

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: Тренувальний процес бодибілдерів груп початкової підготовки

Виконав: студент II курсу, групи 8.0179-2с

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Грищенко Вадим Володимирович

Керівник: к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.

Рецензент к.н.фіз.вих., доцент Соколова О.В.

Запоріжжя – 2020 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. Свасьєв А.В. _____

« ____ » _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Грищенку Вадиму Володимировичу

1. Тема роботи (проекту) «Тренувальний процес бодибілдерів груп початкової підготовки»
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих. і спорту, доцент Караулова С.І.
затверджені наказом ЗНУ від « ____ » _____ 2020 року № _____
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 листопада 2020 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): розробити та експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять на початковому етапі підготовки юних спортсменів у бодібілдингу.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Проаналізувати і узагальнити практичний досвід і літературні дані в напрямку фізичної, технічної, психологічної підготовки юних спортсменів в бодібілдингу.
 2. Розробити змістовне забезпечення тренувального процесу юних – спортсменів у бодібілдингу на початковому етапі спортивної підготовки.
 3. Експериментально обґрунтувати і перевірити ефективність запропонованої методики підготовки атлетів- початківців.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
2 таблиці, 3 рисунка.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.н.фіз.вих. і спорту, доцент Караулова С.І.		
II	к.н.фіз.вих. і спорту, доцент Караулова С.І.		
III	к.н.фіз.вих. і спорту, доцент Караулова С.І.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2019 р.- жовтень 2019 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2019 р. – жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2020 р. - жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **В.В. Грищенко**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ **С.І. Караулова**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	7
Вступ	8
1 Огляд літератури	10
1.1 Бодібілдинг як система спортивної підготовки юних атлетів	10
1.2 Медико-біологічні та психолого-педагогічні передумови оптимізації початкового тренування юних спортсменів у бодібілдингу	18
2 Завдання, методи і організація дослідження	34
2.1 Завдання дослідження	34
2.2 Методи дослідження	34
2.3 Організація дослідження	51
3 Результати дослідження	43
Висновки	53
Перелік посилань	54

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 58 сторінок, 2 таблиці, 3 рисунка, 54 літературних джерела.

Об'єкт дослідження – процес спортивної підготовки юних атлетів у бодіблінгу.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять на початковому етапі підготовки юних спортсменів у бодіблінгу.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне та медико-біологічне тестування (пульсометрія, тонометрія, спірометрія, динамометрія, антропометрія), методи математичної статистики.

В ході педагогічного дослідження нами було розроблено методичні рекомендації щодо практичного забезпечення оптимальної побудови тренування початківців бодіблдерів у віці 13-15 років, які включають три комплекси вправ, що застосовуються в залежності від завдань тренувальних періодів

Ефективність розроблених педагогічних умов оптимізації тренування початківців юних спортсменів в бодіблінгу має експериментальне обґрунтування. В результаті формуючого педагогічного експерименту у атлетів експериментальної групи в порівнянні з атлетами контрольної групи покращилися максимальні силові можливості, силова, швидкісно-силова і загальна витривалість.

БОДИБЛІНГ, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, ТЕСТУВАННЯ, МАКСИМАЛЬНІ СИЛОВІ МОЖЛИВОСТІ, СИЛОВА ВИТРИВАЛІСТЬ, ШВИДКІСНО-СИЛОВА ВИТРИВАЛІСТЬ, ЗАГАЛЬНА ВИТРИВАЛІСТЬ

ABSTRACT

Qualification Work – 58 pages, 2 tables, 3 figures, 54 literary sources.

The object of research is the process of sports training of young athletes in bodybuilding.

The aim of the study is to develop and experimentally substantiate the methodology for constructing training sessions at the initial stage of training young athletes in bodybuilding.

Research methods: theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical and medico-biological testing (heart rate monitoring, tonometry, spirometry, dynamometry, anthropometry), methods of Mathematical Statistics.

In the course of pedagogical research, we developed methodological recommendations for practical support of optimal training structure for novice bodybuilders aged 13-15 years, which include three sets of exercises used depending on the tasks of training periods

The effectiveness of the developed pedagogical conditions for optimizing the training of novice young athletes in bodybuilding has an experimental justification. As a result of the formative pedagogical experiment, the athletes of the experimental group improved their maximum strength capabilities, strength, speed-strength and overall endurance compared to the athletes of the control group.

BODYBUILDING, TRAINING PROCESS, TESTING, MAXIMUM STRENGTH CAPABILITIES, STRENGTH ENDURANCE, SPEED AND STRENGTH ENDURANCE, GENERAL ENDURANCE

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% – відсотки;

АТ – артеріальний тиск;

ЖЄЛ – життєва ємність легенів;

ЖІ – життєвий індекс;

кг – кілограми;

м – метри;

МБСН – метод багатократних субмаксимальних навантажень;

МДС – максимальна довільна сила;

ОГК – окружність грудної клітини;

см – сантиметри;

ССС – серцево-судинна система;

ТТМ – техніко-тактична майстерність;

ЧД – частота дихання;

ЧСС – частота серцевих скорочень/

ВСТУП

Ранній початок процесу спортивної підготовки в бодібілдингу має забезпечити більш ефективне становлення спортивної майстерності атлетів до рівня вищої кваліфікації. Не випадково на практиці простежується зниження віку юних спортсменів, які починають займатися в спеціалізованих клубах бодібілдингу з 13-14-річного віку [2, 28].

При цьому залишається низьким ступінь наукової розробленості проблеми спортивної підготовки юних бодібілдерів. Недостатньо методичних посібників з таких значущих компонентів підготовки спортсменів як тренувальні заняття, відновлювальні засоби, система контролю і змагань [12, 38, 39].

Недостатність методичної бази для організації навчально-тренувального процесу з юними атлетами є фактором його усередненого і приблизного планування. Часто має місце перенесення компонентів тренувального навантаження зі сфери дорослого бодібілдингу. Все це призводить до того, що заняття бодібілдингом в підлітковому віці виявляються недостатньо ефективними в плані підвищення фізичної підготовленості і вдосконалення статури юних атлетів, а також не завжди виступають фактором підвищення здоров'я підлітків [7, 15, 34, 42].

Таким чином, спортивна підготовка в бодібілдингу не повною мірою відповідає сучасній науково обґрунтованій системі багаторічного поетапного процесу, що починається в ранньому віці, що обумовлює актуальність наукових досліджень, спрямованих на розробку методики тренування юних атлетів. Особливої уваги заслуговує перший рік тренувальних занять, охарактеризований у цій роботі як початковий етап підготовки спортсменів, оскільки в даний період закладається основа для ефективного багаторічного процесу формування спортивної підготовленості бодібілдерів. При цьому в умовах підвищення інтенсивності тренувальних навантажень в юнацькому бодібілдингу на тлі недостатності теоретичної і методичної розробленості

процесу багаторічної спортивної підготовки, особливої уваги вимагає оптимізація тренування юних атлетів-початківців.

Фізична, технічна, тактична та інші сторони спортивної підготовки знаходяться в тісному взаємозв'язку з медико-біологічними, соціальними та економічними функціями життєдіяльності спортсменів. Ці розділи впливають на процес формування професійно важливих спортивних здібностей у бодіблдерів.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять на початковому етапі підготовки юних спортсменів у бодіблдингу.

Об'єкт дослідження – процес спортивної підготовки юних атлетів у бодіблдингу.

Суб'єкт дослідження – юні атлети-бодіблдери.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Бодібілдинг як система спортивної підготовки юних атлетів

Бодібілдинг (від англ. *body* – тіло і *building* – будувати, створювати), відомий також під назвою культуризм, атлетизм, атлетична гімнастика, як вид спорту, в даний час отримав значне поширення у всьому світі і в Україні. Все більше фахівців фізичного виховання і спорту, медицини, біології та інших дисциплін визнають зростання популярності бодібілдингу, а також підвищення значущості цього напрямку як одного зі шляхів залучення кожної людини до занять фізичними вправами і до здорового способу життя [17; 45].

Як система спортивної підготовки Бодібілдинг відомий приблизно з другої половини 40-х років минулого століття. У цей період створеної і очолюваної Д. Вейдером дослідницькою групою був розроблений і представлений принципово новий методичний підхід до занять з обтяженнями в напрямку вдосконалення статури.

Сучасний Бодібілдинг являє собою тренувальну систему з усіма притаманними рисами структурної побудови. Основу цієї системи становить різноманітність засобів, методів і форм організації силових навантажень включаючи специфічні методичні прийоми, які доповнюються аеробними, розтягуючими і іншими вправами, що забезпечує ефект вдосконалення статури [20; 47].

До основних характеристик ефективності занять бодібілдингом відносять наступні: обхватні обсяги частин тіла; пропорції, форми, сепарацію (поділ) і дефініцію (щільність) мускулатури.

Зазначені характеристики являють собою провідні змагальні критерії в бодібілдингу. При цьому також відіграють важливу роль естетичність і артистичність позування, тон і якість гриму, зачіска, впевненість в собі та інші фактори [14; 32; 46].

Атлети оцінюються судьями відносно один одного, а не відповідно до якогось певного стандарту. Кращий атлет отримує найвищу оцінку, а інші спортсмени порівнюються з ним [23; 39].

У теорії бодібілдингу є вказівка на перевагу раннього початку занять цим видом спорту перед пізнім. Пропонується вік 10 років з урахуванням різнобічності впливів і певних обмежень в засобах і методах силового навантаження. Мінімум з 15-16-річного віку рекомендується починати спеціальне тренування [6; 26]. Це фактично вичерпує систему багаторічної підготовки юних спортсменів у бодібілдингу. У літературі практично відсутня науково-обґрунтована стратегія і етапність процесу спортивної підготовки, технологія структурної побудови тренувальних циклів і методика розвивально-тренуючих впливів. Тому далі будуть розглянуті основні підходи до тренування атлетів-початківців у віці від 15-ти років.

В даний час в бодібілдингу широкого поширення набув такий підхід, при якому тренувальний процес забезпечує становлення так званого «просунутого» атлета з новачка. Він має тривалість близько 12-ти місяців і умовно розбивається на чотири періоди. Кожен з них має приблизно однакові часові рамки і поетапно слідує один за одним. При цьому будь-які педагогічні та фізіологічні параметри «просунутого» атлета не розглядаються.

Перший період тренування початківців спортсменів характеризується як процес інтуїтивного пошуку. У цей відрізок часу атлети-початківці дотримуються таких правил: регулярне проведення тренувальних занять, правильне збалансоване за основними поживними речовинами харчування, повноцінний відпочинок. Реалізується психологічна установка на тверду впевненість в успіху занять. Найбільш часто для новачка рекомендується програма, яка включає 8-10 вправ, що дають навантаження, в основному, на відносно великі м'язові групи грудей, спини, стегон. У тренуванні частіше застосовуються динамічні вправи ауксотонічного характеру м'язової роботи базової спрямованості за участю трьох і більше м'язів, а також вправи регіонального впливу, що залучають в даний рух до трьох м'язів. Прогрес для

спортсмена в цій фазі пов'язаний з поступовим підвищенням маси тренувальних обтяжень [24; 34].

Кожна вправа з обтяженням знаходиться у взаємозв'язку з певним числом повторень. Якщо планується приріст максимальних силових здібностей, то рекомендується виконувати 3-6 повторень вправи. Стимулювання приросту м'язової маси забезпечується 6-12 повтореннями. Для зниження рівня підшкірного жиру і підвищення рельєфності м'язів необхідно виконувати 15-100 повторень [20; 46].

