes who practiced according to the initial physical training program developed by us.

BODYBUILDING, INITIAL TRAINING GROUP, ATHLETES 13-14 YEARS OLD, PHYSICAL FITNESS, COMPLEX OF EXERCISES

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% - процентний зміст;

t - критерій Стьюдента;

г – грам;

див. табл. - дивися таблицю;

л – літр;

м – метр;

м/с – метрів за секунду;

р – разів;

с – секунда;

см – сантиметр;

уд/хв – ударів в 1 хвилину;

хв – хвилина;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Останніми роками серед фахівців з бодібілдингу зростає розуміння те, що ранній початок занять даним видом спорту має забезпечити ефективнішу підготовку спортсменів вищої кваліфікації [2, 4]. Невипадково практично все очевидніше простежується зниження віку юних атлетів, які починають займатися у спеціалізованих клубах бодібілдингу, з 15-16 до 13-14 років.

При цьому явно недостатньо науково-розроблених методичних підходів з таких занять, компонентів підготовки юних атлетів, як тренувальні заняття, відновлювальні засоби, система контролю та змагань.

Слабка ступінь наукової розробленості методики підготовки юних бодібілдерів зумовлює те, що заняття організуються з використанням планування, яке не можна віднести до обґрунтованого з сучасних педагогічних та медико-біологічних позицій.

Найчастіше має місце перенесення у сферу підготовки юних атлетів методика, яку застосовують дорослі спортсмени. Усе це призводять до того, що заняття бодібілдингом у шкільному віці нерідко виявляються недостатньо ефективними щодо підвищення фізичної підготовленості та вдосконалення статури юних атлетів, а також далеко не завжди виступають фактором підвищення здоров'я підлітків.

Вищесказане особливо притаманно процесу підготовки юних спортсменів, які починають займатися бодібілдингом перший рік. У цій роботі цей розділ навчально-тренувального процесу охарактеризовано як початковий етап підготовки спортсменів і розглядається в контексті багаторічного процесу, що забезпечує в перспективі становлення бодібілдерів високої кваліфікації.

Мета дослідження – виявлення ефективності розробленої програми, спрямованою на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Об'єкт дослідження – фізична підготовка бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Предмет дослідження – комплекс вправ на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Теоретичні основи розвитку сили

Будь-які рухи людини – це результат узгодженої діяльності центральної нервової системи і периферичних відділів рухового апарату. Активними елементами рухового апарату людини є скелетні м'язи. Вони освічені поперечно-смугастими м'язовими волокнами [8, 12].

Кожне м'язове волокно оточене прозорою оболонкою, яка містить еластичні колагенові нитки. Невеликі групи м'язових волокон полягають в оболонку з сполучної тканини, а більш великі пучки м'язових волокон і м'яз в цілому оточені пухкою сполучною тканиною. Всі сполучні м'язові структури безперервно пов'язані між собою і є продовженням один одного. Вони утворюють паралельний еластичний елемент м'язи [18].

В сучасній механіці прийнято називати всяка дія одного матеріального тіла на інше, в результаті чого відбувається зміна в стані спокою або руху тіла. Завдяки м'язовій силі тіло людини переміщається в просторі. Від зміни величини і напрямку прикладання сили змінюється швидкість і характер руху. Визначаючи м'язову силу людини як фізична якість, можна говорити про здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових напружень. Зовнішнім опором може бути сила земного тяжіння, рівна вазі спортсмена; реакція опори при тиску на неї; опір зовнішнього середовища при русі спортсмена; вага обтяжень; опір партнера, пружної пружини або гуми; сила інерції інших тіл. Під силою розуміється здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль [12].

Істотним моментом, що визначає м'язову силу, є режим роботи м'язів. У процесі виконання спортивних або професійних прийомів і дій, людина може піднімати, опускати або утримувати важкі вантажі. Якщо, долаючи опір, м'язи скорочуються і коротшають, то така їх робота

називається долає (концентричній). М'язи, що протидіють опору, можуть збільшуватися (наприклад, утримуючи важкий вантаж). У такому разі їх робота називається поступається (ексцентричній). Долає і поступливий режим роботи м'язів називається динамічним [20].

Скорочення м'яза при постійній напрузі або навантаженні називається ізотонічним. При фізіологічному скороченні м'яза важлива не тільки величина її укорочення, але й швидкість її укорочення (чим менше навантаження, тим більше швидкість). Цей режим роботи зустрічається в силових вправах зі штангою, гантелями, гирями та ін. Величина сили в ізотонічному режимі вимірюється по ходу траєкторії рухів, т. к. змінюються важелі прикладання сили в різних фазах рухів [2, 8].

Вправи зі штангою або іншим снарядом з високою швидкістю не дають необхідного ефекту, оскільки м'язові зусилля на початку роботи надають прискорення снаряду і подальша робота по ходу руху виконується за інерцією. Вправи зі штангою застосовуються в основному для розвитку максимальної сили і нарощування м'язової маси, що виконуються рівномірно у повільному і середньому темпі. Режим роботи м'язів, при якому задається не величина обтяження, а швидкість переміщення ланок тіла, називається ізокінетичним. Виконання силових вправ з високою швидкістю рухів застосовується при розвитку сили без значного приросту м'язової маси, зниження жиру, для розвитку швидкісно-силових якостей. Для цього застосовуються ізокінетичні тренажери, де м'язи мають можливість роботи з оптимальним навантаженням по ходу всієї траєкторії рухів [3].

Ізокінетичні тренажери застосовуються плавцями, а також у загально-фізичній підготовці. Виконуючи рухи, людина часто застосовує силу і без зміни довжини м'язів. Такий режим роботи називається ізометричним або статичним, при якому м'язи виявляють свою максимальну силу. Для організму ізометричний режим виявляється несприятливим, тому що збудження нервових центрів, які відчувають

високе навантаження, швидко змінюється гальмівним охоронним процесом, а напружені м'язи, здавлюючи судини, перешкоджають нормальному кровопостачанню і працездатність швидко падає. При характеристиці силових якостей людини, виділяють такі їх різновиди [21]:

Максимальна ізометрична (статична) сила – показник сили, що проявляється при утриманні протягом певного часу межі обтяжень або опорів з максимальною напругою м'язів.

Повільна динамічна (жимова) сила, що проявляється під час переміщення предметів великої маси, коли швидкість практично не має значення, а прикладені зусилля досягають максимальних значень.

Швидкісна динамічна сила характеризується здатністю людини до переміщення в обмежений час великих (субмаксимальних) обтяжень з прискоренням нижче максимального.

«Вибухова сила» - здатність долати опір з максимальним м'язовим напругою в найкоротший час. При «вибуховий» характер м'язових зусиль розвиває прискорення досягають максимально можливих величин [7, 12, 19, 25].

Амортизаційна сила характеризується розвитком зусилля в короткий час в поступальному режимі роботи м'язів, наприклад, при приземленні на опору в різного виду стрибках або при подоланні перешкод, в рукопашному бою і т. д. [41]

Силова витривалість визначається здатністю тривалий час підтримувати необхідні силові характеристики рухів. Серед різновидів витривалості до силової роботи виділяють витривалість до динамічної роботи статичну витривалість. Витривалість до динамічної роботи визначається здатністю підтримки працездатності при виконанні професійної діяльності, пов'язаної з підйомом і переміщенням вантажів, з тривалим подоланням зовнішнього опору [4].

Статична витривалість – це здатність підтримувати статичні зусилля і зберігати малорухливе положення тіла або тривалий час перебувати в

приміщенні з обмеженим простором. Останнім часом виділяють ще одну силову характеристику – здатність до переключення з одного режиму м'язової роботи на інший при необхідності максимального або субмаксимального рівня прояву кожного силового якості. Для розвитку цієї здатності, що залежить від координаційних здібностей людини, потрібна спеціальна спрямованість тренування. Важливо зрозуміти, що є п'ять головних факторів, що визначають здатність кожного індивідуума досягати певних результатів у розвитку сили і маси м'язів. І над більшістю з цих чинників людина не має контролю: тип м'язового волокна; вік; стать; довжина плеча і довжина м'яза; місце сухожильної вставки [14, 20].

