

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури і спорту
Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другого магістерського рівня

«Розвиток функціональних можливостей студенток 1-2 курсу засобами аеробіки»

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

Освітня програма «Фізична культура і спорт»

Шифр _____

Виконав студент Кривий Ярослав Ігорович група ФКСм-20 _____

Підпис Ініціали, прізвище

Керівник кан.пед. наук, доцент Павлюк Оксана Сергіївна _____

Науковий ступінь, звання Підпис Ініціали, прізвище

Нормоконтролер _____

Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри теорії і методики

фізичного виховання і спорту _____

Дата _____

Хмельницький 2021

АНОТАЦІЯ

Кривий Ярослав Ігорович «Розвиток функціональних можливостей студенток 1-2 курсу засобами аеробіки» – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт». Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2021.

Кваліфікаційна робота магістра складається з трьох розділів.

Об'єкт дослідження - Функціональні можливості організму студенток 1-2 курсу.

У роботі розглядаються: вплив занять базовою аеробікою на функціональні можливості організму студенток 1-2 курсу; вивчаються функціональні можливості організму студенток та оцінюється вплив занять аеробікою на них.

Проаналізовано 64 літературних джерела

Запропоновано наукові засади оптимізації використання сучасних, привабливих, високоефективних, доступних спортивних та фізкультурно-оздоровчих технологій; шляхи підвищення функціональної здатності студенток в процесі занять базовою аеробікою; методіку занять аеробікою для студенток 1-2 курсу.

Ключові слова: аеробіка, функціональна діагностика, функціональні можливості, аеробне тренування.

ANNOTATION

Kryvyi Yaroslav Ihorovych «Development of functional capabilities of 1-2 year students by means of aerobics»

Qualification work of the master on a specialty 017 «Physical culture and sports» on the educational program «Physical culture and sports». Khmelnytsky National University. - Khmelnytsky, 2021.

The master's qualification work consists of three chapters.

Object of study – Functional capabilities of the body of 1-2 year students.

Diploma thesis deals the influence of basic aerobics classes on the functional capabilities of the body of 1-2 year students; the functional capabilities of students' bodies are studied and the impact of aerobics classes on them is assessed.

64 literature sources were analyzed

Analyzed: Proposed 64 literature sources were analyzed

Keywords: aerobics, functional diagnostics, functionality, aerobic training.

Скорочення та умовні позначки

ОВГ – оздоровчі види гімнастики

ЧСС – частота серцевих скорочень

АТ – артеріальний тиск

ССС – серцево–судинна система

ІХС – ішемічна хвороба серця

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ЧДР – частота дихальних рухів

ІР – індекс Руф'є

Р1 – пульс за 15 секунд у стані спокою

Р2 – пульс перших 15 секунд після навантаження

Р3 – останні 15 секунд 1-ї хвилини після навантаження

$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ – середня арифметична величина до та через 6 місяців занять

m_1, m_2 – стандартна помилка середнього арифметичного (помилка репрезентативності) до та через 6 місяців занять

t – критерій Стьюдента

P – достатня надійність рахунку

Зміст

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АЕРОБІКА – СУЧАСНИЙ, ДОСТУПНИЙ, ЕФЕКТИВНИЙ ВИД ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ	
1.1. Історія виникнення аеробіки	7
1.2. Види аеробіки	9
1.3.Анатомо-фізіологічні особливості організму	9
1.4. Вплив занять аеробікою на організм.....	21
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАНЯТЬ АЕРОБІКОЮ НА СТУДЕНТОК	
2.1. Організація дослідження	32
2.2.Методи визначення та оцінки функціональних можливостей студенток 1-2 курсу, які займаються базовою аеробікою	32
2.3 Специфічні проби для занять аеробікою	34
2.4.Методика проведення занять.....	35
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	
3.1. Вплив занять аеробікою на функціональні можливості серцево- судинної, дихальної та нервової систем студенток 1-2 курсу.....	38
3.2. Вплив занять аеробікою на стан опорно-рухового апарату студенток 1-2 курсу	45
ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
ДОДАТКИ	75

ВСТУП

Актуальність. На сьогоднішній день більша половина людства веде малорухомий спосіб життя, страждає від гіпокінезії. Серед числа цих людей значне місце займають діти та підлітки. Підростаюче покоління тривалий час перебуває біля комп'ютерів та телевізорів, цим самим погіршує стан свого здоров'я. Статистика показує, що лише 10% дітей закінчують школу абсолютно здоровими, решта страждають на найрізноманітніші захворювання [26].

Малорухомий спосіб життя є причиною захворювань серцево-судинної, дихальної, травної, нервової систем, що призводить до смертельних випадків, тому головним завданням влади є розробити і втілити в життя певні зміни для покращення умов розвитку саме підростаючого покоління [13; 26].

Найефективніший спосіб боротьби з гіпокінезією – фізичні вправи, які сприяють не лише удосконаленню фізичного розвитку, але і психоемоційного розвантаження [13].

В теперішній час суспільна свідомість повинна бути спрямована на фізичну активність і спорт, особливо для дітей і молоді. Необхідною і важливою умовою розвитку розуму і тіла є фізична активність і заняття спортом «для себе», які покращують якість життя, знімають стресовий стан, підвищують працездатність[38].