Вибране число повторень вправи називається підходом або «сетом». У міру підвищення стажу занять і тренуваності кількість підходів поступово збільшується. Через 6 місяців з моменту початку занять для тренування різних м'язових груп проводиться приблизно 3-4 підходи. При цьому атлетам, які займаються перший місяць, як правило, не рекомендується виконувати більше одного підходу в будь-яких силових вправах.

Другий період тренування початківців спортсменів в бодібілдингу являє собою тренувальні заняття в тижневому циклі по попередньо складеній Спліт-програмі. Дана схема спеціального тренувального навантаження передбачає поділ тренуваних м'язів на певні групи (м'язи верхніх і нижніх кінцівок, тулуба та ін.) і проведення для них окремих занять. Найчастіше в одну групу об'єднуються м'язи-синергісти. Це обумовлено можливістю скорочення числа підходів для м'язів, що працюють, другими, але черговості в програмі занять, оскільки вони отримали певне навантаження в попередніх вправах, де були задіяні як м'язи-синергісти.

При організації тренування м'язів по системі Спліта важливе значення надається плануванню інтервалів відпочинку між окремими заняттями. Дані інтервали зв'язуються фахівцями, перш за все, з величиною проведеного навантаження і складають від 2-х до 7-ми днів для різних м'язових груп. Встановлено, що чим вище спеціальне навантаження, що виражалось в кількості підходів з субмаксимальним обтяженням і більшою за розміром тренуваною м'язовою групою, тим більш тривалим повинен бути часовий

проміжок між окремими навантаженнями на ці м'язи в тижневому циклі [38; 45].

У другій тренувальній фазі до динамічних вправ загального і регіонального впливу рекомендується додати динамічні ізолюючі вправи в яких працює тільки одна м'язова група, а також статичні, у вигляді змагальних позицій. Розглянутий період тренувального процесу атлетів-початківців передбачає освоєння наступних методичних прийомів:

1) прийом «піраміда» – включає пряму і зворотну піраміду, що реалізується відповідно за допомогою збільшення і зменшення маси снаряда в кожному наступному підході;

2) прийом «суперсет» – передбачає виконання двох вправ для м'язів-антагоністів без відпочинку між ними;

3) прийом «шок» – передбачає варіабельність вправ, кількості підходів і повторень, що застосовуються для навантаження м'язових груп в циклах різної тривалості;

4) прийом «пріоритет» – полягає в тому, що в програмі заняття черговість роботи м'язів визначається значимістю, планованої на них тренувального навантаження;

5) прийом «флешинг» реалізується, коли вплив на окрему м'язову групу виявляється більш, ніж однією вправою, виконуваною в декількох підходах.

Освоєння вищевказаних методичних прийомів Спліт-програми є головним, але не основним змістом другої тренувальної фази. Завданням атлета тут також є вироблення здатності знаходити динаміку руху снаряда, яка максимально спонукає м'язи до адаптації. При цьому враховується те, що така здатність частіше є інтуїтивною [11; 14].

Третій період тренування на початковому етапі спортивної підготовки в бодібілдингу визначається урахуванням такої індивідуальної особливості спортсмена як його тип статури. Маються на увазі соматичні характеристики, композиція тіла і метаболічні процеси, що впливають на зростання м'язової

маси атлета. У бодібілдингу зазвичай розрізняють три типи статури [20; 45; 51].

1. Ектоморфний – вузькоплечий, тонкокістний скелет з відносно слабкою мускулатурою і повільним зростанням м'язової маси.

2. Мезоморфний – широка грудна клітка, вузький таз і суглоби, відносно сильні м'язи, добре реагують на відповідні навантаження, що стимулюють збільшення м'язового поперечника.

3. Ендоморфний – широкий скелет з потовщеною підшкірною жировою клітковиною, уповільнений обмін речовин, м'язи генетично досить сильні, проте набирають масу не так швидко, як це відбувається у мезоморфов.

Існує думка фахівців про те, що для змагального бодібілдингу найбільш підходить тип статури, близький до мезоморфного. Такі атлети відносно швидко набирають м'язову масу без збільшення підшкірного жирового прошарку, відрізняються вигідними пропорціями і формами мускулатури. Однак при цьому наголошується, що за умови правильно організованих занять атлети з будь-яким типом статури мають всі шанси на успішну змагальну діяльність. Дане твердження підтверджується багаторічною практикою [9; 10; 51 та ін.].

Для кожного з розглянутих типів статури в бодібілдингу розроблені свої завдання тренування і особливості «Спліт»-програм. Тренувальні програми атлетів з ендоморфним або близьким до нього типом статури спрямовані переважно на корекцію підшкірного жирового прошарку і характеризуються високим числом підходів і повторень вправи при масі обтяжень, близької до нижньої межі субмаксимальної зони, в межах 75% індивідуального максимуму з розширеним застосуванням аеробних навантажень.

Тренування ектоморфов цілком присвячена вирішенню завдань з нарощування м'язової маси і збереженню досягнутих надбавок при зведенні до мінімуму травмонебезпечних факторів, що пов'язано з використанням середнього діапазону спеціальних навантажень, в межах 80% індивідуального

максимуму з відносно невеликою кількістю підходів і повторень при обмеженні інших видів фізичної активності.

Атлети з мезоморфним типом статури зазвичай вирішують завдання щодо вдосконалення пропорцій тіла. Вони застосовують спеціальні навантаження, що варіюють в широкому діапазоні, і помірно використовують аеробні вправи.

Четвертий, заключний період початкового тренування бодібілдерів відрізняється творчим процесом. Для атлетів, що знаходяться на даному ступені підготовки характерно розуміння того, що росту м'язів, сприяє високий рівень мотивації, прагнення досягти такого образу, який малює уяву. В основі тут лежить ясно поставлена мета, а реальні результати будуть визначатися тільки здатністю мобілізувати себе на досягнення поставленої мети рівень мотивації визначає ступінь реалізації потенційних можливостей подолання м'язової адаптації [37, 41].

Така основна спрямованість тренування початківців спортсменів в бодібілдингу до якої можна звести відповідні літературні дані і сучасну практику спортивної підготовки. Цілком очевидно, що такий підхід не вписується в сучасну концепцію спортивної підготовки, яка передбачає багаторічний, поетапний процес, де у спортсменів поступово відбувається становлення специфічних станів тренуваності та спортивної форми, оскільки кваліфікаційний рівень досягається приблизно через 6-7 років регулярних занять, починаючи в основному з 10-ти річного віку.

Пропонована в літературі методика проведення силових вправ в основному має диференціацію в залежності від особливостей статури атлета, проте тренувальні навантаження не виправдано уніфіковані (стандартні) і не враховують індивідуальні можливості, що визначаються фізичною підготовленістю і функціональним станом спортсмена. Відносно врахування вікових особливостей юних атлетів слід сказати про існуючі в методиці обмеження щодо застосовуваних силових навантажень. Ця регламентація в більшості своїй пов'язана з виключенням зі спеціальних тренувальних

комплексів вправ з максимальними і близькомаксимальними обтяженнями пов'язаних з вертикальним навантаженням на хребет таких, як жими обтяження над головою, присідання зі штангою на спині, станові тяги штанги і ін. [38; 39].

Описана 4-х фазна схема тренування в бодібілдингу при її відповідній доопрацюванні можливо цілком застосовна в системі фітнес-занять, що не передбачає виступ на змаганнях. У спортивному бодібілдингу спроби зведення науково обгрунтованої багаторічної підготовки спортсмена на елементарний (обмежений) рівень, пов'язані з невиправданим форсуванням навантаження, що часто призводить на практиці до травм і зниження мотивації до занять. Тут також можна говорити про поширення фармакологічних препаратів, зокрема, анаболічних стероїдів і психостимуляторів, офіційно заборонених до застосування на законодавчому рівні [46; 47].

Вищесказане характерно для спортивного тренування дітей і підлітків, особливо тих з них, які не займалися раніше регулярно спортом і відповідно не мають достатньої бази фізичної підготовленості. Такі юні атлети в силу своїх вікових особливостей на тлі вираженого бажання до самоствердження і зниженого почуття самозбереження переходять на застосування жорстких тренувальних режимів, характерних для підготовлених атлетів, а також починають використовувати заборонені препарати.

Тим часом більшість кваліфікованих фахівців фізичної культури, фізіології, спортивної медицини визнають, що правильно організовані заняття бодібілдингом повністю відповідає особливостям фізичного розвитку підліткового організму, де зростання м'язової маси і сили відбувається досить швидко внаслідок ініціативних процесів, що відбуваються в ендокринній системі [17; 33; 42].

Пропорційне зміцнення опорно-рухового апарату попереджає багато його порушень (сколіози, плоскостопості та ін.), формує навик правильний постави. В рамках лікувальної фізичної культури засобами бодібілдингу можна ефективно коригувати зазначені порушення, а також сприяти

реабілітації після перенесених травм і захворювань. Це особливо актуально для підлітків, у яких на сьогоднішній день дефекти опорно-рухового апарату зустрічаються досить часто.

При цьому самі тренувальні заняття відносно нетривалі в часі (60-90 хв), а зростання м'язів з одночасним збільшенням їх рельєфності за рахунок зменшення кількості підшкірного жиру проявляється досить швидко. Відповідно до досліджень Х. Тюннемана вже через 4-6 тижнів регулярних спеціалізованих занять збільшується м'язова маса і максимальна сила, а протягом 10-14 днів підвищуються енергозасоби і адаптується серцево-судинна система [38; 39].

Великий арсенал засобів, методів, форм організації тренування робить її дуже варіативною, що надає широкі можливості для обліку морфофункціональних і психологічних особливостей підлітків на різних стадіях статевого дозрівання та ін.

Сучасний Бодібілдинг використовує різноманітні за характером і потужностями фізичні навантаження. Це обумовлює нарощування і формування мускулатури, а також прояв ряду інших ефектів, що виражається у вдосконаленні силових здібностей і дещо менше – швидко-силових і силової витривалості. В результаті занять зміцнюється опорно-руховий апарат, поліпшується постава, координація рухів, гнучкість і аеробна витривалість.

В основі зазначених ефектів тренування в бодібілдингу лежать позитивні морфологічні, фізіологічні та біохімічні зміни в нервово-м'язовій, кістково-зв'язкової і кардіореспіраторної системах, крові та ін., що призводить до вдосконалення нервових, соматичних і вегетативних функцій організму. В результаті організм набуває нових якостей, які значно розширюють його функціональні можливості в умовах тренуючих впливів і в разі впливу інших зовнішньосередовищних факторів, що свідчить про високий оздоровчий ефект тренування [39].

1.2. Медико-біологічні та психолого-педагогічні передумови оптимізації початкового тренування юних спортсменів у бодібілдингу

Спортивне тренування – це основна частина підготовки спортсмена, яка являє собою процес фізичного виховання, спеціалізований стосовно спортивної діяльності і побудований на основі методів вправи [6; 9]. Виділення власне-тренувального процесу з системи підготовки спортсмена умовно, оскільки тільки сукупність факторів спортивної діяльності, що включають теоретичні знання, спосіб життя, харчування, лікарські обстеження та ін. може забезпечити реалізацію провідної спрямованості на максимальні спортивні досягнення.

Спортивне тренування в шкільному віці становить основу багаторічного процесу і визначає базовий потенціал фізичних, технічних і емоційно-вольових спортивних здібностей, необхідний для ефективного спортивного вдосконалення на думку фахівців, тривалість підготовки в шкільному віці для участі в змаганнях в обраному виді спорту становить 1-2 роки [7; 32; 33].

Головною метою тренування юних спортсменів є підготовка спортивних резервів національних збірних команд, що конкретизується в наступних завданнях: зміцнення здоров'я, гармонійний фізичний розвиток, виховання фізичних здібностей та ін. [32]. Успішне вирішення цих завдань можливо на основі оптимізації тренування при обліку специфіки виду спорту. Концепція оптимізації передбачає досягнення запланованого результату з мінімальними витратами часу, енергії і служить основою ідеї управління спортивним тренуванням [26].