Один з найбільш впливових факторів – тип м'язового волокна. Людина має два основні типи м'язових волокон: повільні м'язові волокна і швидкі м'язові волокна. Повільні м'язові волокна найбільш пристосовані для виконання тривалої аеробної роботи. Вони здатні здійснювати зусилля малої потужності протягом тривалого проміжку часу. Швидкі м'язові волокна більшою мірою пристосовані для виконання роботи анаеробного характеру. Вони розвивають короткочасні зусилля великої потужності. Найбільше застосування швидкі м'язові волокна знаходять у таких видах спорту як важка атлетика, боротьба, метання тощо [16].

Більшість чоловіків і жінок має рівне співвідношення швидких і повільних м'язових волокон. Однак, деякі люди успадкують більш високий відсоток повільних м'язових волокон, тим самим вони досягають великих результатів у вправах, де вимагається прояв витривалості. Більшість висококласних марафонців має дуже високу кількість повільних м'язових волокон. У інших людей можуть переважати м'язові волокна швидкого типу.

Такі люди здатні успішно долати спринтерські дистанції. І хоча обидва типи м'язових волокон позитивно відповідають на тренувальні навантаження, спрямовані на розвиток сили, швидкі м'язові волокна більшою мірою збільшують свій розмір і силу скорочення [16].

Інший фактор, що впливає на розвиток сили - вік. Показано, що люди всіх вікових груп можуть збільшувати масу і силу м'язів у результаті тренувальних програм, спрямованих на розвиток сили. Однак найбільші результати досягаються при тренуваннях у віці від 10 до 20 років. Після досягнення фізіологічної зрілості, розвиток м'язової маси не йде з великою швидкістю [16].

Стать не впливає на співвідношення типів м'язових волокон, але зате сильно впливає на кількість м'язової тканини. Хоча чоловіча і жіноча м'язова тканина – не має відмінностей, чоловіки мають більшу кількість м'язової тканини, ніж жінки [47].

Різниця в кількості утворюється за рахунок присутності у чоловіків чоловічого статевого гормону - тестостерону. Саме тому більшість чоловіків має добре розвинену м'язову систему, ніж жінки [16].

Інший фактор, що впливає на розвиток м'язового зусилля – довжина плеча. Люди з короткими кістками мають можливість справлятися з великими вагами. Точно так само відмінності в розвитку сили можуть виникати з-за різниці в довжині м'яза.

Деякі люди мають довгі м'язи, а деякі люди мають короткі м'язи. Люди з відносно довгими м'язами мають більший потенціал для розвитку м'язового зусилля ніж люди з відносно короткими м'язами [16]. Сила м'яза - також залежить від місця сухожильної вставки.

Наприклад, Атлет 1 і Атлет 2 мають однакову довжину руки і довжину м'яза. Однак, сухожилля біцепса Атлета 1 приєднується до його передпліччя далі від його ліктьового суглоба ніж Атлета 2. Це дає Атлету 1 біомеханічне перевага: він здатний підняти більше ніж Атлет 2 у вправах на біцепс [16]. Інші важливі фактори впливають на здатність розвивати м'язову систему при тренуваннях [15].

Однак треба мати на увазі ще один важливий фактор, що впливає на розвиток сили: силові вправи повинні виконуватися в повільному темпі і до стомлення м'яза. Крім хорошої методики занять, необхідно також

давати м'язам повністю відновлюватися до чергового тренування [47].

Перетренованість звичайна помилка більшості людей. Інша поширена помилка - виконання однієї і тієї ж програми тренувань вже після того, як ви досягли плато у розвитку сили. Для досягнення нових результатів необхідно змінювати тренувальну програму після того, як стара програма тренувань перестає приносити свої результати [7].

Генетична схильність сильно впливає на потенційні можливості у справі розвитку м'язової системи. Але все ж визначальним буде те, як ви ставитесь до тренувань, як дотримуєтеся правила побудови тренувальних занять, скільки відпочиваєте і який спосіб життя ведете. Це і буде визначати, реалізуєте чи ви свої потенційні можливості, станете сильними і здоровими або будете товстими і слабкими [12, 15].

1.2 Фізіологічні особливості розвитку сили у чоловіків

З віком відбувається природне збільшення м'язової сили. Прискорення фізичного розвитку в період статевого дозрівання призводить до більш вираженого приросту показників м'язової сили. Наростання сили різних груп м'язів у перерахунку на 1 кг ваги у 13 - 14-літніх підлітків відбувається більш інтенсивно, ніж у дітей 8 - 9 років та юнаків 18 - 20 років; величина сили в перерахунку на 1 кг ваги тіла у підлітків 13 - 14 років досягає показників дорослих-20 - 30 років [4].

Формування відносної сили різних груп м'язів завершується в 16 - 17 років, а її рівень зберігається до 41 - 50 років. Однією з причин збільшення м'язової сили є збільшення м'язової маси тіла. З віком збільшується кількість активних рухових одиниць під час м'язового напруги [15].

Особлива роль у збільшенні м'язової сили з віком належить мотор але-вісцеральним рефлексам. На прояв м'язової сили впливають заняття фізичною культурою і спортом. Будь-яка м'язова діяльність у різних видах

спорту впливає на розвиток сили. Особливо помітно відбивається на величині м'язової сили характер специфічної м'язової діяльності при заняттях важкою атлетикою. Низкою досліджень доведено сприятливий вплив занять важкою атлетикою на розвиток м'язової сили чоловіків 23-39 [7, 23].

Вивчення розвитку м'язової сили у молодих і середнього віку важкоатлетів представляє в даний час особливий інтерес. Нерідко сучасні важкоатлети 23 - 25 років не поступаються за показниками сили дорослим спортсменам 35-39 років [50].

В результаті штангісти вже у віці 23-25 років досягають високих спортивних результатів. Вивчення вікової динаміки зміни м'язової сили у важкоатлетів з періоду їх підготовки представляє науковий і практичний інтерес, так як дозволяє виявити закономірності в розвитку фізичних якостей у спортсменів і об'єктивніше планувати тренувальну навантаження.

У спортивній діяльності важлива не просто сила, а час її прояву, тобто швидкісно-силові якості. Численними дослідженнями зміни швидкісно-силових якостей з віком підтверджена виняткова важливість їх розвитку, починаючи з перших кроків у спорті [30, 32].

Рівень розвитку швидкісно-силових якостей у юних бігунів неухильно підвищується, досягаючи максимуму до 17 років; в стрибунів у довжину з розбігу зростання стрибучості найбільш виражений 11 - 14 років, досягаючи максимуму до 17 - 18 років, причому найбільш помітний ріст спостерігається в період від 13 - 14 до 16 - 17 років, а найбільш уповільнений у порівнянні з віковим періодом 15 - 16 років - у 17 - 18 років [25].

Ці дані підтверджуються і в інших роботах, в яких вказується, що вікова динаміка прискореного розвитку швидкісно-силових якостей наголошується в період до 14 років, відносно помірна - від 14 до 16 років. Систематичні заняття спортом, сприяють формуванню певних

співвідношень рівня сили і швидкості м'язового скорочення. За його даними, абсолютна сила м'язів є головним фактором, що обумовлює швидкість руху [12, 19].

Є ряд робіт, що вказують на прогностичну значимість швидкісно-силових якостей при відборі в секцію важкої атлетики. Разом з тим ми звернули увагу на брак робіт, пов'язаних з вивченням вікових змін швидкісно-силових і власне силових якостей у важкоатлетів у процесі багаторічної підготовки у віці 23-39 років [7, 15, 23, 40].

1.3 Функціональний тренінг – зміст та особливості проведення тренувань

Функціональний тренінг – це один із нових напрямків розвитку фітнес-індустрії, який набирає стрімку популярність не тільки серед відвідувачів фітнес-клубів, а також серед представників сфери фізичної культури та спорту [9].

Функціональний тренінг привабливий тим, що цей вид фітнесу доступний людям будь-якої статі, віку, будь-якого рівня фізичної та функціональної підготовленості. та збільшення м'язової маси, до зниження ваги та обсягів тіла [17].

Також, виходячи з назви, функціональний тренінг збільшує рівень функціональної підготовленості організму, до впровадження у фітнес індустрію цей вид тренування використовувався виключно у спортивній медицині при роботі зі спортсменами, яким необхідно було відновити їхню спортивну форму після травми. У Росії першими тренерами – інструкторами, які почали застосовувати функціональний тренінг у тренуваннях були Андрій Жуков і Антон Феоктистов [29].