Здоров'я – категорія не тільки медико–біологічна, але і соціальна. Тому виконання індивідуумом своїх біологічних і соціальних функцій можна трактувати як прояв його міцного здоров'я [7].

Аналіз літературних джерел (Г.Л. Апанасенко, Т.Ю.Круцевич, О.С.Куц, Н.К. Ким), практика викладання системи фізичного виховання України свідчить про те, що в сучасній теорії та методиці фізичного виховання недостатньо розроблені наукові засади оптимізації використання сучасних, привабливих, високоефективних, спортивних та

фізкультурно-оздоровчих технологій (шейпінг, степ-аеробіка, фітбол-аеробіка, аква-аеробіка та ін.) [28].

Розробка та наукове обґрунтування ефективної моделі фізичного виховання у ЗВО з широким використанням фізичних вправ аеробного спрямування, методики формування в студентів валеологічної свідомості, позитивної мотивації до систематичних занять фізичною культурою, спортом, профілактики шкідливих звичок є досить актуальною загальнонауковою, соціальною, педагогічною й психологічною проблемою. У зв'язку з цим нами було обрано зазначену тему магістерської роботи.

Об'єкт дослідження: Функціональні можливості організму студенток 1-2 курсу.

Предмет дослідження: Вплив занять базовою аеробікою на функціональні можливості організму студенток 1-2 курсу.

Мета: Вивчити функціональні можливості організму студенток 1-2 курсу та оцінити вплив занять аеробікою на них.

Завдання:

1. Вивчити і дати аналіз літературних джерел щодо:
 - функціональних можливостей студенток 1-2 курсу та методів їх визначення;
 - поняття аеробіки та її видів;
 - впливу занять аеробікою на функціональні можливості студенток 1-2 курсу.
2. Розробити план навчально-тренувального процесу занять аеробікою та методики проведення окремих занять.
3. Підібрати план і методику обстеження студенток 1-2 курсу в процесі занять аеробікою.
4. Провести обстеження на початку та через три місяці тренувань з метою визначення впливу занять аеробікою на функціональні можливості

та фізичні якості студенток 1-2 курсу (гнучкості, координації рухів, відчуття ритму і темпів музики) .

5.Вивчити вплив різних видів вправ на розвиток гнучкості у студенток 1-2 курсу.

6.Зробити висновки щодо ефективності запропонованої методики занять аеробікою.

Методи дослідження:

1.Аналітично–пошуковий: аналіз літературних джерел щодо вивчення функціональних можливостей студенток 1-2 курсу, визначення поняття «аеробіка» та її видів, впливу на функціональні можливості указанного контингенту.

2.Спостереження за проведенням занять базової аеробіки в ХНУ.

3.Функціональні проби та рухові тести.

4.Статистичний аналіз.

Практичне значення: отримані результати дадуть можливість удосконалити:

- наукові засади оптимізації використання сучасних, привабливих, високоефективних, доступних спортивних та фізкультурно–оздоровчих технологій;

- шляхи підвищення функціональної здатності студенток 1-2 курсу в процесі занять базовою аеробікою

РОЗДІЛ 1

АЕРОБІКА – СУЧАСНИЙ, ДОСТУПНИЙ, ЕФЕКТИВНИЙ ВИД ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ

1.1. Історія виникнення аеробіки

Інтерес до занять танцювальними вправами під музику був властивий сучасному людству завжди, а з кінця 60-х, початку 70-х років нашого століття в зв'язку з виникненням нових систем танцювальних вправ під музику, що виконуються в аеробному режимі, вводиться нове поняття «аеробіка» [6, 5]

Взагалі ж, аеробіка (з лат. «аеробний» означає «у повітрі» чи «використання кисню») – це термін, який характеризує фізичні вправи різного характеру та складності, які виконуються під музику, в аеробному режимі [3].

Термін «аеробіка» вперше використав американський лікар і вчений Кеннет Купер для системи спеціально підібраних, розроблених і дозованих фізичних вправ, що виконувалися у визначеному пульсовому режимі для розвитку загальної витривалості [32].

Значне зростання популярності ритміки розпочалося на початку ХХ століття. Його пов'язують з ім'ям Еге Жакдалькроза. Він першим використав термін «ритмічна гімнастика». У 1920-х роках минулого століття у Петрограді та Москві, з'явилося багато студій танцю, в основу викладання яких лягли принципи А.Дункана, Е.Жакдалькроза і популярних в той час пластичних танців. Відтоді починають активно розвиватися студії і школи гімнастичної спрямованості [24].

1982 року відома американська акторка Джейн Фонда виступила по телебаченню з програмою танцювальних і гімнастичних вправ, яку також назвала «аеробіка». Надзвичайний успіх її програми був обумовлений

використанням сучасної ритмічної музики. Своєю емоційністю ці вправи багатьом припали до душі.

Програми Джейн Фонда стали основою для створення різноманітних напрямків сучасної аеробіки оздоровчого спрямування.

Вдалою ідеєю було поєднання гімнастичних вправ з елементами танцю, біговими і стрибковими вправами, які виконуються в аеробному режимі під музику. Саме це й дає змогу вдосконалювати функціональні можливості серцево-судинної та дихальної систем, підвищувати рівень фізичного стану людини [51].