Медико-біологічні передумови оптимізації початкового тренування юних спортсменів в бодібілдингу складають особливості природного і стимульованого тренуванням зростання і розвитку організму підлітка з урахуванням вікових, статевих і конституціональних особливостей, а також феноменології станів тренуваності та спортивної форми. Розвиток організму спортсмена в процесі впливу фізичних навантажень передбачає довготривалі

морфофункціональні пристосувальні зміни, що визначається як придбання станів тренуваності та спортивної форми. Це пов'язується з досить повною мобілізацією енергетичних і функціональних ресурсів організму, що виникає в разі фізичного навантаження відносно високої величини, тобто потужності і тривалості. Такі тренувальні навантаження відносять до стресорним впливом [26; 49].

Однак, при цьому, високі фізичні навантаження повинні бути адекватними функціональним можливостям, віковим і конституційним особливостям спортсменів. Надмірні тренувальні навантаження провокують розвиток таких станів глибокого стомлення, як перетренованість, перевтома та ін. з проявом негативних наслідків. До таких у юних спортсменів відноситься, зокрема, затримка природного росту і розвитку організму [8; 13; 34].

Концепція оптимального фізичного навантаження з медико-біологічної позиції передбачає застосування мінімуму адекватних впливів, що дає ефект суперкомпенсації, який проявляється в перевищенні вихідного дотренувального рівня функції організму з подальшим формуванням стійкого стану. Обґрунтування даного підходу здійснюється з урахуванням біологічних закономірностей природного формування організму в онтогенезі, феноменології адаптаційних процесів, що виникають у відповідь на різні за характером і ступенем фізіологічної «вартості» фізичні навантаження, факторів лімітують фізичну працездатність в нормі і патології у спортсменів різного рівня функціональних можливостей, біологічного віку і типу конституції [24].

У медико-біологічному розумінні тренування – це, перш за все, інтеграція моторних і вегетативних функцій на рефлекторній основі. У зв'язку з цим логічно визначити тренуваність як стан, що характеризується високим ступенем розвитку і взаємини всіх систем організму, що забезпечує високу працездатність, що розвивається в результаті систематичних і досить сильних по фізіологічному впливу (потужності і тривалості) м'язових навантажень. Спортивна форма – найвищий для даного спортсмена рівень тренуваності [26].

Механізм формування стану тренованості і спортивної форми заснований на біологічному феномені морфофункціональної відповідної реакції організму на м'язові навантаження і генетично запрограмований в кожній клітині організму. Біологічна сутність цього явища полягає в захисті організму від «поломки». При цьому адаптація володіє лише відносною специфічністю, і придбання тренованості у відповідь на оптимальні навантаження поєднується з підвищенням резистентності організму до гіпоксії, деяким інфекціям та іншим зовнішнім впливом, тобто з підвищенням здоров'я [26; 28].

У моменті входження в стан тренованості відзначається два основних критерії:

- 1) економізуючий ефект в роботі органів і систем в умовах фізіологічного спокою і помірної фізичної навантаження;
- 2) потенційна здатність організму в цілому до гранично можливого посилення функцій.

При плануванні підготовки юних атлетів необхідно обов'язково враховувати закономірності природного формування організму в онтогенезі, механізми і закономірності, придбання специфічних станів тренованості та спортивної форми [24; 25; 26; 54].

У науці про індивідуальний розвиток (ауксології) вузловими поняттями є кількісне придбання організмом активної маси тіла і розвиток якісних перетворень, викликані кількісними змінами фізичним навантаженням [9; 10 і ін.]. Ауксологія виходить і базується на чотирьох фундаментальних положеннях, які знаходять відображення в принципах планування багаторічної спортивного тренування.

Зріст і розвиток запрограмовані генетично, проте вплив спадковості визначає лише загальний план розвитку, тоді як остаточна реалізація генетичної програми залежить від впливів зовнішнього середовища – фенотипу. В процесі онтогенезу відбувається накладення впливу середовища

на генотип здійснюється через взаємодію біологічного і соціального в розвитку руху, що засноване на принципі аплікації.

Вивчення генезису, умов формування спортивних здібностей за даними багаторічних досліджень рухової функції людини показало, що базовий потенціал спортивних здібностей детермінується генетичними факторами: морфологічними, фізіологічними і психологічними задатками і змістом рухової активності в дитячому і підлітковому віці. Ефективність процесу їх цілеспрямованого вдосконалення багато в чому визначається ступенем відповідності активності тренуючих впливів індивідуальному статусу спортсмена. Статура, його розміри, форми, пропорції, особливості розвитку кісткової, м'язової і жирової тканин, має переважно генотипічні властивості. Наприклад, композиція скелетних м'язів, що виявляється в співвідношенні «швидких» гликолітичних і «повільних» окислювальних м'язових волокон, традиційно вважається відносно консервативним показником, який в значній мірі визначає загальну фізіологічну характеристику останніх, що характеризують силу, швидкість скорочення м'язів, витривалість, а значить і спортивний результат у відповідних видах спорту [38].

В основі відмінностей за типом статури лежать особливості метаболічних процесів, з чим пов'язана стійкість до захворювань, фізична і розумова працездатність [56].

Становить інтерес аналіз статури юних атлетів як конституціональної характеристики. Встановлено, що статура підлітків, загалом, відрізняється від дорослого довгими ногами, вузькими плечима і коротким тулубом [29]. Дослідження показують, що підлітки доліхоморфного типу, які часто негармонійно акселеровані поступаються підліткам брахіморфного типу відрізняються нормальним розвитком або гармонійною акселерацією, як в показниках, так і в динаміці придбання функціонального потенціалу фізичного розвитку фізичних кондицій і координації.

Наприклад, життєва ємність легенів у підлітків у віці 16 років брахіморфного типу статури становить в середньому 3400 мл, астеничного –

3000 мл, показники максимальної сили у вправі підтягування складають відповідно – 6 і 5 разів.

У підлітків доліхоморфного типу статури значно частіше відзначаються такі атипові реакції на навантаження з боку серцево-судинної системи як негативна фаза пульсу, ступінчастий підйом максимального АТ і ін. Такі несприятливі зміни в даній системі в стані спокою як функціональний систолічний шум, підвищений артеріальний тиск і ін. [24; 34 і ін.].

Отже, можна говорити про те, що підлітки брахіморфного типу в принципі можуть переносити більш високі навантаження в абсолютному вираженні, ніж підлітки-астеніки. У зв'язку з цим, важливою представляється така організація в онтогенезі комплексу зовнішніх впливів, яка в максимальному ступені сприяла б реалізації наданих можливостей фізичного вдосконалення відповідно до принципу «детермінації».

Органи і системи організму розвиваються гетерохронно. Це положення було детально розроблено в теорії системогенезу [6; 14; 54]. Нерівномірний, коливальний характер розвитку, як окремих елементів моторики, так і їх системно-структурних об'єднань проявляється, зокрема, в хронології розвитку фізичних якостей з чим пов'язані, так звані сенситивні періоди, що характеризуються підвищеною чутливістю організму до навантажень певного характеру. Це необхідно враховувати в тренуванні юних спортсменів, з тим щоб акцентувати тренуючий вплив на якостях, що володіють найбільшою утилізацією. Це відображає принцип відповідності характеру педагогічних впливів біологічному ритму вікового розвитку моторики [14; 54; 56 і ін.].

Найважливіше значення для доцільної організації спортивного тренування юних атлетів представляє той факт, що до віку 9-10 років дозрівають функції, що визначають практично весь спектр рухових якостей, що створює сприятливі умови для закладки основ потенціалу рухової активності. Невипадково в даному віці рекомендується починати спортивну підготовку практично у всіх видах спорту, заснованих на високому прояві

фізичних кондицій, в тому числі і в таких силових видах, як важка атлетика [30; 32].

Надійність біологічної системи, яку пов'язують з ефективністю адаптаційних процесів, базується на таких властивостях живого організму, як надмірність складових елементів, їх дублювання і взаємозамінність (самооновлення); швидкість повернення до стану відносної сталості (саморегуляція); динамічність взаємодії окремих ланок системи (самовдосконалення).

В ході онтогенезу здатність організму до адаптації проходить певні етапи становлення і формування, що обумовлюється гетерохронністю розвитку органів і систем організму [6; 20]. Дослідженнями показано, що в шкільному віці адаптація організму до фізичних навантажень знижена щодо дефінітивного рівня і ще більше падає в період статевого дозрівання, особливо на початкових його стадіях і у негармонійно акселірованих підлітків, що відрізняються випередженням біологічного віку на термін понад 2-х років. Адекватно повинні управлятися, тобто регламентуватися і дозуватися величина і характер тренувального навантаження відповідно до принципу адекватності [29].

Разом з тим встановлено, що при переході від одного вікового періоду до подальшого адаптаційні можливості і резистентність організму до дії різноманітних зовнішніх подразників стресорного впливу знаходяться в кореляційній залежності від підвищення потенційної лабільності скелетної мускулатури, оскільки розвиток системи рухів включено в життєдіяльність цілісного організму і багато в чому визначає рівень його функціонування за принципом «інтеграції» [9].

Ступінь впливу факторів зовнішнього середовища залежить від їх сили. Слабкі впливи не роблять істотного впливу на організм і не пов'язані з довготривалими адаптаційними зрушеннями. Сильні, особливо в критичні стадії онтогенезу, можуть привести до негативних станів стомлення, що істотно загальмує виникнення нового домінантного стану і призведе до

затримки або до фізіологічно неповноцінного розвитку в подальшому віковому періоді [9; 10; 25].

При цьому критерій сили впливу відносний і змінюється, перш за все, в залежності від функціональних можливостей, стану тренуваності, здоров'я, вікових і конституціональних особливостей організму. Наприклад, тренувальне навантаження, відповідна біологічному віку і конституції спортсмена, може виявитися надмірною при наявності приховано протікають захворювань, хронічних інтоксикацій, пов'язаних з тонзилітом, карієсом зубів і іншими факторами, а також в разі недостатнього відновлення після перенесених травм і захворювань або наявності синдрому психоемоційного напруження. Це підкреслює важливість організації лікарсько-контрольних заходів та реабілітації в процесі спортивної підготовки [10; 19; 20 та ін.].

Численними дослідженнями встановлено, що оптимальні навантаження не тільки супроводжуються підвищенням фізичної підготовленості, а й роблять позитивний вплив на здоров'я і фізичний розвиток юних спортсменів. Це стосується і фізичних навантажень силового характеру. Такі впливи, за умови їх правильного дозування і регламентації, позитивно відбиваються на розвитку серцевої функції, стійкості організму до порушень гомеостазу, ростових і формотворчих процесах. Відповідні силові навантаження сприяють зміцненню опорно-рухового апарату, попереджають його порушення, а в рамках відповідних занять, коригують їх, навіть у дітей у віці до 6 років [24; 35].

Однак будь-які однохарактерні навантаження не можуть вважатися досить сильним фактором підвищення робочих можливостей особливо в шкільному віці. Тільки комплексні фізичні впливи адекватної величини мають таку властивість [9]. З огляду на описані закономірності природного формування організму в онтогенезі, необхідно підкреслити, що оптимізація тренувального навантаження багато в чому залежить від того, наскільки точно за характером, величиною і часу керуючі впливи відповідають спадковим передумовам розвитку моторики в послідовності, яка визначає її гармонію і

ступінь надійності організму. Це служить природним підставою для раннього початку занять спортом, в основному з 10-річного віку, спортивного відбору, спортивної орієнтації, а також індивідуальних і оригінальних моделей і методик тренування.