Особливістю функціонального тренінгу є те, що рухові дії, що використовуються в процесі тренувальних впливів, повністю імітують рухи, які людина використовує у повсякденному житті, тому виникає

сприятливий вплив на функціонування м'язових груп, що беруть участь у цих рухових актах [32].

Інвентар, який використовують у процесі тренування, сприяє здійсненню рухових дій не за заданою траєкторією, як на тренажерних пристроях, а по вільній траєкторії. У функціональному тренінгу використовуються широкий спектр різноманітного інвентарю, тому в залежності від оснащеності зола можна проводити великий спектр тренувальних комплексів, як з початківцями, так і з тими, що займаються [39].

Варто зазначити, що при проведенні функціонального тренінгу м'язові групи працюють у фізіологічному режимі, що призводить до зниження напруженості у суглобах та хребетному стовпі, знижується ризик.

травматизму, що найчастіше, пов'язано з нефізіологічними руховими діями під час виконання фізичного навантаження. Ця особливість дозволяє використовувати функціональний тренінг як з людьми, у яких відсутні обмеження в стані здоров'я, так і з людьми, у яких ці обмеження присутні [44].

Зупинимося докладніше на особливостях та позитивних рисах функціонального тренінгу.

1. Універсальність тренувальних впливів. Цей вид тренування підходить для людей різного віку, тренування підійдуть як для учнів шкіл, так і для людей пенсійного віку. Організм людини на кожному етапі розвитку вимагає ведення фізичної активності, людям у яких у житті присутні фізична культура набагато простіше справлятися з труднощами, що виникають у повсякденному житті. Для виконання комплексів вправ, які входять у функціональний тренінг від людини, не потрібно будь-якої високої фізичної підготовленості, що робить цей вид тренування максимально доступним для широкого кола осіб.

Якщо розглядати інші види атлетичної гімнастики, то при виконанні

вправи, наприклад, в кросфіті або в hot iron, тим, хто займається, необхідно показувати високий рівень фізичної підготовленості, оскільки це передбачає роботу з важкими вагами в неприродних і не фізіологічних положеннях.

При виконанні вправи з комплексів функціонального тренінгу всі вправи виконуються людиною в повсякденному житті, тому навіть початківцю не доведеться довго осмислювати і готуватися до виконання вправи. Також однією з відмінних рис функціонального тренінгу є те, що в процесі виконання вправ переважають вправи без додаткового обладнання, або з невеликими обтяжувачами.

2. Варіативність тренувальних впливів. Полягає в тому, що оскільки в процесі тренування з функціонального тренінгу від людини потрібно виконання максимально простих і фізіологічних рухових дій, то в процесі тренувального заняття кількість таких вправ може бути досить велика і тому кожен новий тренувальний день може складатися з нетривіальних вправ, що не повторюються, включають у роботу різноманітні м'язові групи організму як наслідок зміцнюючи їх. Що, у свою чергу, призведе до підвищення рівня мотивації до занять.

3. Прикладність тренування. Оскільки всі вправи з функціонального тренінгу використовується людиною у повсякденному житті, то займатися функціональним тренінгом можна як у спеціалізованих фітнес-клубах, так і самостійно в домашніх умовах, попередньо вивчивши техніку безпеки, для виключення негативних наслідків.

Збільшення навантаження у функціональному тренінгу здійснюється не рахунок підвищення ваги, що використовується у тренуванні, а рахунок ускладнення і комбінування рухових вправ. Тому в процесі тренувальних впливів максимально знижується ризик виникнення травм, спричинених перенапругою у суглобах та м'язах [47].

Як правило, у процесі функціонального тренування використовується інвентар з характерною вільною траєкторією руху, який

дозволяє виконувати відразу кілька різних вправ, залучаючи до роботи максимальну кількість груп м'язів. До арсеналу інвентарю, що використовується у функціональному тренінгу, входять тягові тренажери з можливістю самостійно змінювати вагу, м'ячі, вільні ваги, амортизатори та батути [48]. Серед інвентарю для функціонального тренінгу використовуються [55]:

Медбол. Можна використовувати як нестабільну опору, наприклад, під час виконання планки на прямих руках або як обтяжувач. Медбол може бути використаний у різній ваги та конфігурації.

Фітбол. Вправи на фітболі у фітнес центрах виносять в окреме тренування. За допомогою фітболу можна опрацьовувати різноманітні групи м'язів, у тому числі м'язи-стабілізатори. Фіт-бол використовують як опору під час виконання вправ, а також як обтяження.

Гумовий амортизатор (гумові стрічки та петлі). Під час роботи з даним інвентарем відсутня інерція ваги, яка характерна більшості обтяжувачів. Існує безліч вправ із використанням гумових амортизаторів.

BOSU. Тренування на BOSU (нестабільній платформі) підвищує рівень координації силових здібностей м'язів-стабілізаторів. BOSU можна використовувати як опору при виконанні вправ і як обтяжувач.

Петлі TRX. Вправи для TRX більш ніж різноманітні, вони залучають лише вагу власного тіла. Широкий арсенал застосування по праву робить цей інвентар незамінним при побудові тренувальних занять у функціональному тренінгу.

Основний принцип функціонального тренінгу – адаптація до навантажень, що визначають прояв силових здібностей, гнучкості та координації.

1.4 Особливості ефекту фітнес-програм на організм людини

Фітнес вважається видом високоінтенсивної і в той же час

малонавантаженої рухової активності. Численні дослідження довели його ефективність, продемонструвавши, що рухи без стрибків забезпечують достатнє навантаження, необхідне для поліпшення роботи серцево-судинної та дихальної систем [12, 33, 42].

Так, наприклад, базовий крок, який виконується рахунком «вгору-вгору-вниз-вниз» на майданчику в 15-створює силу удару, що дорівнює 1,4-1,5 маси тіла (середнє значення для всіх елементів руху). Ефект травматичного шоку подібний до ефекту швидкої ходьби і незначний. Вчені, які вивчали базовий крок із частотою 120 ударів на хвилину на високій платформі, визначили, що найбільша сила діє на ногу, яка першою опускається з платформи на землю (приблизно 1,75 ваги тіла).

Подібно до того, як збільшення швидкості бігу збільшує навантаження, введення крокових стрибків істотно збільшує інтенсивність тренування, створюючи силу удару, рівну силі удару бігу підтюпцем або високоінтенсивної аеробіки (приблизно 2,5 маси тіла). Однак кількість стрибків має бути обмежена і пропонуватися лише учасникам середнього та просунутого рівня. Виконуючи стрибки і потужні рухи, приземлятися слід на спеціальну амортизуючу пластикову платформу, а не на землю. Матеріал платформи сприяє амортизації.

Для підвищення інтенсивності степ-аеробіки використовуються повтори і випади.

При повторенні рекомендується виконати не менше трьох підйомів колін, але не більше п'яти. У комплексних хореографічних заняттях допускається використання семи повторів, але тільки для підготовлених клієнтів. Те ж саме стосується і випадів. Причина таких обмежень полягає в тому, що при виконанні цих вправ значно зростає навантаження на опорну ногу. Зі збільшенням кількості повторень опорна нога втомлюється. В результаті страждає техніка виконання вправи, є ризик отримати травму. З тієї ж причини такі кроки, як базовий крок, V-крок, підйом, спуск, сход/підйом, підйом не слід виконувати з однієї ноги довше

однієї хвилини [5, 19, 31].

У вихідному положенні корпус трохи поданий вперед. Це пояснюється тим, що центр ваги повертається до ноги, з якої починається рух. При виконанні вправ слідкуйте, щоб учасники не прогиналися в попереку (вперед, назад або в сторони). У цьому випадку є ризик травми попереку через нерівномірне здавлення міжхребцевих дисків під вагою голови, тулуба і рук. При сильному скороченні м'язів спини, щоб уникнути падіння вперед, навантаження на хребет ще більше зростає.

Найчастіше уражаються суглоби ніг, на які припадає максимальне навантаження: тазостегнові, колінні, гомілковостопні. Суглоби схильні до артрозу, ознакою якого на початковій стадії є дегенерація суглобового хряща. Причинами можуть бути:

- надмірне навантаження на суглоб або групу суглобів та їх мікротравми або надмірна вага;

- зниження стійкості хряща до звичайних навантажень внаслідок його генетичної неповноцінності.

Тому артроз жартома називають розплатою людини за стояння у вертикальному положенні.