У 70–80-ті роки ХХ століття результати тестування фізичного стану різних груп населення США виявили безліч проблем зі здоров'ям у багатьох американців. В зв'язку з цим, при президентові США була створена Рада з фітнесу (з англійської бути у формі), в яку увійшли 20 найавторитетніших професорів у цій галузі знань. Головне завдання ради – популяризація спортивно–оздоровчих вправ.

1983 року американець Марк Мастров створив систему «24 години фітнесу», яка була доступною для всіх верств населення і спонукала американців постійно дбати про своє здоров'я.

З часом термін «фітнес–аеробіка» міцно закріпився в сучасній мові, а фітнес–тренування стало невід'ємною частиною повноцінного життя активної людини, набуло великої популярності серед молоді та людей старшого віку [45].

Існує думка, що аеробіка – науково обґрунтована програма розвитку витривалості, сили, гнучкості, яка базується на здібності організму до споживання кисню, що забезпечує високу працездатність людини. Сучасні програми спрямовані на підвищення рівня фізичного здоров'я та фізичного розвитку молоді [29].

Аеробіку можна сміливо назвати одним із найважливіших компонентів загальної структури оздоровчих програм. Оздоровчі напрямки аеробіки становлять широкий спектр різноманітних методик,

найхарактернішими рисами яких є виконання танцювальних і гімнастичних вправ для загального розвитку, що об'єднані у комплекси, і виконуються під музику груповим методом. Усе це стимулює діяльність серцево-судинної системи й удосконалює аеробні процеси в організмі [32, 51].

Аеробіка нашого часу стала настільки популярною і модною, що конгреси і чемпіонати з цього виду спорту уже звичні. Єдиний і гарантований спосіб, що дозволяє змінити форму, вагу тіла, і, що дуже важливо, закріпити отриманий результат на досягнутому рівні – це поєднання регулярних тренувань з аеробіки із правильним режимом харчування і позитивним психологічним настроєм [35].

1.2. Види аеробіки

Залежно від специфічних цілей та завдань, що вирішуються у різних напрямках сучасної аеробіки танцювальної спрямованості, в наш час використовується наступна класифікація аеробіки [22]: оздоровча; прикладна; спортивна.

Оздоровча аеробіка – один із напрямків масової фізичної культури з регульованим навантаженням. Характерною рисою оздоровчої аеробіки є наявність аеробної частини заняття, впродовж якої підтримується робота серцево-судинної та дихальної систем на певному рівні.

Оздоровчі програми з аеробіки залучають широке коло тих, хто займається, своєю доступністю, емоційністю й можливістю змінювати зміст заняття залежно від їх інтересів й рівня фізичної підготовленості. Основу будь-якого заняття складають різні вправи, що виконуються впродовж ходьби, бігу й стрибків, а також вправи на силу й гнучкість, які виконуються із різних вихідних положень.

Спортивна аеробіка – це вид спорту, в якому спортсмени виконують безперервний і високо інтенсивний комплекс вправ, що включають

поєднання ациклічних рухів зі складною координацією, а також різні за складністю елементи структурних груп й взаємодію між партнерами (у програмах змішаних пар, трійок і груп). Основу хореографії в цих вправах складають традиційні для аеробіки базові аеробні кроки і їхні різновиди.

Прикладна аеробіка одержала поширення як додатковий засіб у підготовці спортсменів інших видів спорту.

Серед аеробіки оздоровчого спрямування можна виділити такі напрямки [21, 24, 45]:

- ритмічна гімнастика;
- класична аеробіка (базова аеробіка);
- танцювальні види аеробіки (джаз–аеробіка, сальса–аеробіка);
- циклічна аеробіка (кардіо–аеробіка, степ–аеробіка);
- аквааеробіка (гідроаеробіка);
- східноєвропейська аеробіка (тай–бо,кі–бо);

1.2.1. Ритмічна гімнастика

Ритмічна гімнастика – це один із різновидів оздоровчих видів гімнастики (ОВГ), основою якої є різноманітні, прості за технікою виконання вправи (вправи для загального розвитку, танцювальні, а також елементи бігу, підстрибувань і стрибків), які виконуються під ритмічну музику [21, 41, 45, 51].

За функціональною ознакою розрізняють оздоровчу, лікувальну і прикладну ритмічну гімнастику. За віковими принципами вона поділяється на гімнастику для дітей, середнього(зрілого) і похилого віку.

Під час занять розвиваються практично всі фізичні якості: витривалість, гнучкість, сила, швидкість, координація. Особливістю дозування навантаження у ритмічній гімнастиці є те, що для даного контингенту осіб, помірне навантаження періодично (ритмічно) збільшується до максимально допустимої частоти серцевих скорочень

(ЧСС), а потім знижується до помірних цифр. Таких піків протягом заняття може бути три і більше [21, 24].

Доступність і емоційність ритмічної гімнастики – головна причина її популярності. Пізніше вирішено повернути ритмічній гімнастиці міжнародну назву – «аеробіка».

1.2.2. Базова (класична) аеробіка

Цей напрямок аеробіки сформувався в середині 80-тих років. З того часу класична аеробіка постійно вдосконалювалася і змінювалася, але незмінним лишилося тільки її головне завдання – аеробне тренування на витривалість.