Морфофункціональні зміни, які мають місце при тренуваності: гіпертрофія м'язів, стійкість до ацидозу та ін. (забезпечуються за допомогою розширення ланок, що лімітують функцію клітини (мембранні структури, що відповідають за іонний транспорт, сприйняття керуючих сигналів і енергообмін) та органу в цілому з одночасним формуванням динамічного стереотипу, що включає руховий і вегетативний компоненти, який реалізується на рівні нижчих відділів «ієрархій» управління [20].

Реакція генетичного апарату на тривале безперервне збільшення функції при м'язових навантаженнях проходить три стадії [23; 30].

1. Катаболітична стадія реалізується в процесі виконання вправи, коли відбувається майже повна мобілізація фізіологічних можливостей організму, пов'язаних зі збільшенням легеневої вентиляції, серцевого викиду, температури тіла і т.д. Переважання катаболічних процесів призводить до того, що витрата основного джерела енергії на функцію АТФ перевищує його ресинтез. Розвивається дефіцит АТФ, який веде до зниження специфічної працездатності і стомлення.

2. Перехідна стадія настає з початком відновних процесів, коли відбувається поступова нормалізація всіх функцій організму, активується генетичний апарат, і в обмінних реакціях переважає анаболізм. Це явище індукується тиреоїдними гормонами і соматотропіном і починається в міру поповнення енергії, приблизно через 2 години після фізіологічного (не патологічного) стресу, досягаючи максимуму приблизно через 48 годин. Якщо дія навантажувального фактора була досить великою, то біосинтез здійснюється настільки інтенсивно, що призводить до надмірного, понаднормального рівня накопичення білка в клітинах і органах, які збільшуються в розмірах (гіпертрофуються). При цьому оновлення збільшеної

території гіпертрофованих клітин здійснюється за рахунок збільшення кількості хромосомних наборів і структурних генів, підвищення швидкості зчитування РНК з генів, що призводить до зростання функції і економізації самого генетичного апарату.

3. Стадія стійкої адаптації характеризується завершенням відновних процесів, що виражається в гальмуванні активності генетичного апарату і стабілізації зростання маси органу і його функції. Це відбувається приблизно через тиждень після фізіологічного стресу, в той час як ще через 5 діб тенденція до збільшення біосинтезу зберігається.

Оптимальні навантаження супроводжуються фізіологічною гіпертрофією робочих органів, що пов'язано з адекватним підвищенням васкуляризації, симпатичної іннервації, міоглобіну, активності ферментів і призводить до стійкого зростання функціонального потенціалу.

У разі надмірних фізичних навантажень, коли впливу, що перевищують межі адаптації органу, багаторазово потрапляють в перехідну стадію, виникає компенсаторна гіпертрофія органу, що характеризується різким збільшенням його маси. Це може тривалий час нівелювати функціональну недостатність органу. Однак затримки росту маси мембранних структур відносно скорочувальних, зменшення симпатичної іннервації з часом неминуче призведе до розвитку функціональної недостатності органу і хвороб, що пов'язано з високою структурною ціною.

Регулярне відтворення стадій адаптації з формуванням фізіологічної гіпертрофії у відповідь на оптимальні тренувальні навантаження призводить до сумачії ефектів навантажень і вираженим морфологічним і функціональним зрушень, що носять довготривалий характер. Встановлено, що при систематичних навантаженнях аеробного, анаеробного і змішаного характеру достатньої фізіологічної «вартості» придбання тренуваності виявляється мінімум через 4-6 тижнів. Для того щоб забезпечити тренувальний ефект в подальшій навантажувальній фазі, необхідно збільшення обсягу та інтенсивності односпрямованих навантажень [19].

Формування тренуваності і спортивної форми підпорядковується ряду закономірностей, на яких базуються принципи побудови спортивного тренування і методика виховання фізичних здібностей.

Підвищення структурних і функціональних резервів відбувається тільки в тих системах і органах, які переважно забезпечували термінову адаптацію, тобто реалізація механізмів, що лімітують працездатність в них, служить провідним фактором стомлення при даній роботі. У зв'язку з цим важливі уявлення про так звані зони потужності фізичних навантажень, які розрізняються за характером інтеграції функцій, джерел енергозабезпечення в процесі роботи, кінцевим зрушень, що викликає стомлення і провідних змін, що характеризує придбання тренуваності [28].

Динамічні і статико-динамічні силові вправи в зоні субмаксимальної потужності складають основу спеціальних впливів в бодібілдингу, оскільки супроводжуються більшим зростанням поперечника скелетних м'язів, ніж навантаження в інших зонах потужності. При цьому збільшення м'язової маси і сили відбувається не в однаковій мірі: якщо перша підвищується на 10%, то друга – на 20-25% [38].

Згідно з наявними даними, статичні силові навантаження будь-якої потужності в порівнянні з динамічними субмаксимальними навантаженнями призводять до менш вираженої гіпертрофії скелетних м'язів.

Ці напруги підвищують силу тільки у відповідних кутах і супроводжуються збільшенням горбистостей сполучно-тканинних опорних частин, а так само укороченням і ущільненням виросткових волокон.

Остання властивість широко використовується в бодібілдингу, особливо в період передзмагальної підготовки для підвищення якості (сепарації і дефініції) м'язів і збільшення їх максимального поперечника або так званого м'язового «піку», що виражається у відповідному специфічному методичному прийомі «пікового скорочення» [20].

Шляхом комбінації субмаксимальних силових навантажень з навантаженнями іншої потужності можна забезпечити сполучено з ростом

м'язової маси інші, відповідні включаються діапазоном інтенсивності, прогресивні зміни. Це дозволяє урізноманітнити спектр спеціальних впливів, попередити звикання і підтримувати інтерес до занять. Дана обставина знаходить відображення в таких принципах бодібілдингу як «еклектичність тренінгу» і «шок», а також реалізується в методичних прийомах «1-10», «піраміда», «флашинг» та ін. [20].

Показником функції, від якого залежить активність генетичного апарату і зростання маси органу, зазвичай буває той же самий параметр, яким визначається витрата і дефіцит АТФ. При цьому важливо, що ступінь вираженості дефіциту АТФ обумовлена не тільки потужністю, але і тривалістю впливів.

Встановлено, що силові навантаження субмаксимальної потужності супроводжуються найбільшим, щодо інших, витратою АТФ в працюючих м'язах, проте виражена активація біосинтезу в них можлива тільки в разі багаторазового повторення подібних навантажень. На цьому базується основний методичний принцип бодібілдингу, що виражається в серійному виконанні вправи субмаксимальної інтенсивності [44]. Силові вправи з обтяженнями нижче середніх, а також циклічні вправи будь-якої потужності, не пов'язані з дефіцитом АТФ в скелетних м'язах, не призводять до зростання маси міофібрил [38].

Якщо спрямованість, обсяг і інтенсивність навантаження залишаються незмінними протягом тривалого часу, то організм звикає до неї. У цьому випадку біосинтез не стимулюється і адаптаційні зміни не відбуваються. Може навіть статися втрата придбаних надбавок. У той же час надмірно тривала і інтенсивна навантаження призводить до вичерпання резервів генетичного апарату, зниження біосинтезу і загибелі деяких клітин із заміщенням їх сполучною тканиною при функціональній недостатності органу. Все це знаходить відображення в тренувальному принципі взаємозв'язку і тенденції до граничних фізичних навантажень.

Якщо стадія стійкої адаптації не переривається вчасно повторним навантаженням, при тривалих перервах між тренувальними заняттями, в органах функціональної системи біосинтез починає відставати від розпаду білка, що призводить до деадаптації. Дослідження показують, що в середньому початкові регресивні зміни спостерігаються вже через тиждень відносної фізичної бездіяльності і особливо швидко протікають в перші 10-15 днів, а через 3-6 місяців всі придбані надбавки втрачаються. При цьому найбільш швидкими темпами деадаптується вегетативна система [35].

Встановлено, що різке припинення тренування має ефект, аналогічний гіподинамії, а неодноразово повторювана повторна адаптація (реадаптація) може привести до вичерпання обмежених структурних резервів, виснаження органу і захворювань. Це обумовлює необхідність поступового переходу від навантаження до відпочинку і збереження періодичних впливів при організації останнього в тренувальному процесі. Все сказане лежить в основі принципу безперервності тренувального процесу [26; 34 і ін.].

Підвищення навантаження однієї системи, наприклад, м'язової, може привести до «зриву» адаптації в кістково-зв'язковому апараті, який адаптується уповільнено. Це багато в чому обумовлює необхідність включення в тренувальні цикли різної тривалості, періоди стабілізації навантаження або її зниження, що дозволяє відносно повільно адаптується структурам як би «підтягнутися» в адаптації і тим самим звести до мінімуму можливість їх перевантаження. Дана обставина є одним з провідних підстав для формулювання тренувального принципу хвилеподібної динаміки тренувальних навантажень, який, в свою чергу, пов'язаний з необхідністю додання тренувального процесу циклічності [26; 30; 46].

Положення про хвилеподібність фізичних навантажень обумовлено так само біологічної ритмічністю функцій організму, яка впливає на ефективність термінової і довготривалої адаптації. Біоритмічної активності організму властиві добові, тижневі, місячні і більше коливання різної частоти, які мають строго індивідуальний характер [7; 18].

Термінова адаптація і початок перехідної стадії так само, як і довготривалі адаптаційні зрушення, відрізняються гетерохронністю протікання процесів. Встановлено, що з початком навантаження найбільш швидко вляється опорно-руховий апарат і пізніше, приблизно до 3-їй хвилині роботи, розвиваються дихальні процеси. Необхідність скорочення періоду напрацювання диктує проведення розминки [6].

Приблизно через 6-7 годин після навантаження на 85-90% відновлюються енергозапаси в печінці і м'язах, потім починають інтенсивно накопичуватися структурні білки і нормалізуватися біохімія сполучних тканин [16; 17; 18].

Ефективність термінових і довготривалих адаптаційних процесів залежить від таких факторів, як позитивні емоції, аферентні подразники, пов'язані з масажем, водними процедурами та ін., концентрації кисню і поживних речовин, додаткова фізична активність в режимі активного відпочинку. Це служить основою для розробки шляхів інтенсифікації розвитку стану тренуваності.

У процесі адаптації відбувається зміна взаємовідносини між системами організму, обумовлене дискримінативним перерозподілом енергетичного і структурного забезпечення систем відповідно їх участі в роботі. Це має найважливіше значення в побудові тренування юних спортсменів [9; 20].

Дослідження показують, що структурне забезпечення клітинних геномів, домінуючих в роботі органів функціональної системи, здійснюється за рахунок інших, які не беруть активної участі, структур. При постійних односторонніх навантаженнях морфологічні і функціональні резерви органів, що активно не беруть участь в роботі, виявляються значно і необоротно зниженими. У разі пред'явлення таким слабо розвиненим органам підвищених навантажень, в них виникають явища функціональної недостатності і захворювання [20].

З цим добре узгоджується відоме положення про високу здатність до навчання і тренуваності в шкільному віці. Однак одностороння спрямованість

впливів і рання спортивна спеціалізація мають високу структурну «ціну», знижуючи резерви адаптації цілісного організму, що в більш пізньому віці негативно позначиться на спортивному зростанні, який може взагалі припинитися [10; 11].

Таким чином, сутність стимульованого розвитку в процесі спортивного тренування в ранньому віці, з позиції фізіології, полягає в цілеспрямованому накопиченні різноманітного адаптивної інформації з подальшим її упорядкуванням, структуризацією, формуванням стійкості, що гарантує в майбутньому ефективно і безпечно придбання індивідуально-граничної спортивної форми; Це служить основою для відповідного трактування деяких тренувальних принципів, а також формулювання методичного положення про пропорційності розвитку основних фізичних якостей юних спортсменів [1].