Артроз колінного суглоба (гонартроз) часто поєднується з ураженням інших суглобів або міжхребцевим остеохондрозом. Ознаками захворювання є болі в колінних суглобах при ходьбі і присіданні. При цьому в суглобі відчувається хрускіт або клацання.

Вчені ретельно вивчили навантаження на колінний суглоб при виконанні основних кроків. Встановлено, що кут згинання ніг залежить від висоти платформи, маси тіла і довжини стегна. Рекомендується регулювати висоту лави відповідно до довжини ніг і рівня підготовки. Вчені встановили, що чим менше кут згинання ноги, тим менше зношується суглобовий хрящ. Під кутом 90 градусів на коліно діє навантаження, приблизно дорівнює трьом вагам тіла; при температурі вугілля 60 градусів навантаження зводиться до маси тіла, а дуже малі

навантаження - при температурі вугілля 30 градусів [3, 26].

Неправильне початкове положення також може стати причиною травми. Так, не можна відходити від лави дуже далеко (на відстань більше ніж на фут). При цьому тулуб різко відхиляється назад, збільшується навантаження на стопу, що призводить до травми ахіллового сухожилля.

Це сухожилля можна пошкодити, навіть якщо ходити по платформі лише частково - п'ята виступає за край. Така помилка виникає при великій кількості повторень одного і того ж руху. При дуже сильному вигині вперед хребет викривляється. Також забороняється пересуватися на носках, коли учасник, опускаючи ногу, торкається підлоги тільки носком. В результаті збільшується навантаження на передню частину стопи. У цьому випадку часто це підошовний фасциит, дуже хворобливий стан, який може перерости в хронічне захворювання.

Крім того, учасникам не можна дозволяти з силою наступати на ногу. Це трапляється, коли темп музики дуже швидкий або коли учасник погано володіє технікою чечітки. В результаті збільшується сила ударів, тіло менше сприймає удари, що призводить до травм.

Дослідження травм, отриманих інструкторами зі степ-аеробіки, показали, що більшість травм незначні і пов'язані переважно з м'язовою втомою. У порівнянні з бігом або традиційною аеробікою, степ-аеробіка безпечніша. Отже, у в’язниці треба сказати, що на степ-аеробіці менше травм, ніж на танцювальній, але це різні травми.

У степ-аеробіці основне навантаження припадає на м'язи нижньої частини тіла. М'язи живота і м'язи, що випрямляють спину, виконують роль стабілізаторів тулуба. Техніка виконання вправи буде правильною тільки в тому випадку, якщо правильно використовувати ці м’язи. Сам рух виконується м'язами нижньої частини тіла. При виконанні різних вправ у різний час і з різною інтенсивністю [21, 38].

Рухи з використанням платформи для ходьби мають багато спільного з підйомом по сходах : збільшується тривалість подвійної опори, вільна

нога рухається в зігнутому положенні, опорна нога випрямляється тільки після вертикального моменту. При цьому особливо важлива чотириголовий м'яз стегна, яка виконує роботу в період стояння на одній нозі. Завдяки його скороченню подовжується стегно в колінному суглобі і піднімається все тіло.

М'язи - розгиначі кульшового суглоба (великий сідничний, великий привідний, напівсухожильний, напівперетинчастий і двоголовий) сприяють не тільки розгинанню стегна, а й розгинання таза, а разом з ним і всього тулуба, коливання якого в передньо-задньому відділі значною мірою більше, ніж під час звичайної ходьби. Коливальних рухів у бік хребта, а з ним і тулуба значно більше, що призводить до сильного посилення роботи м’язів, які здійснюють ці рухи [4, 25, 36].

При виконанні вправ з платформою м'язи верхньої частини тіла працюють переважно в тонізуючому режимі, що сприяє утриманню тіла в правильному положенні. Основне навантаження припадає на м'язи пояса нижніх кінцівок і нижньої частини тіла.

Степ-аеробіка характеризується середньою або високою інтенсивністю, що покращує роботу серцево-судинної системи. Ми визначаємо кардіореспіраторну витривалість як здатність серця та легенів постачати кров’ю та киснем м’язи, що працюють під час тривалого фізичного навантаження. Кисень використовується для виробництва АТФ, що сприяє виконанню фізичних вправ низької та середньої інтенсивності протягом тривалого часу [13, 39].

Здатність виконувати аеробні вправи значною мірою залежить від взаємодії серцево-судинної та дихальної систем, спрямованих на забезпечення киснем працюючих клітин, щоб вуглеводи та жирні кислоти могли перетворюватися в АТФ для м’язових скорочень. Ці дві системи відіграють важливу роль у видаленні побічних продуктів метаболізму в організмі, таких як молочна кислота та вуглекислий газ, а також у розсіюванні внутрішнього тепла, що утворюється під час метаболічних

процесів.

Взаємодія трьох основних процесів забезпечує достатнє постачання тканин кров'ю і поживними речовинами:

- постачання крові киснем є функцією легеневої вентиляції в поєднанні зі здатністю крові перетворювати кисень;

- постачання активних тканин киснем - функція серцевого викиду;

- використання кисню крові для доповнення метаболічного виробництва АТФ - функції окислювальних ферментів, розташованих в активних клітинах.

Здатність крові переносити кисень визначається насамперед двома змінними: здатністю повністю вентилювати легені та вмістом гемоглобіну в крові. Легенева вентиляція є функцією як частоти, так і глибини (дихального об’єму) дихання. Початок рухового навантаження супроводжується збільшенням частоти і глибини дихання. Збільшення об'єму вентиляції призводить до того, що в легенях, звідки кисень всмоктується в кров, виявляється його більше [8, 34].

У фізично здорових людей дихання не ефектає на здатність виконувати фізичні вправи. Тим часом у людей з емфіземою (втратою еластичності легеневої тканини) або астмою (звуженням дихальних шляхів) через легені не може проходити достатня кількість повітря для адекватного насичення крові киснем. В результаті кров, що надходить з легенів, не містить необхідної кількості кисню і здатність виконувати фізичні навантаження знижується.

Аеробні вправи можна охарактеризувати як циклічні види рухової діяльності (наприклад, ходьба, біг, аеробні танці), які не викликають втоми протягом хоча б 10-15 хвилин. Така активність залежить від окисних метаболічних шляхів виробництва АТФ і завдання організму підтримувати гомеостаз. Інші метаболічні шляхи виробництва енергії використовуються в дуже обмеженій мірі для цих типів рухової активності.

Щоб визначити ефективність степ-аеробіки для схуднення, вчені

підрахували кількість енергії, витраченої під час занять (в калоріях). Слід пам'ятати, що необхідною умовою для схуднення є дієта і певна регулярність занять. Був побудований графік залежності витрачених калорій від висоти платформи. Встановлено, що учасники, які бажають схуднути, повинні займатися не менше 20 хвилин – у цьому випадку за одне заняття буде витрачено не менше 200 ккал [9, 40].

Попередні дослідження показали, що під час степ-аеробіки витрачається від 6 до 11 ккал на хвилину. Ця закономірність спостерігається як з основними кроками, так і з кроками з використанням хореографічних елементів.

Енергозатрати також зростають при введенні силових рухів (випадів) - до 17% від рівня базових кроків при зміні висоти платформи від 15 до .

Додатково вивчали витрати енергії під час силових вправ – під музику з темпом 120 ударів на хвилину на платформі висотою 20 см. Виявилося, що з базовими кроками енерговитрати становлять 6,9 ккал. Якщо паралельно виконувати рухи руками, витрата збільшується до 7,7 ккал. При виконанні силових вправ енерговитрати становлять 10,6 ккал, що на 54% більше, ніж при виконанні базових кроків.

Регулярні заняття степ-аеробікою дають позитивний ефект з 8 по 12 тиждень. Зміни, що відбуваються в кардіореспіраторній системі, включають: підвищення ефективності серцевої діяльності (зниження частоти серцевих скорочень), збільшення дихального об'єму і, в кінцевому рахунку, збільшення максимального споживання кисню. Ці зміни підвищують фізіологічні резерви людини та повсякденну працездатність [10, 20, 46].

Крім того, регулярні фізичні вправи знижують артеріальний тиск у людей з легкою гіпертензією. Це сприяє зниженню навантаження на серце і судини.