Основним змістом тренування в аеробіці є виконання базових елементів, об'єднаних у комплекси, які виконуються без відпочинку. До основних базових елементів належать: види ходьби (маршу), біг, приставні і схресні кроки, кроки з поворотами, крок «мамбо», випади, махи ногами, підстрибування, стрибки, напівприсідання тощо [16].

Виконання базових елементів вимагає особливої уваги до правильної техніки. Під час занять необхідно контролювати правильну поставу, слід уникати різких поворотів і нахилів тулуба, швидких рухів під час розтягування м'язів, занадто інтенсивних стрибків, швидких махів руками і ногами [21, 24].

Фізичні вправи виконуються без відпочинку, під музичний супровід до ЧСС 120-160 ударів в хвилину (залежно від контингенту осіб, що займаються). Ці вправи виконуються в різних положеннях: стоячи, лежачи, сидячи, в упорах (в партері). У силовій частині занять широко застосовуються вправи, що спрямовані на розвиток сили за допомогою власної ваги тіла та з використанням еспандерів, різних амортизаторів, обтяжень [40].

1.2.3. Танцювальна аеробіка

Елементи базової аеробіки входять до програми танцювальної аеробіки, яка за своїм призначенням поділяється на спортивну і оздоровчу.

Спортивна танцювальна аеробіка – це вид спорту, що має програму змагань, систему суддівства, призначена переважно для фізично підготовлених молодих осіб. Оздоровча танцювальна аеробіка не має вікових обмежень.

Танцювальна аеробіка оздоровчого спрямування є одним із різновидів основної гімнастики, суть якої – гармонійне сполучення помірною дозування вправ для загального розвитку, бігу, стрибків і танцювальних елементів, організованих емоційною ритмічною музикою [41].

Як система різноманітних гімнастичних і танцювальних вправ вона є доступним, ефективним засобом оздоровчого тренування, популярним серед населення, входить до програми фізичного виховання шкіл і вищих навчальних закладів.

Залежно від характеру танцювальних елементів, їх поєднань і музики, можна виділити такі різновиди танцювальної аеробіки: фанк–аеробіка, сіті–джем–аеробіка (африканський стиль), хіп–хоп–аеробіка, латино–аеробіка [21, 24, 41].

Танцювальна аеробіка зміцнює м'язи, особливо нижню частину тіла, покращує координацію рухів, сприяє формуванню правильної постави, спалює зайві калорії і відповідно – нормалізує масу тіла. Танцювальна аеробіка емоційна, захоплива і має великі перспективи для подальшого розвитку та популяризації [46].

1.2.4. Циклічна аеробіка

Особливістю циклічних видів аеробіки є виконання циклічних вправ на спеціальних пристроях або без них. Це дозволяє досягти бажаної ЧСС і якийсь час підтримувати її на такому рівні (пульсовому коридорі). Спортивні клуби і фітнес-центри обладнані спеціальними тренажерами для проведення циклічної аеробіки називаються кардіотренажерами. Заняття на них зміцнюють серцево–судинну систему та спалюють зайві жировідкладення [24].

Кардіотренажери. Кардіо–аеробіка призначена для виконання аеробних вправ на кардіотренажерах. До кардіотренажерів належать бігові доріжки, степери, велотренажери, лижні, веслувальні тренажери та ін.

За допомогою бігової доріжки можна не тільки пройти чи пробігти кілька кілометрів, залишаючись на місці, але й виконати гімнастичні вправи в русі. Доріжки бувають механічні, що приводяться у рух силою ніг того, хто біжить і електричні, на яких можна регулювати навантаження, змінюючи швидкість і кут нахилу доріжки.

Степер. Степ–аеробіку відносять до циклічних видів аеробіки. Цей різновид оздоровчої аеробіки появився у 90-х роках ХХ століття. Започаткувала його відома американська інструктор з фітнесу Джин Міллер.

Степ–аеробіка відрізняється від класичної тим, що для тренування використовують спеціальну степ–платформу, що дозволяє виконувати різноманітні кроки, підскоки на ній та через неї у різних напрямках і навіть використовувати платформу під час вправ для всіх груп м'язів. Пристрій платформи дає можливість регулювати висоту, отже, і фізичне навантаження. Заняття можна проводити одночасно з людьми різної фізичної підготовленості, тобто робити процес більш індивідуальним.

Піднімання і спуск з платформи за інтенсивністю відповідають бігу зі швидкістю 12 кілометрів за годину [52, 56].

Велотренажери бувають механічні, електричні, а також «сидячі» та «лежачі». В основі – циклічні рухи ногами. Зовсім нещодавно велотренажери почали використовувати для виконання не тільки педалювання, але й різноманітних гімнастичних вправ під музику. Такі компоненти вправ дозволяють додатково навантажити нижні кінцівки та задіяти усі частини тіла.

Спінінг(сайклінг) – цей модний вид аеробіки розробив американський велосипедист, який започаткував конструкцію полегшеного велосипеда–тренажера, колеса якого при педалюванні стоять на місці. Спінінг-аеробіка–динамічне тренування на велосипедах, поєднане з одночасним переглядом відеофільмів.

Таким чином, за 45 хвилин тренування можна проїхати різними країнами чи місцями, одночасно спалити калорії, зміцнити м'язи і отримати задоволення.