Загальновідомо, що для оптимального забезпечення цільової тренувальної спрямованості не менш важливим, ніж власне фізичне навантаження, є проведення відновлювальних заходів. Серед медико-біологічних засобів відновлення провідне значення, безумовно, має раціональне харчування. Не менш важливим вважається застосування харчових добавок і вітамінно-мінеральних комплексів, ультрафіолетового опромінення, масажу і гідропроцедур [14; 17].

Процес підготовки спортсменів нерозривно пов'язаний з проведенням контрольних заходів, правильна організація яких дозволяє об'єктивно відстежувати зміну станів стомлення і тренуваності в процесі занять, а значить, своєчасно вносити необхідні корективи. Дуже важливо, щоб контроль був комплексним і включав в себе не тільки медико-біологічні, а й педагогічні засоби.

Юним атлетам необхідно освоювати методику проведення самоконтролю [12; 41; 48 і ін.].

Психолого-педагогічні передумови оптимізації тренування початківців в бодібілдингу складають питання підвищення ефективності методики

виховання основних фізичних здібностей, з урахуванням особистісних характеристик, властивих успішному в змагальному відношенні атлету.

Оптимізація спортивного тренування в розумінні педагогіки є найбільш ефективною індивідуалізацією, відповідною спрямованості тренування, схем її структурної побудови, що включають засоби, методи і організаційні форми при мінімізації обсягу та інтенсивності тренують впливів, надають ефект підвищення або збереження цільових кондицій.

Спортивне тренування в шкільному віці здійснюється відповідно до загальних принципів навчання і виховання: свідомості і активності, доступності та індивідуалізації, наочності та ін. Поряд з цим, даному педагогічному процесу притаманні специфічні закономірності: спрямованість до максимуму досягнень, поглиблена спеціалізація, індивідуалізація, безперервність тренувального процесу та ін. [5; 7; 9; 10 і ін.].

Ці принципи лежать в основі побудови тренування юних спортсменів. Разом з тим вони мають характерні риси, обумовлені віковими особливостями розвитку організму підлітка. Наприклад, принцип спрямованості до максимуму досягнень і поглибленої спеціалізації в тренуванні юних спортсменів трактується як віддалена перспектива. На перших етапах багаторічного тренувального процесу заняття зі школярами не повинні бути орієнтовані на досягнення високих спортивних результатів. Тренування має різнобічну спрямованість, що є ефективним засобом створення міцного фундаменту підвищення спортивної майстерності на наступних етапах.

Поряд з цими принципами тренування юних спортсменів враховує ряд методичних положень, таких, як цільова спрямованість підготовки юних спортсменів по відношенню до вищої спортивної майстерності, відповідність розвитку основних фізичних здібностей та ін. [9].

У зв'язку з вищевикладеним, важливе значення має управління тренуванням юних спортсменів. Даний процес складається з етапів прийняття рішення, організації виконання, збору та обробки інформації, підведення підсумків. Це передбачає виконання тренером ряду дій: отримання вихідної

інформації про стан підготовленості спортсменів; ознайомлення з модельними характеристиками успішного атлета; побудова тренування, що забезпечує досягнення модельних характеристик і цільових показників на основі оптимальних методичних підходів [20; 37].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику побудови тренувальних занять на початковому етапі підготовки юних спортсменів у бодібілдингу.

Відповідно до мети були поставлені основні завдання дослідження.

1. Проаналізувати і узагальнити практичний досвід і літературні дані в напрямку фізичної, технічної, психологічної підготовки юних спортсменів в бодібілдингу.

2. Розробити змістовне забезпечення тренувального процесу юних – спортсменів у бодібілдингу на початковому етапі спортивної підготовки.

3. Експериментально обґрунтувати і перевірити ефективність запропонованої методики підготовки атлетів-початківців.

2.2 Методи дослідження

Для реалізації визначеної мети та завдань, ми застосовували наступні методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури.

2. Педагогічне спостереження

3. Педагогічне та медико-біологічне тестування (пульсометрія, тонометрія, спірометрія, динамометрія, антропометрія)

4. Методи математичної статистики

Педагогічні методи застосовувалися для оцінки рівня основних фізичних здібностей і включали спеціальні контрольні вправи.

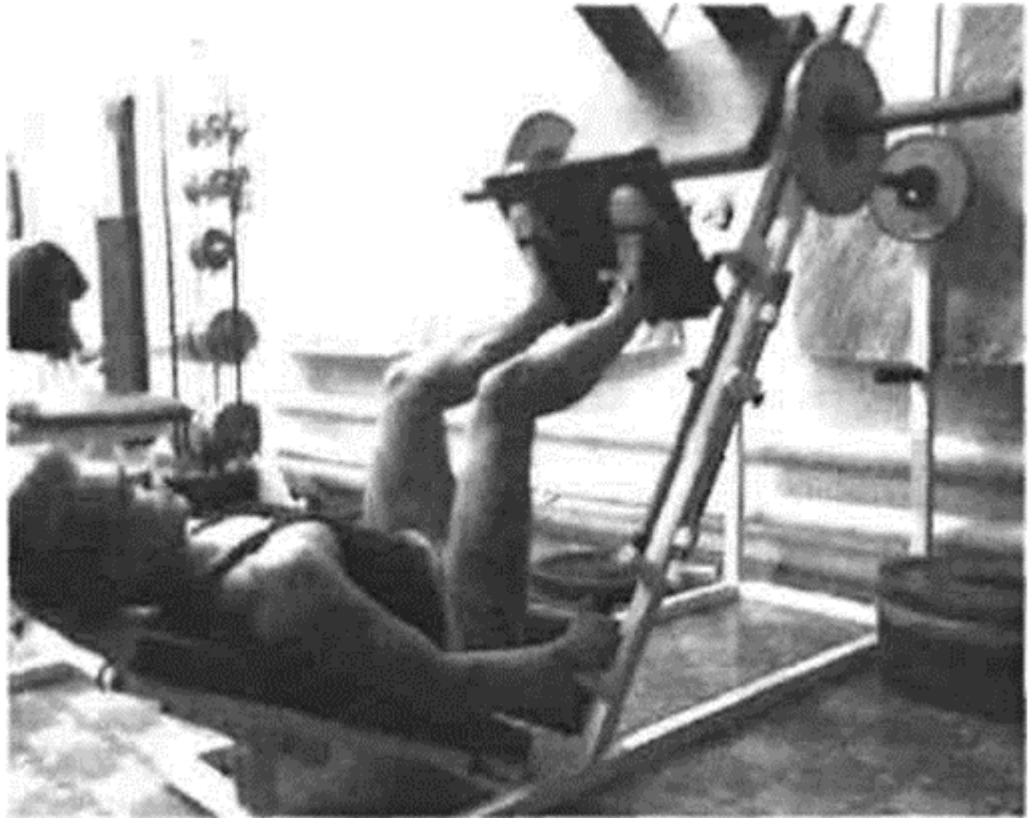


Рисунок 2.1. Виконання тестуючого вправи жиму ногами на тренажері «Гірка»

Тестування максимальних силових здібностей проводилося за допомогою такої вправи, як жим ногами під кутом 45° на тренажері «Гірка» (рис. 2.1).

Це вправа виключає вертикальне навантаження на хребет, що дає можливість відносно безпечно збільшити навантаження до максимальною. Переважне навантаження несе чотириголовий м'яз стегна, а менш виражене – портняжна і велика сіднична м'язи.

Даний тест проводився з дотриманням всіх технічних особливостей вправи жим ногами в тренажері «Гірка». Виключенню можливості виникнення травмонебезпечних моментів при виконанні тесту сприяє проведення вправи на верхній ділянці амплітуди руху та дотримання відповідних технічних характеристик, а також використання еластичних бинтів, накладених на колінні суглоби.

Вправа виконувалася за допомогою методичного прийому «Піраміда» – маса обтяження збільшувалася в кожному наступному з п'яти підходів. Перший підхід виконувався з обтяженням, що становить 50% від максимальної довільної сили (МДС) в 20 повтореннях з наступним інтервалом відпочинку 60 секунд. Другий підхід – обтяження 75% МДС, 10 повторів, відпочинок 120 секунд. Третій підхід – обтяження 85% МДС, 6 повторів, відпочинок 180 секунд. Четвертий підхід – обтяження 95% МДС, 1-2 повторення, відпочинок 240 секунд. П'ятий підхід – обтяження 100% МДС, 1 повторення, відпочинок 300 секунд і більше.

Для оцінки силової витривалості застосовувалася вправу жим ногами в тренажері «Гірка» (рис. 2.1) зі стандартним обтяженням, що становить 70% від індивідуального максимуму.

Вибір обтяження в 70% МДС обумовлений тим, що дана величина навантаження є пороговою для включення фізіологічних процесів, що забезпечують силову роботу, а час виконання вправи становить більше 40 секунд.

Швидкісно-силова витривалість визначалася контрольною вправою згинання тулуба лежачи на прес-лаві під кутом 45° , руки навхрест на грудях (рис. 2.2). Фіксувалося кількість повторень за час 30 с.

Загальна витривалість оцінювалася за допомогою бігу по дистанції протягом шести хвилин з фіксацією подоланої відстані в метрах.

Оцінка гнучкості в кульшових суглобах проводилася при виконанні максимально можливого нахилу вперед до торкання фалангами рук шкарпеток ніг з положення сидячи на підлозі, ноги прямі. У вихідному положенні гнучкість дорівнює нулю. Якщо фаланги рук виступали за пальці ніг на якусь кількість сантиметрів, то гнучкість оцінювалася як позитивна (у см). Якщо фаланги не дістають носків ніг, то гнучкість оцінювалася як негативна. Вправа виконувалася в статико-динамічному режимі після трьох пружних нахилів з подальшою затримкою руху в положенні максимального розтягування.



Рисунок 2.2. Виконання тестуючого вправи згинання-розгинання тулуба лежачи на прес-лаві, руки в положенні навхрест на грудях

Тестування проходило не раніше, ніж через чотири тижні регулярних занять.

Медико-біологічний комплекс методів застосовувався для дослідження і оцінки фізичного розвитку і функціонального стану юних атлетів.

Для визначення *жирового компонента маси тіла* застосовувалася формула J. Matejka, , яка має наступний вигляд:

$$D = d \times S \times k,$$

D – загальна кількість жирового компонента в кг;

d – середня товщина жирових складок в мм;

S – площа поверхні тіла в см²;

до – константа, що дорівнює 0,13.

Площа поверхні тіла визначалася за допомогою номограми в залежності від зросту і маси тіла.

Товщина шкірно-жирових складок (d , мм) визначалася за допомогою калліпера, що дозволяє проводити вимірювання при стандартному заданому тиску 10 г/мм з площею контактних площин 90 мм, з точністю 0,2-0,5 мм

Виміри проводилися на правій частині тіла у восьми місцях:

- на плечі (спереду і ззаду),
- передпліччі,
- спині,
- животі,
- стегні,
- гомілки,
- грудях.