Згідно з результатами останніх досліджень, регулярні заняття аеробікою сприяють збільшенню щільності кісток, що має велике значення

для профілактики остеопорозу у людей старше 50-60 років, особливо у жінок.

Нормалізація рівня глюкози і ліпідів крові (холестерину, тригліцеридів) також пов'язана з регулярними фізичними навантаженнями. Багато людей починають займатися степ-аеробікою, щоб контролювати свою вагу.

Степ-аеробіка не тільки спалює калорії, але й зберігає або збільшує м'язову масу, що дуже важливо для підтримки основного обміну, оскільки його зниження з віком відбувається через зменшення м'язової маси. І, нарешті, не можна не згадати про благотворний ефект рухової активності на психічний стан людини [2, 44].

Добре спланована програма степ-аеробіки може мати значний позитивний ефект на здоров'я людей, які страждають такими хронічними захворюваннями, як остеоартроз, інсулінонезалежний діабет, ішемічна хвороба серця та легенів.

Артрит (остеоартроз) - це прогресуюча дегенерація суглобових структур, через яку навіть звичайні рухи викликають біль. Існує припущення, що важкі фізичні навантаження в ранньому віці сприяють більш пізньому розвитку артриту.

Однак у проведених дослідженнях не виявлено кореляції між інтенсивністю фізичних вправ і виникненням артриту; виявлено тільки схильність до болю в частинах тіла, які зазнали травми в минулому. Як показують результати спостережень, артритом хворіють рідше люди, які тривалий час займаються руховою діяльністю. Хто такі люди, які ведуть малорухливий спосіб життя.

Підтримка нормального рівня гнучкості та розвиток середньої сили м’язів стабілізує суглоби та усуває незначний біль, викликаний артритом. Програма вправ для людей з артритом повинна базуватися на вправах, які не передбачають рухів тіла (наприклад, їзда на велосипеді, вправи у воді); крім того, не можна допускати значних навантажень на колінні і

тазостегнові суглоби, а також поперек.

Ожиріння (надлишковий вміст жиру в організмі) є однією з головних проблем багатьох країн світу. Надмірна маса тіла супроводжується цілим «букетом» хронічних захворювань. У тому числі гіпертонія, цукровий діабет, ішемічна хвороба серця. Найефективніший спосіб зменшити масу тіла та вміст жиру в організмі – це обмеження споживання калорій і аеробна активність низької та середньої інтенсивності. Сама по собі сувора дієта неефективна.

Дотримуючись його, можна домогтися зниження маси тіла (переважно м'язів), але не зменшення жирової маси, що призводить до зниження інтенсивності метаболізму. Програма вправ для людей із ожирінням або надмірною вагою має спалювати максимальну кількість калорій за тренування з мінімальним ризиком травм опорно-рухового апарату.

Досягти цієї мети допомагають фізичні вправи низької та середньої інтенсивності (максимум 40-60%), які виконуються протягом 45-60 хвилин 5-6 разів на тиждень. Крім того, рекомендується широко використовувати такі види рухової діяльності, як ходьба, вправи у воді та їзда на велосипеді. У людей із захворюваннями легенів дуже обмежена кількість повітря надходить у легені та з них [14, 15, 28, 29].

Кров недостатньо збагачується киснем, тому здатність виконувати фізичні вправи дуже низька. Найбільш поширеними типами захворювань легенів є емфізема, бронхіт і астма. Емфізема та бронхіт частіше виникають через тривале куріння, а точна причина астми невідома. Астма виникає при звуженні бронхів (бронхоспазм). Спазми часто виникають через різні подразники, такі як сигаретний дим і холодне повітря. У деяких людей може розвинутися астма, спричинена фізичним навантаженням. Згідно з найпоширенішою гіпотезою, причина цієї форми астми полягає в тому, що охолодження дихальних шляхів подразнює оболонку бронхіального дерева і викликає бронхоспазм. Раніше вважалося, що

людям із захворюваннями легенів не можна займатися фізичною активністю.

Однак результати досліджень показують, що регулярні аеробні вправи зменшують ступінь задишки у людей, які страждають емфіземою легенів і бронхітом. Людям, які страждають на астму, також слід виконувати фізичні вправи під час прийому бронхолітичних засобів. Всі люди, які страждають захворюваннями легенів, повинні перебувати під наглядом лікаря.

Ішемічна хвороба серця передбачає часткову або повну закупорку коронарних артерій, що значно обмежує кровопостачання серцевого м’яза. Існує ряд факторів, які підвищують ризик серцево-судинних захворювань.

Основними факторами ризику є гіпертонія (високий кров'яний тиск), куріння, високий рівень ліпідів у крові та малорухливий спосіб життя. До вторинних факторів ризику належать серцево-судинні захворювання членів родини, надмірна вага, цукровий діабет, чоловіча стать, вік (старше 65 років) та високий рівень емоційного стресу.

Зрозуміло, що змінити вік і стать не можна, але вплинути на інші фактори ризику можна. Як показують результати спостереження, регулярні аеробні вправи знижують високий кров'яний тиск, рівень ліпідів у сироватці крові, вміст жиру в організмі, рівень емоційного стресу та смертність від серцево-судинних захворювань.

Особливу увагу необхідно приділити безпеці учасників. Хворі повинні перебувати під наглядом лікаря; При виборі фізичних вправ хворим доцільно проводити навантажувальні тести.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – виявлення ефективності розробленої програми, спрямованою на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Вивчити вікові особливості фізичної підготовленості, загальну характеристику, засоби та методи підготовки юних бодибілдерів на початковому етапі розвитку.

2. Розробити комплекс вправ на розвиток фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

3. Перевірити ефективність застосування програми розвитку фізичної підготовленості бодибілдерів на етапі початкової підготовки.

2.2 Методи дослідження

У результаті дослідження застосовувалися, переважно, такі методи:

- аналіз науково-педагогічної літератури,
- розмова;
- педагогічний експеримент;
- хронометрування;
- педагогічне спостереження;
- педагогічне тестування;
- функціональні проби;
- теоретичний аналіз та узагальнення дослідних даних;
- математико-статистична обробка експериментального матеріалу.

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури був застосований з метою отримання відомостей про стан питання щодо особливостей побудови тренувального процесу бодибілдерів груп початкової підготовки., а також для вивченням спеціальної літератури, методичних посібників та розробок в сфері бодибілдигну.

Педагогічний експеримент - це комплексний метод дослідження, в якому використовуються методи спостереження, опитування, контрольні випробування тощо і який забезпечує об'єктивну перевірку правильності висунутої дослідником гіпотези. Ми припустити, що запропонований комплекс вправ сприятиме оптимізації загального фізичного стану бодибілдерів-початківців. Тренування в бодібілдингу сприяє виробленню пристосувальних механізмів, що забезпечують адекватну реакцію серцево-судинної системи підлітків на силові напруження. Більшою мірою це проявляється у молодих атлетів, які займалися за розробленою нами програмою початкової фізичної підготовки.

Хронометрування (або хронометраж) - метод безпосередніх неперервних чи вибіркових спостережень для встановлення витрат часу на виконання виробничої операції в цілому чи окремих її структурних складових. Метод застосовувався для підвищення ефективності планування тренувальних навантажень бодибілдерів-початківців.

Педагогічне спостереження – це планомірний аналіз і оцінка індивідуального методу організації навчально-виховного процесу без втручання дослідника в хід цього процесу. Даний метод був застосований нами для оцінки ефективності традиційної програми спортивної підготовки бодибілдерів-початківців

Педагогічне тестування – це вид педагогічного діагностування, науково обґрунтована форма процесу вимірювання знань учнів, що базується на застосуванні педагогічних тестів.

Оцінку сили великих чотириголових м'язів стегон проводили за тестом «жим ногами у тренажері «гірка».

Техніка виконання.

Поставити ноги на ширині плечей. Ноги краще поставити в центральній частині платформи.

Жим ногами на тренажері передбачає тримання спини прямою.

Натиснути ногами на платформу, знявши її з запобіжника.

Плавно опускати ноги з вагою до грудей, а потім штовхати вверх.

Усі рухи повинні бути плавними, а ноги краще повністю не розгинати, щоб не перенавантажувати коліна.

Як тільки виконана бажана кількість повторень, зафіксувати платформу на запобіжнику.