Слайд – це спеціальна доріжка, розміром 183х61 см, яка має полімерне покриття, що дає можливість легко ковзати від одного її краю до другого. Виконання вправи вимагає спеціального взуття чи шкарпеток, які вдягають поверх спортивного взуття [24, 45].

Суттєвою перевагою степ–аеробіки, порівняно, наприклад, з базовою чи танцювальною аеробікою, є більші енерговитрати при низькій інтенсивності (музичний ритм – 118-130 уд/хв) навантаження [21, 24].

Фахівці вважають, що степ–аеробіка чудово підходить для профілактики і лікування остеопорозу, артриту, для зміцнення м'язів ніг і відновлення після травм колінного суглоба, корисна для спортсменів у період підготовки до змагань [24, 45].

1.2.5. Фітбол – аеробіка

Свою назву цей вид аеробіки отримав через використання на заняттях спеціального гумового м'яча великого розміру. Заняття на фітболі дають унікальну можливість вплинути на м'язи спини, розвантажити хребет. Вправи з фітболом дозволяють одночасно розвивати м'язи черевного пресу і м'язи-розгиначі спини [14].

Крім того, оздоровчий ефект занять з фітболом полягає у тому, що:

- зміцнюється серцевий м'яз, нормалізується кров'яний тиск;
- поліпшується робота легенів, збільшується глибина дихання;
- розвантажуються хребет, забезпечується активна діяльність м'язів спини;
- розтягуються м'язи, що сприяє їхньому швидшому й ефективнішому відновленню;
- перехід від активного напруження до пасивного розслаблення на м'ячі дозволяє протидіяти негативному впливові психоемоційного збудження [14, 21, 24, 45].

1.2.6. Аквааеробіка (гідроаеробіка)

Вода – чудове середовище для виконання аеробних вправ, оскільки вона створює додатковий опір і водночас не травмує м'язово–суглобовий апарат. Ослаблення дії гравітаційних сил і збільшення впливу сили, що виштовхує тіло на поверхню, створює опору для тіла і зменшує негативний вплив на суглоби та кістки. Все це робить водні заняття найрізноманітнішими і безпечними видами фізичної діяльності особливо для груп підвищеного ризику, враховуючи людей з надмірною вагою, вагітних, осіб похилого віку, фізично ослаблених та інвалідів [36].

Такі фізичні властивості води як теплоємність та теплопровідність, які відповідно у 4-30 разів більші ніж у повітря, призводять до того, що

людина у воді віддає на 50-60% більше тепла. Це означає, що витрати енергії шляхом збільшення обмінних процесів, зростають.

У програму занять входять біг, ходьба, обертання навколо своєї осі, підстрибування і стрибки в різні сторони, танцювальні кроки, махи ногами, вправи на гнучкість і релаксацію [36, 38].

1.2.7. Східноєвропейська аеробіка

Ідея поєднати аеробіку та бойові мистецтва спричинила виникнення нових видів аеробіки. Використання елементів різноманітних видів єдиноборств та елементів аеробіки, дають можливість ефективно розвивати координацію, витривалість, силу і швидкість реакції.

1. Бокс–аеробіка та карате–аеробіка

В основі цих різновидів аеробіки – рухи відповідних видів спорту: боксерів на рингу чи каратистів на татамі. Вправи виконуються під музику індивідуально або в парах.

2. Тай–бо та кі-бо–аеробіка – цікавий синтез елементів східних єдиноборств і аеробних навантажень з ритмічною музикою. Ці види аеробіки дозволяють досить швидко розвивати мускулатуру, загальну і силову витривалість, а також навчитися прийомів рукопашного бою.

Кі-бо–аеробіка відрізняється від тай–бо–аеробіки тим, що крім таеквондо в ній використовуються елементи карате, боксу та кікбоксингу. Різниця є у техніці виконання вправ. В занятті використовують лише безпечні та ефективні рухи. Засвоєні елементи поєднуються в логічній комбінації [24, 45].

1.3. Анатомо-фізіологічні особливості організму

У житті людини дитинство і юність відіграють дуже велике значення. Перехід із одного стану в інший тягне за собою істотні зміни у фізичному, психологічному, інтелектуальному і соціальному статусі.

Підлітковий період визначається стадією статевого дозрівання, а також переглядом соціальних відносин і поглядів, взаємовідносин з батьками і вирішенням питання майбутньої професії. Заняття спортом сприяють становленню соціального статусу і об'єктивної самооцінки.

Підлітковий вік характеризується періодом, коли відбуваються інтенсивні й кардинальні зміни в організмі підлітка на шляху до біологічної зрілості і статевого дозрівання, інтенсивне формування особистості, енергійне зростання моральних та інтелектуальних сил і можливостей [20].

Діти шкільного віку поділяються на три вікові групи: молодші школярі (7-11 років), підлітки (11-15 років), старші школярі (15-17 років). Така вікова періодизація широко використовується у педагогіці та віковій психології. Але особливості біологічного розвитку дітей шкільного віку краще визначати за фізіологічною періодизацією: 7 років – кінець періоду першого дитинства; 8-11 років (дівчата) і 8-12 років (хлопці) – період другого дитинства. Підлітковий вік за цією періодизацією настає з 12 років у дівчат і з 13 років у хлопців. З 16 років у дівчат і з 17 років у хлопців починається юнацький вік. Кожній віковій групі дітей притаманні особливості побудови та функціонування систем організму і психологічні особливості, урахування яких необхідне для раціонального фізичного виховання [23].