Виконувалося по три вимірювання в кожному місці; якщо показники товщини шкірної складки різнилися більш ніж на 1 мм, робилися додаткові заміри. Вимірювання проводилися на наступних ділянках тіла юних атлетів:

- 1) на передпліччі складка вимірюється при опущеній руці з зовнішнього боку у верхній третині передпліччя вертикально;
- 2) на задній поверхні плеча складка вимірюється при опущеній руці у верхній третині плеча (область триголового м'язи ближче до її внутрішнього краю) – складка береться вертикально;
- 3) на передній поверхні плеча складка вимірюється у верхній третині внутрішньої поверхні плеча (область двоголового м'яза) – на передньо-внутрішній поверхні у найбільш широкому місці – складка береться вертикально;
- 4) під нижнім кутом лопатки складка вимірюється в косому напрямку (зверху вниз, зсередини назовні);
- 5) на передній поверхні грудей складка вимірюється під грудним м'язом по передній пахвовій лінії – складка береться в косому напрямку (зверху вниз, зовні усередину);
- 6) на передній стінці живота складка вимірюється на рівні пупка праворуч на відстані 5 см – береться вертикально;

7) на стегні складка вимірюється в положенні сидячи, ноги зігнуті в колінних суглобах під прямим кутом – складка вимірюється у верхній частині стегна на передньолатеральній поповерхні паралельно ходу пахової складки, трохи нижче її;

8) на гомілці складка вимірюється в тому ж вихідному положенні, що і на стегні, – береться майже вертикально на задньолатеральній поверхні верхньої частини правої голени на рівні підколінної ямки.

Середня товщина підшкірно-жирового шару разом з шкірою (d) обчислювалася за формулою:

$$d = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8}{8},$$

де $d_1\dots d_8$ – товщина шкірно-жирових складок у міліметрах на передпліччі, плечі спереду і ззаду, на спині, животі, стегні, гомілці, грудях.

Для визначення найбільш активних тканин людського тіла, зокрема абсолютної кількості м'язової тканини (M), використовувалася формула Д. Матейки:

$$M = L \times r^2 \times k$$

де: M – абсолютна маса м'язової тканини (кг); L – довжина тіла (см); r – середня величина радіусів плеча, передпліччя, стегна і гомілки у місцях найбільшого розвитку мускулатури без підшкірного жиру і шкіри в см; k – константа, що дорівнює 6,5.

Оцінка силових якостей спортсменів проводилася за допомогою кистьового і станового динамометрів. Оцінка м'язової сили рук проводилася наступним чином: обстежуваний спортсмен відводив руку з кистьовим динамометром під кутом 90° до тіла і здійснював одноразове максимальне зусилля.

Станова сила м'язів розгиначів спини вимірювалася динамометром. Вимірювання силових показників виконувалися перед кожним тренувальним заняттям протягом усього експерименту.

Проведення функціональних проб Штанге і степ-тест з сходженням на сходинку висотою 40 см.

Степ-тест проводився циклами на 4 рахунки: 1 – ліва нога на сходинці; 2 – приставити праву ногу й стати на сходинку; 3 – ліва нога на підлозі; 4 – приставити праву стійку вихідну. Опорна нога змінювалася два рази. Для досягнення стійкого стану ЧСС в межах 135-155 уд/хв робота проводилася протягом 5-ти хвилин. На останній хвилині підраховували кількість циклів і визначалася ЧСС.

Отримані абсолютні значення МПК переводилися у відносні (мл/хв/кг) шляхом ділення значення МПК на масу тіла випробуваного.

При дослідженні функції стану зовнішнього дихання у юних атлетів та її змін під впливом тренування вимірювалася життєва ємність легень (ЖЕЛ). Визначення ЖЄЛ проводилося за допомогою сухого спірометра. Обстежуваному пропонували після двох-трьох звичайних вдихів зробити глибокий вдих і, взявши в рот мундштук спірометра, рівномірно видихнути повітря «до відмови». При проведенні дослідження одягали затискач на ніс. Вимірювання повторювалося два рази, фіксувався кращий результат.

Для контролю за динамікою функціонального стану серцево-судинної системи при виконанні стандартного фізичного навантаження в режимі статичної силової витривалості, проводилася пульсометрія та заміри артеріального тиску в процесі стиснення ручного динамометра з силою у 30% від максимальної довільної сили. Виміри ЧСС проводилися пальпаторно. Вимірювання АТ здійснювалися за допомогою використання ручного та електронного тонометрів. Виміри проводилися до початку тесту і на протязі 5-ти хвилин його виконання щохвилини.

Функціональний стан серцево-судинної системи при стандартних навантаженнях в режимі аеробної роботи відстежувалася шляхом пульсометрії при виконанні бігу по дистанції протягом 6-ти хвилин. ЧСС фіксувалася за 1-ну хвилину до початку бігу і після його завершення на 1-ій, 2-ій, 3-ій і 4-ій хвилинах. Потім визначалася різниця між величинами пульсу у

вихідному варіанті і під час відпочинку. Отримані результати склалися і знаходилася сума приросту ЧСС.

Для визначення функціонального стану дихальної системи застосовували функціональну пробу Штанге. Дана процедура полягала в наступному: спортсмен у положенні сидячи виконував глибокий вдих і видих, потім знову вдих, закривав рот і затискаючи пальцями ніс, затримував дихання. В кінці вдиху включається секундомір. Чим вище функція дихальна функція, тим довше час затримки дихання. У стані стомлення і перетренованості час затримки дихання значно знижується.

Отримана в ході експериментальних досліджень інформація піддавалася математичній обробці з використанням пакету прикладних програм «Statistica». Визначалися статистичні параметри: M – середнє арифметичне, x - середньоквадратичне відхилення, m - величина стандартної помилки середнього значення. Достовірність відмінностей отриманих результатів визначалася за допомогою t-критерію Стьюдента.

2.3 Організація дослідження

Проведений педагогічний експеримент мав формуючу спрямованість і проводився з вересня 2019 року по травень 2020 року за участю 24-х спортсменів у віці 13-15 років, які займаються бодіблдингом, на базі Дослідження проводилося на базі Комунального закладу «Обласна спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву з важкої атлетики імені Л.І.Жаботинського». Були сформовані експериментальна (ЕГ) і контрольна (КГ) групи, по 12 чоловік в кожній. Учасники експериментальної групи займалася за спеціально розробленою авторською програмою. У контрольній групі навчально-тренувальні заняття проводилися за існуючою програмою СДЮСШОР.

На першому теоретичному етапі вивчалася науково-методична література за темою кваліфікаційної роботи. Опитувалися тренери з бодібілдінгу, що працюють з підлітками, і самі юні атлети.

На другому, експериментальному етапі, проведено формуючий педагогічний експеримент. У тренувальний процес атлетів була впроваджена програма початкового тренування в бодібілдінгу. В ході експерименту проводилася перевірка ефективності запропонованих педагогічних умов оптимізації тренування за результатами комплексних обстежень, що включають оцінку фізичної підготовленості, фізичного розвитку, функціонального стану і здоров'я юних атлетів. Застосовувалися методи: педагогічний експеримент, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, пульсометрія, тонометрія, спірометрія, динамометрія, антропометрія.

На третьому, узагальнюючому етапі, здійснено аналіз, систематизацію, математичну обробку експериментального матеріалу з формулюванням висновків, літературне оформлення кваліфікаційної роботи.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Більшістю фахівців фізичної культури, фізіології та спортивної медицини визнається, що правильно організовані заняття бодібілдингом повністю відповідають особливостям фізичного розвитку підліткового організму, де зростання м'язової маси і сили відбувається відносно швидко внаслідок ініціативних процесів, що відбуваються в ендокринній системі.

Початковий етап спортивного тренування, який реалізується в ранньому підлітковому віці, становить основу багаторічного процесу підготовки спортсмена, оскільки визначає базовий потенціал фізичних, технічних і емоційно-вольових спортивних здібностей, необхідний для ефективного спортивного вдосконалення.

Успішне вирішення завдань спортивної підготовки початківців забезпечується на основі оптимізації тренування при обліку специфіки виду спорту. При цьому концепція оптимізації передбачає досягнення запланованого результату з мінімальними витратами часу і енергії. На даному принципі ґрунтується ідея управління спортивним тренуванням, що передбачає пристосування даного процесу до індивідуальних можливостей і особливостей спортсмена.

Мінімальним віком для початку занять бодібілдингом більшістю фахівців визнається підлітковий період. Однак при цьому звертається увага на те, що дотримання таких умов, як обмеження ваги обтяжень, самих вправ і їх серій, дозволяє ефективно і безпечно займатися з обтяженнями починаючи з 10-річного віку і раніше.

В даний час в бодібілдингу широкого поширення набув такий підхід, при якому тренувальна діяльність, що забезпечує становлення так званого «просунутого» атлета з новачка, характеризується тривалістю близько 12-ти місяців і умовно розбивається на чотири періоди. Кожен з них має приблизно однакові часові рамки і поетапно слід один за іншим. При цьому такі компоненти навантаження, як маса обтяжень у взаємозв'язку з кількістю

повторень, інтервали відпочинку між підходами і зміст тренувальних програм, досить уніфіковані.

На наш погляд, пропонована в літературі річна схема тренування початківців в бодібілдингу, відповідає вимогам системи так званих фітнес-занять, тобто фізичних вправ, які не передбачають максимальні досягнення. Тим часом в спортивному бодібілдингу спроби зведення науково-обґрунтованої багаторічної підготовки спортсмена на елементарний рівень, пов'язаний з невиправданим форсуванням навантаження, часто призводять на практиці до травм і втрати мотивації до занять.

Вищесказане особливо характерно для спортивної підготовки підлітків, які не займалися регулярно спортом до свого приходу в бодібілдинг. Такі юні атлети, як правило, не мають відповідної бази фізичної підготовленості і відрізняються досить низьким рівнем функціонального стану кардіореспіраторної і нервово-м'язової систем організму, які в основному забезпечують і лімітують фізичне навантаження.

В основу запропонованої програми тренування покладено підхід, що передбачає застосування мінімального за обсягом і інтенсивності навантаження, адекватного індивідуальним можливостям, функціональному стану і віковим особливостям.

Сучасні уявлення про спортивну підготовку пов'язують планування і організацію навчально-тренувального процесу з необхідністю врахування індивідуального морфо-функціонального статусу спортсмена, який визначається можливостями і особливостями його організму. Численні дослідження в області вікової фізіології і медицини свідчать, що організм підлітків істотно відрізняється від організму дорослого ефективністю термінових і довготривалих процесів адаптації. Враховуючи це, методика тренування юних атлетів повинна відрізнятися від прийнятих в практиці технологій занять бодібілдингом дорослих спортсменів.

Річний цикл тренування, представлений в таблиці 3.1, ділиться на періоди, кожен з яких має переважну спрямованість, комплекс засобів і методів тренування і специфічну динаміку тренувальних навантажень.

У тренуванні юних атлетів до 15-річного віку не планується більше 4-х основних тренувальних занять в тижневому циклі. При цьому в кумулятивній фазі обов'язково вводяться дні активного відпочинку з використанням переключень, а відновлювальна фаза триває не менше 2-х днів.

Хвилеподібний тип динаміки навантаження передбачає варіювання впливів малої, середньої і великої величини на окремі м'язові групи. Принципове значення в тренуванні юних атлетів має таке планування занять в мікроциклі, коли кожне повторне навантаження припадає на фазу суперкомпенсації, яка пов'язана з перевищенням вихідного рівня працездатності. При цьому інші інтервали відпочинку між заняттями, що передбачають підвищені навантаження на тлі недовідновлення, виключаються.

В ході дослідження нами було розроблено методичні рекомендації щодо практичного забезпечення оптимальної побудови тренування бодібілдерів-початківців у віці 13-15 років, які включають три комплекси вправ, що застосовуються в залежності від завдань тренувальних періодів:

перший передбачає одночасну організацію спеціальної навантаження в режимі екстенсивного повторного і комплексного методів, де на окремому занятті тренувальна навантаження спрямована одночасно на всі м'язові групи;

другий – передбачає роздільну організацію силових вправ в режимі комплексного методу і реалізується за схемою Спліт-програми, що передбачає поділ тренуваних м'язів на окремі групи верхніх і нижніх кінцівок, тулуба та ін.;

третій – заснований на одночасній організації спеціального навантаження в режимі комплексного методу відновлювально-підтримуючої спрямованості.