Для росту м’язів краще виконувати жим ногами з максимальним навантаженням (5-7 разів за підхід). Використовують «тренажер жим ногами» і тоді, коли метою є підвищення витривалості м’язів.

Швидкісно-силова витривалість тестувалася за допомогою вправи для м'язів живота «згинання тулуба лежачи на прес-лаві».

Учасник тестування лягає спиною на прес-лаву, ноги зафіксовані, пальці рук з’єднані за головою. Учасник переходить у положення сидячи і торкається ліктями колін, потім знову повертається у вихідне положення, торкається спиною прес-лави, після чого знову повертається в положення сидячи. Оцінюється кількість разів.

Загальна витривалість оцінювалася за результатами п'ятихвилинного бігу.

Методика проведення. За командою «На старт!» треба стати перед стартовою лінією. Сильнішу ногу поставити упритул до стартової лінії, не наступаючи на неї. Другу ногу виставити на 1-2 ступні назад із упором на носок і рівномірно розподілити масу тіла на обидві ноги. Руки вільно опустити вздовж тіла, тулуб та голову тримати прямо.

За командою «Увага!» спортсмен згинає ноги в колінах, тулуб нахиляє під кутом 45 градусів до доріжки. Згинаючи руки у ліктях, одна рука вперед, іншу різнойменну нозі, що стоїть попереду, назад. Вага тіла

переноситься на ногу, що стоїть попереду.

За командою «Руш!» різко починається біг вперед, не розгинаючи тулуба. Перші 5-6 кроків мають бути трохи коротшими за наступні. Це допоможе краще розігнатись і досягти найбільшої стартової швидкості. Спортсмен біжить протягом 5 хвилин. Оцінюється відстань, пройдена за даних час.

Гнучкість у кульшових суглобах аналізована за результатами виконання вправи «нахил вперед сидячи, ноги прямі».

Для виконання вправи необхідно прийняти вихідне положення: сидячи на підлозі, ноги на ширині плечей. Носки витягнуті і спрямовані до себе, гомілки притиснуті до поверхні підлоги, коліна прямі.

На видиху робимо два нахили вперед, зберігаючи спину прямою. Третій нахил намагаємося зробити якомога нижче і зафіксувати положення на 2 секунди. Оцінюється кількість сантиментрів.

В рамках попередніх та підсумкових комплексних обстежень були проведені вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС) та артеріального тиску (АТ) під час стиснення кистьового динамометра із зусиллям у 30 % від індивідуального максимального результату

З допомогою функціональних проб проводилася оцінка адаптаційних реакцій серцево-судинної системи підлітків на навантаження статичного характеру.

Результати тестувань оброблялися статистично. З трьох спроб кожного гравця розраховувалося середня арифметичне значення. У результаті вираховували середнє значення для контрольної та експериментальної групи. За підсумковими результатами розраховувалося стандартне відхилення та похибка середнього арифметичного значення. Статистична обробка проводилася з використанням пакету програм Excel (оцінка статистично значуща за $p<0,05$ критерію Стьюдента (2,179).

2.3 Організація дослідження

Проведений педагогічний експеримент мав формуючу спрямованість та був організований відповідно до науково-методичних положень про експериментальну роботу. Експеримент проводився протягом 9 місяців за участю 24-х спортсменів віком 13-15 років, які займаються бодібілдингом, на базі спортивного клубу «Адреналін», м. Запоріжжя.

Були сформовані експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) групи, по 12 осіб у кожній. Експериментальна група займалася за спеціально розробленою авторською програмою. У контрольній групі навчально-тренувальні заняття проводилися за програмою спортивного клубу.

Першим етапом (вересень 2023 року – січень 2024) року був теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.

На другому етапі дослідження з жовтня 2023 по грудень 2023 року розроблявся комплекс вправ для тренування бодибілдерів групи початкової підготовки.

На третьому етапі, який проходив з січня 2024 по вересень 2024 року, було проведено педагогічний експеримент.

На четвертому етапі (з листопада по грудень 2024 року) опрацьовувалися результати роботи, формулювалися висновки.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На нашу думку, процес тренування юних спортсменів у бодібілдингу на початковому етапі занять буде більш ефективним при виконанні наступних основних педагогічних умов:

а) співпідпорядкування спрямованості, принципів і змісту початкової тренування юних атлетів завданням спортивної підготовки в бодібілдингу з урахуванням особливостей природного і стимульованого тренуванням зростання розвитку організму підлітків;

Таблиці 3.1

Зміна розмірів обхватів тіла юних атлетів у підсумковому обстеженні щодо вихідних даних (M±m)

Обхват	Експериментальна група (n=12)	Контрольна група (n =12)
Передпліччя, %	+10,01-30,31	+0,53+0,17
Плече, %	+10,02-30,23	+2,36z0,11
Стегно, %	+7,80+0,12	+4,19A0,21
Гомілка, %	+8,13z0,19	+3,34z0,23

б) адаптація параметрів реалізованих практично структурно-функціональних моделей тренування до віковим, статевим і конституційним особливостям котрі займаються, до рівня фізичної підготовленості і здоров'я молодих атлетів;

в) взаємозв'язку у підготовці юних спортсменів тренувальної, медико-біологічної, соціальної та економічної функції системи життєдіяльності.

Дані педагогічні умови знайшли відображення в розробленій структурно-функціональній моделі та програмно-змістовному забезпеченні тренування юних бодібілдерів-початківців.

В основу цих розробок покладено концепцію оптимізації розвиваюче-тренуючих впливів, яка передбачає застосування мінімуму за обсягом та інтенсивністю адекватної індивідуальних можливостях (функціональний стан та здоров'я) та особливостям (вік та конституційний тип) навантаження, що забезпечує цільову спрямованість тренування.

Ефективність авторської програми щодо підвищення фізичної підготовленості, фізичного розвитку, функціонального стану та здоров'я підлітків має дослідно-експериментальне обґрунтування.

Порівнюючи дані фізичної підготовленості атлетів експериментальної та контрольної груп в ході експерименту в попередніх і підсумкових комплексних обстеженнях, можна говорити про те, що в експериментальній групі параметри фізичних здібностей, що тестуються, виявилися достовірно вищими, ніж у контрольній групі.

Максимальний силовий результат, який атлети показують у вправі «Жим ногами у тренажері «гірка», де залучаються до роботи великі чотириголові м'язи стегон, у підсумковому тестуванні зафіксовано в експериментальній групі на 8,57 кг (на 11,1 %) більше, ніж у контрольній групі.

Силова витривалість, що оцінюється у вправі «жим ногами в тренажері гірка» під час роботи з обтяженням 70 % від індивідуального максимуму, виявилася вищою в експериментальній групі на 4,6 повторення (на 10,7 %). У швидкісно-силовій витривалості, що тестується за допомогою вправи для м'язів живота «згинання тулуба лежачи на прес-лаві», що виконується на швидкість протягом 30 с, експериментальна група також перевершила контрольну групу на 2,1 повторень (на 11%).

Загальна витривалість за результатами п'ятихвилинного бігу виявилася у результаті в експериментальній групі на 107,7 метрів (на 8%) більше, ніж у контрольній групі.

Гнучкість у кульшових суглобах аналізована за результатами виконання вправи «нахил вперед сидячи, ноги прямі» виявилася більшою в

експериментальній групі на 2,37 см (на 25%). В результаті занять у юних спортсменів експериментальної групи відзначено більше, ніж у контрольній групі, збільшення розмірів кіл передпліччя, плеча, стегна і гомілки (таблиця 3.1).

Збільшення м'язового компонента у складі тіла було зафіксовано в усіх молодих атлетів експериментальної групи. Середня підсумкова величина цього показника була на 3,58 кг (на 9,8 %) більше, ніж у контрольній групі (39,83+0,59 кг проти 36,2530,59 кг).

Таке збільшення м'язової маси на тлі зниження рівня підшкірно-жирового прошарку призвело до зростання всіх вимірюваних кіл тіла при одночасному вдосконаленні рельєфу мускулатури.

У ході дослідження виявлено, що позитивна динаміка функціональних показників серцево-судинної та дихальної систем яскравіше проявилася також у групі атлетів, які займаються за розробленою вами програмою тренування. Це підтверджується, зокрема, динамікою відносних показників максимального споживання кисню (МСК) за результатами степ-тесту.