Нервова система. Стан нервової системи у підлітків зовсім інший, ніж у дорослих та дітей. У більшості підлітків збудженість нервових процесів переважає над гальмуванням: реакція на словесну, усну інформацію буває сповільненою чи неадекватною, що необхідно

враховувати під час планування навчальних і навчально–тренувальних програм та контролювати, щоб вони відповідали віковим особливостям.

Нестійкість нервової системи може викликати зміни у роботі життєво важливих органів і систем. Зовнішні ознаки цього: підвищена збудженість, вираження емоційної реакції на мінімальні стресові ситуації, пітливість [27].

Статеве дозрівання. Статеве дозрівання відіграє важливе значення під час розвитку організму підлітка. Дозрівання репродуктивної системи досягає рівня дорослої людини до 17-18 років. Рівень статевого дозрівання відображає стан нейрон–ендокринних механізмів регулювання організму в цілому і є одним із головних показників зрілості репродуктивної системи.

У деяких підлітків початок статевого дозрівання відбувається раніше чи пізніше, ніж у більшості однолітків. У таких випадках прийнято говорити про несумісність біологічного і паспортного віку, загальної затримки чи прискорення статевого чи фізичного розвитку. Такі особливості потрібно враховувати під час планування навчальних і навчально–тренувальних програм [54].

При фізичних навантаженнях важливо враховувати статеві відмінності підлітків. У них відносно довгий тулуб, короткі ноги, масивний тазовий пояс у дівчат знижує їх досягнення у бігові, стрибках і других вправах у порівнянні з хлопцями. Менший розвиток м'язової системи, а особливо плечового поясу, негативно відбиваються на вмінні дівчат виконувати вправи в метанні, підтягуванні, лазінні. Але їм краще вдаються вправи, які потребують пластики, ритму, гнучкості. Великої обережності потребує включення у заняття з дівчатами вправ, які пов'язані з підвищеним внутрішньочеревним тиском, наприклад підняття і перенесення великої ваги, зістрибування з значної висоти, яке викликає стрясання тіла [55].

Ендокринна система. Біологічні особливості підліткового віку у значній мірі залежать від функцій ендокринної системи. Основною особливістю ендокринної перебудови у підлітковому періоді є активація системи гіпоталамус–гіпофіз. Це веде до зміни гормонального статусу. Основними гормонами гіпофізу, які забезпечують ріст і розвиток у підлітковому періоді, є гормони його передньої долі: гормон росту, тиреотропний гормон, адренкортикотропний гормон, бета–ендорфін, пролактин, лютеїнізуючий гормон, фолікулостимулюючий гормон, меланоцитстимулюючий гормон.

Гормон росту відповідає за розвиток і ріст тканин тіла. Він стимулює жировідкладення, активізує біосинтез білка, підсилює процес обміну. Вироблення гормону росту продовжується до 12-14 років. Саме з цим у підлітків пов'язаний максимальний стрибок в рості [17].

З іншим гормоном гіпофізу – стимулятором вироблення гормонів кори наднирників – пов'язані важливі фізіологічні функції організму, який інтенсивно росте. Вироблені під його дією речовини впливають на ріст кісткової і м'язової тканин, на пристосувальні реакції організму до стресового впливу. У підлітковому віці це, у значній мірі, забезпечує біологічні основи засвоєння знань, умінь та життєвих навиків.

Імунна система. Імунна система визначає адаптаційні, пристосувальні реакції, які забезпечують стійкість організму до зовнішніх впливів навколишнього середовища. Формування імунної системи – це процес, який залежить від спадкового впливу і факторів зовнішнього середовища. Існує п'ять критичних періодів розвитку імунної системи. П'ятий із них співпадає з підлітковим віком. Він визначається у дівчат в 12-13 років, а у хлопців – в 14-15 років.

Обмін речовин. Він залишається більш інтенсивним у порівнянні з дорослими, але стає менш інтенсивним, ніж у ранньому віці. Потреба у харчуванні (на 1 кг ваги) більша, ніж у дорослих. У зв'язку з підсиленням ростом збільшується потреба у білковій їжі [55].

Серцево-судинна система. Діяльність серця та судин у підлітковому віці також мають свої особливості, у значній мірі пов'язані зі зміною гормонального статусу і нервової системи. ЧСС складає у середньому 70-80 уд/хв, збільшується товщина стінок, об'єм і вага серця, особливо лівого шлуночка. Темп росту і розвитку серця не однакові у хлопців і дівчат. Найбільше щорічне збільшення серця у дівчат спостерігається у віці 12-13 років, у хлопців – в 13-14 років. Статевий розвиток відбивається на збільшенні ваги серця – до 13 років у дівчат, а у 14-15 років – у хлопців [3].

Змінюється рівень артеріального і венозного тиску, ритм серцевих скорочень. Один із важливих показників стану серцево-судинної системи – артеріальний тиск (АТ). Рівень АТ залежить від віку, статі, показників фізичного розвитку, спадковості, національності, кліматичних і географічних факторів, гігієнічних умов і способу життя. Початок статевого дозрівання супроводжується підвищенням АТ. Така фізіологічна реакція спрямована для підтримки організму на оптимальному рівні під час інтенсивного збільшення довжини і ваги тіла.