Таблиця 3.1

Річний цикл тренування атлетів-початківців

Періоди	I	II	III	IV
Місяці	Вересень-Січень	Січень-Квітень	Квітень-Липень	Серпень
Кількість тижнів	17	13	14	4
Основні завдання	<p>1. Розучування техніки виконання основних силових вправ, обов'язкових змагальних позицій.</p> <p>2. Підвищення рівня загальної витривалості, гнучкості, швидкісної сили, швидкості, координації.</p> <p>3. Зміцнення опорно-рухового апарату, освоєння правильної постави (в разі необхідності) або підвищення надійності навички правильної постави.</p> <p>4. Формування адекватної оцінки власних фізичних можливостей (самостійне регулювання навантаження в серіях і на заняттях, інтервалів відпочинку відповідно суб'єктивному відчуттю працездатності).</p>	<p>1. Розучування і закріплення техніки основних силових вправ, що виконуються в темпі з уповільненням в кінці поступальної фази руху, обов'язкових змагальних позицій.</p> <p>2. Підвищення рівня силової і загальної витривалості, максимальної швидкісної сили, гнучкості, координації.</p> <p>3. Зміцнення опорно-рухового апарату, закріплення навички правильної постави.</p> <p>4. Виховання здатності до долавання локального стомлення («печіння» в м'язах) при виконанні спеціальних серій до відмови.</p>	<p>1. Розучування, закріплення, вдосконалення техніки основних силових вправ, обов'язкових змагальних позицій.</p> <p>2. Підвищення рівня максимальної сили, силової і загальної витривалості, швидкісної сили, гнучкості, координації.</p> <p>3. Зміцнення опорно-рухового апарату, формування правильної постави.</p> <p>4. Пропорційне нарощування м'язової маси</p> <p>5. Навчання здатності самостійно управляти обсягом спеціальних серій для м'язів відповідно суб'єктивному відчуттю в них «наповнення».</p>	<p>1. Активний відпочинок.</p> <p>2. Підтримка середнього рівня спортивної підготовленості</p>
Основні методи	Екстенсивний повторний (обтяження перші 2 міс. 40-50% МДС – максимальна довільна сила), 3-4-й 60-70%.	Екстенсивний повторний (обтяження 60-70% МДС комбіновано з методом багаторазових	МБСН (обтяження в 1314 років – 75-80% МДС, з 15 років – 75-85% МДС) комбіновано з екстенсивним	Екстенсивний повторний (обтяження 50-60% МДС), комбіновано з МБСН (обтяження – 75% МДС)

	МДС), рівномірний, повторний (швидкість, швидкісна сила), тривалого і багаторазового розтягування, ігровий і змагальний, розучування в цілому пов'язане з впливом на фізичні якості.	субмаксимальних навантажень. (МБСН – метод багатократних субмаксимальних навантажень) (обтяження 75% МДС), решта так само, як в I періоді.	повторним (обтяження 50-60% МДС), решта також як в I періоді	рівномірний, тривалого і багаторазового розтягування, ігровий.
Основні форми організації	Комплекс виконується «по станціях» в одночасному варіанті, з деяким акцентуванням навантаження на певні м'язові групи (міні-комплекси), в навчанні домінують групова і фронтальна форми організації занять.	Те ж, що в першому періоді + самостійні заняття з 15 років.	Комплекс виконується «по станціях» в системі «Спліта», домінують групова, індивідуальна форми і самостійні заняття	Комплекс виконується «по станціях» в одночасному варіанті, заняття проводяться самостійно

Проведений педагогічний експеримент мав формуючу спрямованість і проводився з вересня 2019 року по травень 2020 року за участю 24-х спортсменів у віці 13-15 років, які займаються бодіблдингом, на базі Дослідження проводилося на базі Комунального закладу «Обласна спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву з важкої атлетики імені Л.І.Жаботинського». Були сформовані експериментальна (ЕГ) і контрольна (КГ) групи, по 12 чоловік в кожній. Учасники експериментальної групи займалася за спеціально розробленою авторською програмою. У контрольній групі навчально-тренувальні заняття проводилися за існуючою програмою СДЮСШОР.

В ході комплексних обстежень юних атлетів аналізувалися:

* *фізичний розвиток* за показниками зросту, ваги, розмірів жирового і м'язового компонентів в складі тіла;

* *фізична підготовленість* за результатами контрольних вправ, що тестують рівень максимальної сили, силової, швидко-силової і загальної витривалості, гнучкості;

* *функціональний стан* систем організму, таких, як *серцево-судинна система* по частоті серцевих скорочень і артеріальному тиску, *дихальна система* по життєвій ємності легень, стійкості до гіпоксії, максимального споживання кисню і *м'язової системи* по максимальній статичній силі правої і лівої кистей, становій силі.

Комплексна оцінка динаміки функції основних систем організму, що забезпечують м'язову роботу юних спортсменів, дозволила зробити висновки про вплив експериментальної програми на стан здоров'я атлетів експериментальної та контрольної груп.

Виходячи з мети і завдань дослідження, спортсмени обох груп були підібрані таким чином, що на першому (вихідному) етапі за рівнем основних досліджуваних показників вони були приблизно однакові.

Порівнюючи дані фізичної підготовленості атлетів експериментальної та контрольної груп в ході формуючого педагогічного експерименту, можна

говорити про те, що в експериментальній групі на момент закінчення дослідження показники більшості вивчених фізичних здібностей за результатами тестуючих вправ виявилися вищими, ніж в групі контролю.

Максимальний силовий результат у вправі жим ногами, що залучає в роботу переважно великі чотириглаві м'язи стегон, в підсумковому тестуванні зафіксований в експериментальній групі на 8,57 кг більше, ніж в контрольній. *Силова витривалість*, оцінювана в даній вправі при роботі з обтяженням 70% від індивідуального максимуму, виявилася вище в експериментальній групі на 4,6 повторення. У *швидкісно-силовій витривалості* за результатами виконання вправи для м'язів живота за 30 с, спортсмени експериментальної групи також перевершили атлетів групи контролю на 2,1 повторення. *Загальна витривалість*, оцінювана за даними бігу протягом 6-ти хвилин, проявилася в результаті в експериментальній групі на 107,7 метрів більше, ніж в контрольній. *Гнучкість* в тазостегнових суглобах, що оцінюється за тестом «нахил вперед сидячи», також виявилася більше на 2,37 см в експериментальній групі.

Збільшення *м'язового компонента* в складі тіла було зафіксовано у всіх юних атлетів експериментальної групи. Середня підсумкова величина даного показника була на 3,58 кг більше, ніж в групі контролю ($39,83 \pm 0,59$ кг проти $36,25 \pm 0,59$ кг). В результаті дослідження, у юних спортсменів експериментальної групи відзначено більше, ніж у атлетів КГ, збільшення окружностей передпліччя, плеча, стегна і гомілки. Таке збільшення м'язової маси на тлі зниження рівня підшкірно-жирового прошарку призвело до поліпшення рельєфу мускулатури.

Достовірне зниження *величини жирового компонента* в складі тіла і товщини шкірно-жирової складки підлітків спостерігалось тільки в спортсменів експериментальної групи ($p < 0,05$). Зниження склало відповідно на 0,51 і на 1,14 кг. У контрольній групі також відзначалося зниження цих показників на 0,19 і на 0,09 кг відповідно, але воно було не достовірним ($p > 0,05$).

Динаміка показників фізичного розвитку, функціонального стану та фізичної підготовленості спортсменів протягом дослідження

Показники	ЕГ		КГ	
	Вихідн.	Заверш.	Вихідн.	Заверш.
Зріст, см	161,32±1,32	164,32±1,96*	160,98±1,85	163,97±1,84*
Вага, кг	55,39±1,58	59,36±2,62*	55,96±1,47	58,36±1,85*
Мязовий компонент, кг	22,86±0,66	25,75±0,59*	22,98±0,69	23,63±0,59*
Жировий компонент, кг	10,62±0,49	10,11±0,56*	10,51±0,59	10,42±0,56
Товщина шкірно-жирової складки, см	11,32±0,32	10,18±0,58*	11,31±0,31	11,12±0,58
Окружність передпліччя, см	23,49±0,34	25,8±0,59*	23,55±0,31	23,60±0,39
Окружність плеча, см	25,63±0,68	28,10±1,72*	25,61±0,56	26,20±0,59*
Окружність бедра, см	45,52±0,71	50,1±0,49*	46,49±0,59	48,40±1,72*
Окружність гомілки, см	31,84±0,49	34,40±0,49*	31,04±0,57	32,07±0,44
Сила правої кисті, см	30,82±1,09	33,98±1,25*	30,73±0,99	31,16±0,83*
Сила лівої кисті, кг	28,64±0,96	31,79±1,06*	28,18±1,18	29,45±1,21*
Станова сила, кг	61,82±7,61	79,84±5,93*	59,09±6,53	68,37±6,17*
Згинання-розгинання тулуба за 30 с, к-ть разів	20,09±0,07	27,24±0,07*	24,52±0,06	24,12±0,03*
Жим ногами на тренажері, кг	61,81±1,36	85,70±1,12	62,71±1,34	77,13±1,52*
Жим ногами з обтяженням 70%, к-ть разів	20,30±0,67	43,40±0,52*	20,20±0,67	38,72±0,43*
6-ти хв. біг, м	1248,62±0,36	1451,27±0,36*	1246,87±0,62	1343,57±0,38
Нахил вперед сидячи, см	+8,84±0,72	11,80±0,42*	8,21±0,39	9,46±0,53
ЖЄЛ, см ³	2430±73	3349±58*	2400±73	2677±23*
ЧСС (у спокої), уд/хв	65,40±0,70	62,30±0,51	64,40±0,72	63,80±0,14
АТ _{сист} , мм рт ст	115,70±1,60	114,40±1,23	111,40±1,63	113,9±1,84
АТ _{діаст} , мм рт ст	73,90±1,41	72,80±1,53	72,90±1,41	73,10±1,24
Степ-тест, МПК	46,27±1,36	52,72±1,12*	46,95±1,26	50,81±1,53
Проба Штанге, с	71,90±2,80	84,60±1,90*	71,90±2,80	78,30±2,40*

Примітка: відмінності значимі при $p < 0,05$.

Зазначені зрушення величини показників були очевидними у спортсменів, що займаються за авторською програмою.

Виявлено, що позитивна динаміка *функціональних показників серцево-судинної і дихальної систем* організму більш яскраво проявилася також в групі атлетів, що займаються за розробленою нами програмою тренування. Це підтверджується динамікою відносних показників максимального споживання кисню. Так, в експериментальній групі підсумкові значення максимального споживання кисню достовірно зросли з $46,27 \pm 1,36$ до $52,72 \pm 1,12$ (мл/хв/кг), тобто на 6,05 мл/хв/кг, тоді як в контрольній групі – з $46,95 \pm 1,26$ до $50,81 \pm 1,53$ (мл/хв/кг), тобто на 3,86 мл/хв/кг.

В рамках підсумкових комплексних обстежень були проведені вимірювання частоти серцевих скорочень в ході стиснення кистьового динамометра із зусиллям в 30% від індивідуального максимального результату (рисунок 3.1). Це дозволило оцінити *адаптаційні реакції серцево-судинної системи* підлітків на непередбачені силові навантаження статичного характеру.