Так, у експериментальній групі підсумкові значення максимального споживання кисню зросли з 46,2731,36 до 52,72+1,12 (мл/хв/кг), тобто на 6,05 мл/хв/кг, тоді як у контрольній групі – з 46,95+1,26 до 50,81+1,53 (мл/хв/кг), тобто на 3,86 мл/хв/кг.

В рамках попередніх та підсумкових комплексних обстежень були проведені вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС) та артеріального тиску (АТ) під час стиснення кистьового динамометра із зусиллям у 30 % від індивідуального максимального результату (рис. 3.1).

З допомогою функціональних проб проводилася оцінка адаптаційних реакцій серцево-судинної системи підлітків на навантаження статичного характеру. Обстеження показали, що в атлетів експериментальної групи ЧСС у період передстартових реакцій за 1 хвилину до початку проби зростає до 75-78 уд/хв, контрольної групи – до 85-89 уд/хв.

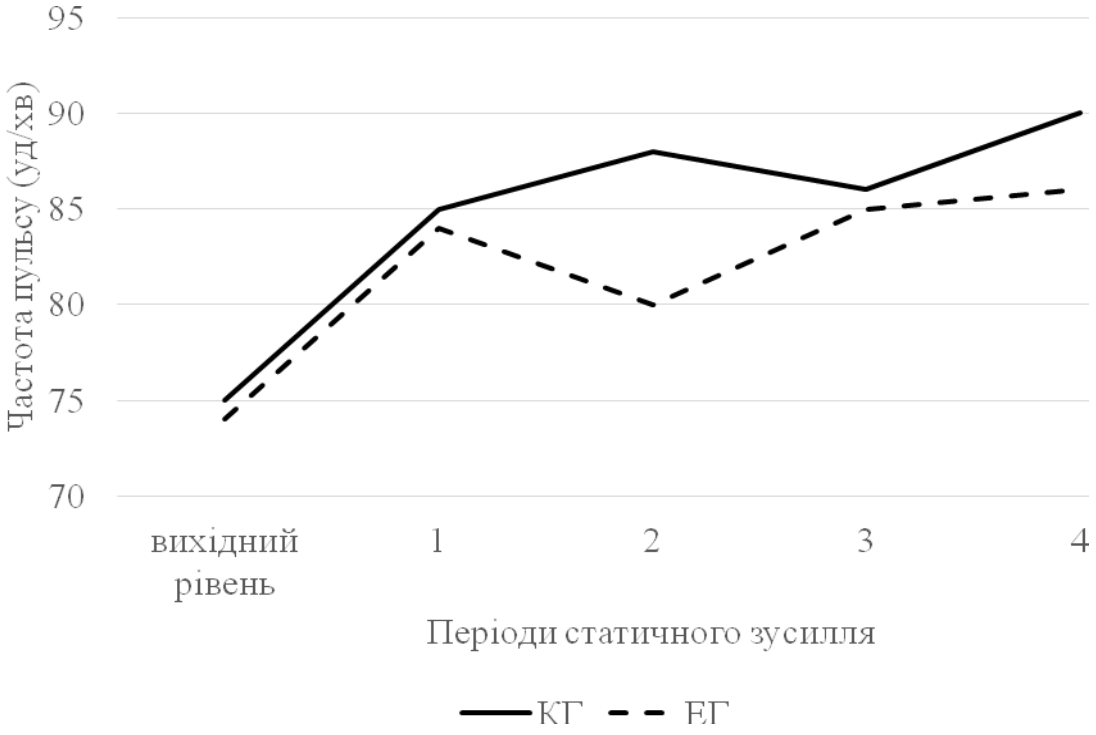


Рисунок 3.1 Динаміка ЧСС у юних атлетів експериментальної (ЕГ) та контрольної (КГ) груп при стисканні кистьового динамометра із зусиллям у 30 % від індивідуального максимального результату протягом 5 хвилин

При виконанні зусилля в період впрацьовування ЧСС у атлетів експериментальної групи приростає більш виражено, ніж у контрольній групі (відповідно на 12,3 та 10,8 хв). Із закінченням впрацьовування ЧСС у підлітків експериментальної групи перебуває у стійкому стані, тоді як у контрольній групі відзначається її зміна хвилеподібного характеру.

Середня ЧСС під час виконання проби в експериментальній групі становить 83 уд/хв, у контрольній групі – 87 уд/хв, максимальна ЧСС відповідно 94 і 98. Це говорить про те, що реакція серцево-судинної системи юних атлетів на силові навантаження статичного характеру різна в експериментальній і контрольній групах, найбільш сприятлива в молодих атлетів експериментальної групи.

Отже, тренування в бодібілдингу сприяє виробленню пристосувальних механізмів, що забезпечують адекватну реакцію серцево-

судинної системи підлітків на силові напруги. Більшою мірою це проявляється у молодих атлетів, які займалися за розробленою нами програмою початкової фізичної підготовки.

ВИСНОВКИ

1. Узагальнюючи вищевикладене, можна сказати, що система спортивного тренування в бодібілдингу, що має в своїй основі концепцію оптимізації навантаження, виступає інтегральним та ефективним засобом підвищення фізичної підготовленості, удосконалення фізичного розвитку юних атлетів за позитивного впливу на їх функціональний стан у здоров'ї.

Отримані у проведеному дослідженні висновки не претендують на вирішення проблеми багаторічної, поетапної підготовки юних спортсменів у бодібілдингу. Накопичений теоретичний та фактичний матеріал потребує подальшого розвитку.

2. Тренування в бодібілдингу сприяє виробленню пристосувальних механізмів, що забезпечують адекватну реакцію серцево-судинної системи підлітків на силові напруження. Більшою мірою це проявляється у молодих атлетів, які займалися за розробленою нами програмою початкової фізичної підготовки.

3. При цьому залишаються мало вивченими такі питання, як оптимізація організації та методики спортивної підготовки на етапах початкової спеціалізації, поглибленого тренування та спортивного вдосконалення; правила та критерії змагань у юнацькому бодібілдингу; дослідження особистісно орієнтованих характеристик перспективного у змагальному напрямі юного атлета з виявленням індикатора якості для кожної з таких характеристик, а також системи особистісних взаємин «тренер-спортсмен» у бодібілдингу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Арзютов Г. М., Гаврилюк В. О., Чертов І. І. Розвиток стійкості борців засобами "Вольової пластики". *Єдиноборства*. 2016. № 2. С. 3-8.

2. Бекас О. О., Паламарчук Ю. Г. Процес удосконалення фізичної підготовленості борців-дзюдоїстів протягом річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2009. № 2. С. 88–91.

3. Бекас О., Паламарчук Ю., Нестерова С., Сулима А. Індивідуалізація оцінки розвитку рухових якостей юних борців на основі соматотипування. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2018. № 2. С. 135-142.

4. Беляк Ю. И., Зинченко Н. Н. Способ дозирования физической нагрузки в занятиях аэробикой для студенток. *Физическое воспитание студентов.* 2014. № 5. С. 8-13.

5. Бистра І. І. Відбір студентів до секційних груп занять з фітнесу та аеробіки за ознаками координаційних здібностей. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2017. Вип. 4. С. 18-20.

6. Бистра І. І., Літвінова К. Ю. Розвиток координації у дітей молодшого шкільного віку на початковому етапі підготовки у секціях зі спортивної аеробіки. *Молодий вчений*. 2018. № 4.3. С. 5-9

7. Білецький С. В., Пономарьов В. О. Теоретико-методологічні напрямки перекваліфікації спортсменів борцівських стилів на рукопашний бій. *Єдиноборства*. 2017. № 2. С. 7-10.

8. Бодренкова І. О. Особливості розвитку координаційних здібностей у спортсменів спортивної аеробіки на етапі початкової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 12. С. 13-18.

9. Бойченко Н. В. Показники змагальної діяльності борців. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 23-26.

10. Верітов О. І. Рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості та спрямованість оздоровчо-корекційних заходів борців дзюдо 12-17 років. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.* 2012. № 3. С. 154-163.

11. Волков Л. В., Захарків С. Й., Семенюшко О. І. Особливості фізичної підготовленості та фізичного розвитку борців вільного стиля при навчанні на різних етапах багаторічної спортивної підготовки. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2018. Вип. 9. С. 31-37.

12. Гурова А. І. Визначення основних захворювань опорно-рухового апарату борців-дзюдоїстів та рекомендації щодо їх фізичної реабілітаці. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2014. Вип. 118(1). С. 99-101.