Система дихання. У підлітковому віці відбувається інтенсивний розвиток грудної клітки, дихальних м'язів і ріст легенів. Дихання стає глибоким і рівномірним. Встановлюється статева різниця його типу (у хлопців – черевне, у дівчат – грудне)[30].

Інтенсивна перебудова органів дихання повинна забезпечувати організм киснем, недостача якого особливо відчувається під час інтенсивного фізичного навантаження. У підлітків, коли вони знаходяться у задушливому приміщенні чи виконують велике фізичне навантаження, може виникнути втрата свідомості. Це необхідно враховувати під час проведення навчально-тренувальних занять у приміщенні [34].

Травна система. У підлітковому віці завершується розвиток системи травлення. До 10-11 років – шлунок, до 11-13 років – слинні

залози і стравохід стають такими ж, як і у дорослої людини. Підліткам властиве посилене виділення шлункового соку і підвищена евакуаційна активність шлунку. Такі особливості створюють передумови для формування різних порушень функцій шлунку. Секреторна функція підшлункової залози у підлітків також посилюється.

До кінця підліткового періоду закінчується дозрівання жовчовидільної системи, у той час як її моторна функція нестабільна: вона може підвищуватися чи знижуватися. Особливістю функції залоз стравохідної системи у підлітків є її висока чутливість під час тривалої емоційної і фізичної напруги, порушення режиму харчування, праці і відпочинку [57].

Кістково–м'язова система. У підлітків з 13-14 років спостерігається інтенсивне збільшення довжини тіла на 9-10 см, а з 14 до 15 років – на 7-8 см. Темп збільшення довжини тіла уповільнюється до 16-17 років. Від 15-16 років довжина тіла збільшується до 5-6 см за рік, а від 16 до 17 років – тільки на 2-3 см [48].

Особливо інтенсивно ростуть кістки нижніх і верхніх кінцівок, випереджаючи ріст кісток тулуба. Ріст кісток грудної клітки відстає від загального росту тіла, тому підліток виглядає "непропорційним" – з довгими руками і ногами.

У період статевого дозрівання спостерігаються високі темпи збільшення м'язової маси. Співвідношення ваги м'язів і ваги тіла у 12 років складає 30%. До 18 років вага м'язів збільшується до 40% і більше. У зв'язку із збільшенням м'язової маси, збільшується і м'язова сила. Ріст і сила окремих м'язів відбувається з різною швидкістю. На їх розвиток впливають функції, які вони виконують. Наприклад, швидше ростуть м'язи, функціонально більш завантажені. М'язи, які працюють з невеликим навантаженням, але з великою амплітудою скорочення, краще ростуть у довжину. М'язи, які мають силовий характер, краще

збільшуються у поперечному розмірі. Але необхідно пам'ятати, що вага тіла збільшується швидше, ніж м'язова сила [8].

Нервово-психічний розвиток. Підлітковий вік характеризується емоційною нестійкістю. Її пік у хлопців відбувається у 11-13 років, а у дівчат – 13-15 років. У старшому підлітковому віці настрій стає стійким, емоційні реакції – диференційованими.

Підлітки, у порівнянні з дітьми, більш цілеспрямовані, наполегливіші. Але виявлення цих якостей інколи буває лише одностороннім.

Підлітковий вік відмічається різким розвитком самопізнання. Підліток усвідомлює, що він не просто людина, якій певна кількість років, не просто школяр, який має успіхи і невдачі, він – особистість, у якого як і в інших є свої погляди, бажання. Тому підліток претендує на шанобливе ставлення до себе, до своїх запитів та власних думок. Як наслідок, у нього виникає емоційний "вибух" і через це він конфліктує з дорослими.

Самопізнання підлітка викликає потребу у більш тісному спілкуванні з однолітками, з якими можна поділитися своїми мріями, думками, переживаннями. І це спілкування допомагає йому краще усвідомити світ власних переконань [59].

1.4. Вплив занять аеробікою на організм

Оздоровчий напрям аеробіки у всіх її різновидах – одна з сучасних систем оздоровчої гімнастики, спрямована на формування та корекцію фігури дівчат і жінок та на уміння красиво рухатися. Ефективним в цьому плані є спеціальні танцювальні і гімнастичні вправи [10].

В літературних джерелах [1, 8, 11, 18] нерозривно пов'язані поняття «здоров'я», «здоровий спосіб життя», фізична культура і фізичні вправи. А як відомо, у всі часи і у всіх народів красивому та здоровому людському тілу

поклонялися як найбільшій естетичній цінності. Фізична активність дає можливість зберегти здоров'я, стати красивим, підпорядкувати своє тіло власній волі, розширити діапазон пристосованих механізмів організму, зробити його менш вразливим до несприятливих умов зовнішнього середовища.

Аеробіка має такий самий вплив на організм, як біг, ходьба, їзда на велосипеді, плавання. Комплексний вплив на нервово–м'язовий апарат, нервово-ендокринну систему, обмін речовин і емоційну сферу робить аеробіку привабливою та ефективною при усуненні порушень стану здоров'я. Під час занять аеробікою в роботу задіяна велика кількість м'язових груп. Рухи виконуються плавно та з великою амплітудою. Характер рухів залежить від мелодії і ритму музики. Більшість вправ спрямовані на розвиток сили та еластичності м'язів, збільшення амплітуди рухів.