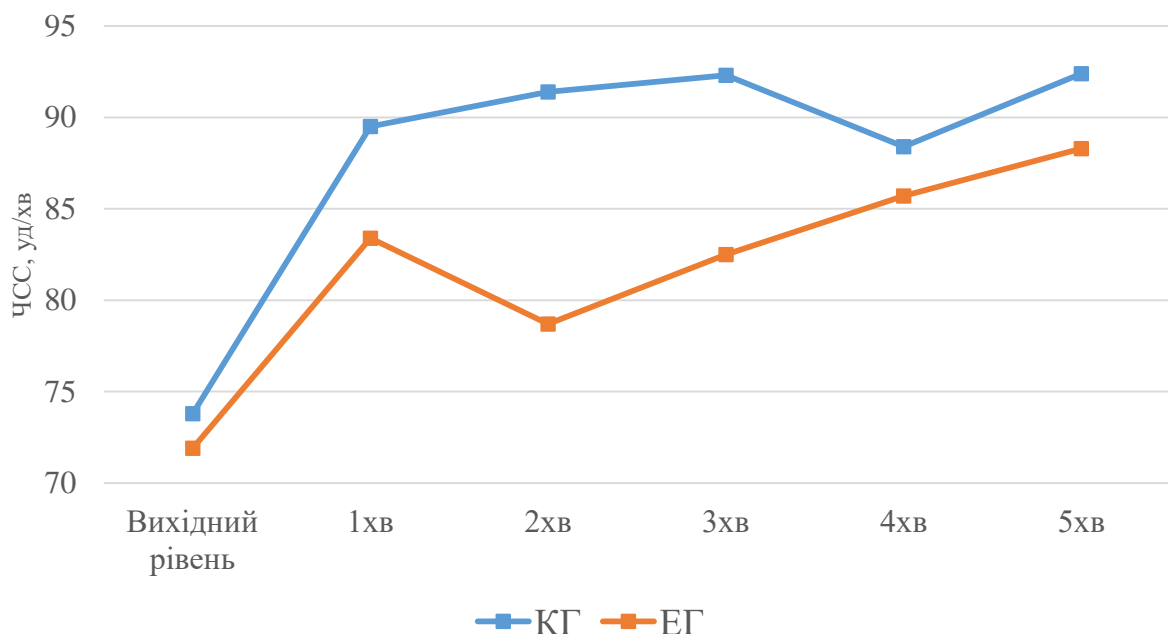


Рисунок 3.1 Динаміка ЧСС у юних атлетів експериментальної та контрольної групи при стисненні і утриманні кистьового динамометра протягом 5-ти хвилин із зусиллям в 30% максимальної довільної сили

Обстеження показали, що у атлетів експериментальної групи ЧСС в період передстартових реакцій за 1 хвилину до початку тесту (вихідний рівень) зростає в середньому до 71,9, а в контрольній групі – до 73,8 (уд/хв). При виконанні зусилля, в період напрацювання ЧСС у атлетів експериментальної групи приростає більш виражено, ніж в контрольній групі, а середні значення склали відповідно 83,72 і 90,80 (уд/ хв.). Таким чином, значення ЧСС в ході виконання тесту виявилися в середньому на 7,08 уд/хв вище в групі контролю при менш вираженому їх прирості в періоді впрацювання. Із закінченням впрацювання ЧСС у підлітків експериментальної групи знаходиться в стійкому стані, тоді як у атлетів групи контролю відзначається хвилеподібний характер її зміни.

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про те, що реакція серцево-судинної системи юних атлетів на непередбачені силові навантаження статичного характеру різна в обох групах і більш сприятлива в експериментальній групі.

Отже, тренування в бодібілдингу сприяє виробленню пристосувальних механізмів, що забезпечують адекватну реакцію серцево-судинної системи підлітків на силові навантаження. Більшою мірою це проявляється у юних атлетів, які займалися за запропонованою у дослідженні програмою.

Зазначені зміни функціонального стану основних забезпечують м'язову роботу систем організму юних атлетів експериментальної групи можна оцінити як оздоровчий вплив на організм спортсменів.

ВИСНОВКИ

1. Вивчення літературних джерел і практичної роботи показало що основні організаційно-методичні підходи до побудови системи навчально-тренувальних занять юних атлетів не мають достатнього наукового обґрунтування, що знижує ефективність і безпеку тренування, особливо на початковому етапі.

2. В ході дослідження нами було розроблено методичні рекомендації щодо практичного забезпечення оптимальної побудови тренування початківців бодібілдерів у віці 13-15 років, які включають три комплекси вправ, що застосовуються в залежності від завдань тренувальних періодів: перший передбачає одночасну організацію спеціальної навантаження в режимі екстенсивного повторного і комплексного методів, де на окремому занятті тренувальна навантаження спрямована одночасно на всі м'язові групи; другий – передбачає роздільну організацію силових вправ в режимі комплексного методу і реалізується за схемою Спліт-програми, що передбачає поділ тренуваних м'язів на окремі групи верхніх і нижніх кінцівок, тулуба та ін.; третій – заснований на одночасній організації спеціального навантаження в режимі комплексного методу відновлювально-підтримуючої спрямованості.

3. Ефективність розроблених педагогічних умов оптимізації тренування початківців юних спортсменів в бодібілдингу має експериментальне обґрунтування. В результаті формуючого педагогічного експерименту у атлетів експериментальної групи в порівнянні з атлетами контрольної групи покращилися максимальні силові можливості, силова, швидко-силова і загальна витривалість. Відзначається достовірне зниження рівня підшкірного жиру і збільшення м'язового компонента в складі тіла підлітків, підвищення функціонального стану кардіореспіраторної, дихальної систем і м'язової функції. Це виразилося в більш успішному виступі спортсменів експериментальної групи на контрольних змаганнях.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бурмистров В.А. Построение тренировочного процесса бодибилдеров 14-16 лет с учетом их возрастных физиологических особенностей: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». СПб., 2002. 19 с.
2. Вейдер Б. Классический бодибилдинг. Современный подход. Система Вейдеров. [пер. с англ. С. Головой, А. Голова]. М.: Эксмо, 2004. 432 с.
3. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2000. 251 с.
4. Матвеев Л.Л. Основы спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1977. 24с.
5. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник. М.: Лань, 2005. 384 с.
6. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет. СПб.: Лань, 2004. 160 с.
7. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2000. 251 с.
8. Матвеев, Л.Л. Основы спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1977. 24с.
9. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет. СПб.: Лань, 2004. 160 с.
10. Мищенко, В.С. Функциональные возможности спортсмена. Киев: Здоров'я, 1990. 200с.
11. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
12. Новаковский, С.В. Теория и методология базовой силовой подготовки детей и подростков: дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2003. 408 с.

13. Олешко В.Г. Силові види спорту. К.: Олімпійська література, 1999. 287 с.
14. Основы теории и методика физической. М.: Физкультура и спорт, 2006. 352 с.
15. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 18с.
16. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения К.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
17. Платонов, В.М. Теория и методика спортивной тренировки. Киев: Вища школа, 1984. 352с.
18. Плехов, В.Н. Возьми в спутники силу. М.: Физкультура и спорт, 1988. 241 с.
19. Пуцов О.І. Атлетизм: Навчальний посібник. К.: ВПЦ Київський університет, 2007. 232 с.
20. Решетников, Н .В., Кислицын, Ю.Л. Физическая культура. М.: Мастерство, 2002. 152 с.
21. Сальников В.А. Соотношение возрастного и индивидуального в структуре сенситивных и критических периодов развития. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1997. №4.С.8
22. Саркисова Н.Г. Специальная силовая подготовка гимнастов высокой квалификации в условиях комплексного вариативного использования переменных режимов сопротивлений: Автореф. канд. пед. наук. Майкоп, 2000. 27 с.
23. Седляр Ю.В. К вопросу построения спортивной тренировки в течение года спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 1. С. 12-16.
24. Селуянов В.Н. Технология оздоровительной физической культуры. М.: СпорАкадемПресс, 2001. 172 с.

25. Ставицкая А.Б., Арон, Д.И. Методика исследования физического развития детей и подростков. М.: Медиз, 1979. 23 с.
26. Стамбулова Н.Б. Возрастные психологические особенности детей школьного возраста и их учет в физическом воспитании. Методические указания. Л.: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1988. 20 с.
27. Столяров В.И. Философские и концептуальные основы неклассической теории спорта. Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы. Тезисы докладов Международного конгресса. М., 1988. С. 13-15.
28. Теория и методика гимнастики. Горно-Алтайск, 2009. 268 с.
29. Теория и методика гимнастики. М., «Просвещение», 1971. 301 с.
30. Теория и методика физической культуры: Учебник. М.: Советский спорт, 2004. 263 с.
31. Теория и методики физического воспитания. М.: ЮНИТИ, 2004. 345 с.
32. Туманян, Г.С., Мартиросов, Э.Г. Телосложение и спорт. М.: Физкультура и спорт, 1976. 237 с.
33. Усиченко В. Визначення критеріїв ефективності підготовки спортсменів-бодібілдерів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 3-4. С. 168-171.
34. Филин, В.П. Возрастные изменения быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств. М.: Физкультура и спорт, 1968. 125 с.
35. Филин, В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1974. 232 с.
36. Филин, В.П., Фомин, Н.И. Основы юношеского спорта. М.: Физкультура и спорт, 1980. 255с.
37. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания. М.: Физкультура и спорт, 1972. 174 с.
38. Фохтин, В. Атлетическая гимнастика без снарядов, 1991. 139 с.

39. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. Берлин: Штортферлаг, 1988. 335 с.
40. Холодов, Ж.К., Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: Академия, 2000.
41. Хрипкова, А.Г., Колосов, Д.В. Мальчик подросток юноша. М.: Просвещение, 1982. 207 с.
42. Чернов Ю.А. Динамика физической подготовленности юношей IX и X классов под влиянием уроков физической культуры. Повышение физической подготовленности юношей IX и X классов общеобразовательных школ. М., 1990. С.13-24.
43. Чернозуб А.А. Методологічні аспекти визначення величини фізичного навантаження в спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. С.С.Єрмакова.* Харків: ХХІІІ, 2012. № 8. С. 114-120.
44. Чернозуб А.А. Программы тренировочных занятий в атлетизме, построенные в зависимости от индивидуальных свойств мышечной массы спортсменов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. физ. воспитания: спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт». К., 2003. 18 с.
45. Шварценнегер А. Новая энциклопедия бодибилдинга [пер. с англ. К. Савельева]. М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. 824 с.
46. Шекельфорд, Л. Вступление в бодибилдинг. *Сила и красота.* 1999. № 3. С. 29-51.
47. Шекельфорд, Л. Вступление в бодибилдинг. *Сила и красота.* 1999. № 3. С. 29-51.
48. Chernozub A.A. Peculiarities of cortisol level changes in the blood of athletes and untrained boys in response to heavy power training loads. *European International Journal of Science Bodybuilding a scientific approach.* Chicago: Contemporary book, 1984. 272 p.
49. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of “Extreme” Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas’s Leisure

Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339.
<http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731>.

50. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Goniometric researches of armwrestling sportsmen. *Physical Education of Students*, 2013, vol.1, pp. 45-48.
<http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.156357>

51. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Study and evaluation of indicators of relationships motor analyzer sportsmen of armsport. *Physical Education of Students*, 2013, vol.3, pp. 46-49. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.669671>

52. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I., Prusik Krzysztof, Cieślicka Mirosława. Research of hands' strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical Education of Students*, 2014, vol.2, pp. 37-40. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.907140>

53. Santarnecchi E., Dèttore D. Muscle dysmorphia in different degrees of bodybuilding activities: Validation of the Italian version of Muscle Dysmorphia Disorder Inventory and Bodybuilder Image Grid. *Body Image*. 2012, vol.3, pp. 396-403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.03.006>.

54. Tesch P.A. Training for Bodybuilding. Strength and power in Sport. *Blackwell Scientific Publications*, 1991. P. 370 – 381.