13. Дорошенко В. В. Вплив комплексних відновних заходів на функціональний стан та функціональну підготовленість борців греко-римського стилю на етапі передзмагальної підготовки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(1). С. 116-120.

14. Карпова І.Б., Корчинський В.Л., Зотов А.В. Фізична культура та формування здорового способу життя : навч. посібник. І.Б. Карпова,. 2-е вид. Київ : КНЕУ, 2006. 104 с.

15. Кійко В., Горлова Л., Сіренко Р. Вплив фітнес-аеробіки на розвиток координації рухів студентів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2015. Вип. 5(1). С. 120-123.

16. Козлов С., Костюченко В., Врублевский Е. Методика занятий оздоровительной аэробики для женщин 30-40 лет. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2012. № 2. С. 7-9.

17. Кокарев Б. В. Сравнительный анализ содержания соревновательных нагрузок в спортивной аэробике в различных олимпийских циклах. Вісник Запорізького національного університету. *Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 2. С. 84-89.

18. Кокарева С. М. Вдосконалення координаційних здібностей футболістів засобами прикладної аеробіки з елементами єдиноборств. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2016. Вип. 139(2). С. 232-236.

19. Коробейніков Г., Радченко Ю. Особливості психофізіологічного стану борців високої кваліфікації у змагальний період. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2009. Вип. 10. С. 51-55.

20. Лахно С. В., Шинкарьов С. І. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей у боксі. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 8(2). С. 155-160.

21. Леонова В. А., Куц А. С., Швец О. П. Подготовка студенток педагогического университета к спортивно-массовой работе по аэробике в школе. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 3. С. 75–79.

22. Ложечка М. В. Теоретико-методичні підходи до визначення критеріїв оцінки техніко-тактичної підготовленості борців. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 8(2). С. 161-165.

23. Лукіна О., Вороний В. Особливості змагальної діяльності борців греко-римського стилю. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. №

2. С. 21-29.

24. Лысяк В. Н. Функциональные изменения в организме женщин, занимающихся фитнес-аэробикой. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2014. № 3. С. 53-56.

25. Мартынюк О. В. Обоснование экспериментальной методики круговой тренировки на занятиях аэробикой с женщинами первого зрелого возраста. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 11. С. 30-38.

26. Мартынюк О. В. Структура и содержание программы физических нагрузок с использованием круговой тренировки в занятиях аэробикой с женщинами первого зрелого возраста. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 6. С. 37-42.

27. Масалкін М. Г., Корюкаєв М. М. Особливості розвитку фізичних якостей у борців-дзюдоїстів на початковому етапі тренувальної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. Вип. 11. С. 70-73.*

28. Масляк И. П. Физическое здоровье женщин молодого и среднего возраста под влиянием упражнений степ – аэробики. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2015. № 10. С. 45-50.

29. Махди Омар Али, Киприч С., Донец А.Тренировочные средства, направленные на стимуляцию специальной работоспособности квалифицированных спортсменов в боксе. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 48-54.

30. Москалец Т. В., Зверева Е. Н., Коваль Т. В. Эффективность использования прикладной аэробики в учебно-тренировочном процессе юных баскетболистов. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(1). С. 234-236.

31. Мошенская Т. В., Бодренкова И. А. Совместимость спортсменок при формировании команды по спортивной аэробике с учетом их технической и специальной физической подготовленности (возрастная категория детей 7–9 лет). *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 170–174.

32. Мошенская Т. В., Шепеленко Т. В., Лучко О. Р. Методика интегральной подготовки юных спортсменов, специализирующихся на спортивной аэробике, с акцентом на развитие функции внимания. *Наука і освіта.* 2015. № 4. С. 129-134.

33. Остьянов В.Н., Остьянов В.Н., Гайдамака И.И. Бокс. К.: Олимпийская литература, 2000. 232 с.

34. Остьянов В.О., Гайдамак И. И. Бокс (обучение и тренировка): учебное пособие для студ. вузов. К. : Олимпийская литература, 2001. 239 с.

35. Павелец О. Я., Остьянов В. Н., Майданюк О. В. Модельные характеристики как основа индивидуализации подготовки боксеров высших разрядов (элиты). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 10. С. 52-55.

36. Палатний А. Л. Результативність виступів борців греко-римського стилю збірних команд України різних вікових груп на провідних міжнародних змаганнях. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2018. Т. 3, № 7. С. 289-296.

37. Ручка Є. В. Вдосконалення техніко-тактичної підготовки юних борців вільного стилю: проблеми і перспективи. *Єдиноборства*. 2016. № 2. С. 54-57.

38. Рыбачок Р. Применение внетренировочных средств стимуляции работоспособности в процессе подготовки квалифицированных боксеров. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 104-107.

39. Саблин А.Б., Костиков А.В. Особенности специальной подготовки спортсмена. *Теория и практика физической культуры*. 2002.

№2. С. 36.

40. Сластіна О. О. Вплив занять фанк-аеробікою на координаційні здібності студенток. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. Вип. 58-59. С. 456-462.

41. Тропін Ю. М., Панов П. П., Бєлобаба С. Б. Фізична підготовка борців. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 82-84.

42. Фізичне виховання та спорт у вищій школі. За здоровий спосіб життя : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19-20 жовтня 2005 р., Запоріжжя. під ред. Н. П. Голєвої ; М-во освіти і науки України, ЗНТУ. Запоріжжя : [ЗНТУ], 2005. 96 с.

43. Фізичне виховання та спорт у вищій школі. За здоровий спосіб життя : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19-20 жовтня 2005 р., Запоріжжя. під ред. Н. П. Голєвої ; М-во освіти і науки України, ЗНТУ. Запоріжжя : [ЗНТУ], 2005. 96 с.

44. Фоменко Е. В. Сравнительный анализ физической подготовленности и двигательно-координацонных способностей студенток первых и вторых курсов высших педагогических учебных заведений, занимающихся аэробикой. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2014. № 3. С. 75-78.

45. Хачикян С.С. Спеціальні тренажери для розвитку рухових якостей боксерів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2014. Вип. 5. С. 142-146.

46. Ху Лифей, Максименко И. Г. Место и роль ушу в формировании специальных знаний и двигательных качеств у будущих учителей физического воспитания в ВУЗах Китая. *Науковий вісник Донбасу*. 2014. № 2. С. 57-60.

47. Череповська О. А., Пасічна Т. В., Сербо Є. В. Деякі аспекти фізичного виховання студентської молоді. методи сприяння розвитку

координаційних здібностей за допомогою занять аеробікою. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2018. Вип. 4. С. 179-182.

48. Черненко Е. Е. Влияние занятий фитбол-аэробикой на тип телосложения девушек 18-19 лет. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2014. Вип. 5. С. 146-149.

49. Шандригось В. І. Динаміка кількості вагових категорій борців вільного стилю в програмах Олімпійських ігор. *Єдиноборства*. 2019. № 2. С. 58-67.

50. Шишкина Е. М. Оптимизация структуры и содержания занятий фитнес-аэробикой оздоровительной направленности. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2014. № 1. С. 47-52.

51. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль : Навч. книга Богдан. 2012. 276 с.

52. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту : навч. посібник. Б. М. Шиян,. Харків : "ОВС", 2005. 208 с.

53. Шупило И. П. Влияние занятий оздоровительной аэробикой на двигательную подготовленность девушек. *Физическое воспитание студентов.* 2015. № 1. С. 67-71.

54. Шупило І. С. Розвиток координаційних якостей дівчат на заняттях з аеробіки в позашкільних навчальних закладах. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2014. Вип. 118(3). С. 321-323.

55. Шупыло И. П. Биомеханическое моделирование двигательной подготовленности девушек во время занятий по аэробике во внешкольных учебных заведениях. *Физическое воспитание студентов*. 2014. № 6. С. 73-77.

56. Яременко В. В. До питання організації тренувального процесу на початковому етапі підготовки борців. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 4. С. 519–524.

57. Яруллин Р.Х. Физические способности человека как генетически и социально обусловленные различия в проявлении его физических свойств. *Теория и практика физической культуры.* 1995. №7. С. 39-41.

58. Zazryn T., Cameron P., McCrory P. A. Prospective cohort study of injury in amateur and professional boxing. *British Journal of Sports Medicine*. 2006. № 40. P. 670-674.