Чисельні дослідження [42, 47, 53, 60] дають можливість підтвердити популярність аеробіки, яка криється в різносторонньому впливі на організм. Зокрема, аеробіка танцювального характеру створює хороші умови для активізації найбільш важливих фізіологічних систем організму: серцево–судинної, дихальної та ін.

1.4.1. Вплив занять аеробікою на серцево-судинну систему (ССС)

Захворювання крові й органів кровообігу – одна з основних причин захворюваності та смертності в промислово розвинених країн світу. Значимість профілактичних заходів, зокрема фізичних вправ аеробного спрямування, зростає відповідно масштабів захворювань. Як засвідчили епідеміологічні дослідження останніх 40 років, фізичні вправи – реальний шлях до подовження життя, збереження активності і здоров'я. Відповідно, низька фізична активність є причиною ризику захворювань органів кровообігу [3].

Неабиякий вплив на ССС мають заняття аеробікою. Серце людини, що не звикло до фізичних навантажень, впродовж одного скорочення (систולי) в

стані спокою виштовхує в аорту до 70мл крові, тобто за хвилину 3,5-5 л. Систематичні тренування сприяють збільшенню цього показника до 110 мл, а при важких фізичних навантаженнях цифра зростає до 200 мл і більше. Це свідчить про можливість розвитку резервної потужності серця.

Регулярні тренування значною мірою покращують насосну функцію серця. Одним з найважливіших ефектів тренування є уповільнення пульсу у стані спокою. Це є ознакою низького споживання кисню міокардом, тобто посиленням захисту від ішемічної хвороби серця (ІХС). Завдяки заняттям збільшується час розслаблення серця (діастола), в останній момент якої серце отримує артеріальну кров, насичену киснем. З іншого боку, при легкому навантаженні серце тренованої людини працює більш економно, збільшуючи ударний викид крові, тоді як у невідготовленої людини різко зростає частота серцевих скорочень(ЧСС) [4].

Адаптація периферійної ланки кровообігу включає низку судинних і тканинних змін. Судинний кровотік при навантаженнях значно зростає й може збільшуватися у десять разів, що потребує посиленої роботи серця.

У тренуваних м'язах зростає щільність капілярів. Збільшення артеріальної різниці кисню відбувається за рахунок зростання м'язових мітохондрій і кількості капілярів, і навіть ефективнішого шунтування крові з непрацюючих м'язів органів черевної порожнини. Підвищується активність окисних ферментів. Ці зміни знижують кількість крові потрібну м'язам під час роботи. Збільшення киснево-транспортної системи крові й діяльності еритроцитів віддавати кисень збільшує артеріовенозну різницю.

Отже, найважливішими змінами при тренуванні є збільшення окисного потенціалу м'язів та регіонального кровообігу, економізації роботи серця у стані спокою та при середніх навантаженнях. Важливу захисну роль відіграє зміна фібринолітичної активності (зменшення в'язкості) крові й зменшення адгезії (деформації) тромбоцитів. При навантаженні підвищується згортання крові, але водночас знижується в'язкість крові, що зумовлює нормалізацію

співвідношення цих двох процесів. При навантаженнях зареєстровано 6–кратне підвищення фібринолітичної активності крові [15].

Підсумовуючи деякі дані, можна сказати, що фізична активність: зменшує ризик розвитку ІХС, зменшує роботу серця у стані спокою; знижує АТ, знижує ЧСС і схильність до аритмії. Одночасно збільшуються: коронарний кровообіг, ефективність периферичного кровообігу, скорочувальна здатність міокарда, обсяг циркулюючої крові й обсяг еритроцитів та опірність організму до стресів.

Друга можливість дії – це опосередкований вплив на чинники ризику: надлишкова маса тіла, ліпідний (жировий) обмін, куріння, вживання алкоголю, гіпертонічна хвороба [37].

1.4.2. Вплив занять аеробікою на дихальну систему

Фізичні навантаження благотворно впливають на дихальну систему людини. У процесі тренувань збільшується кількість альвеол, зростає життєва ємність легень (ЖЄЛ). Дихальний апарат, розвинений таким чином, що дозволяє краще засвоювати кисень, дає повноцінну життєдіяльність клітинам, і тим самим підвищує працездатність організму.

У стані спокою у тренуваної людини частота дихальних рухів(ЧДР) знижується і це дозволяє організму отримати від легень більше кисню. При м'язовій активності потреба у кисні зростає і у роботу включаються так звані резервні альвеоли. Ділянки їхнього розташування починають активно постачатися кров'ю, підвищується насиченість киснем легень, яка значно знижує ризик виникнення запальних процесів [4].

З іншого боку, спостерігається посилення інтенсивності руху діафрагми і підвищення її амплітуди під час роботи, що дозволяє активізувати приплив і відтік крові у внутрішні органи. Про важливість розвитку дихального апарату свідчить серйозне ставлення до цього процесу послідовників багатьох оздоровчих систем і методик.

1.4.3. Вплив занять аеробікою на м'язову та кісткову системи

М'язи – активна частина рухового апарату. У тілі людини налічується близько 600 м'язів. М'язова тканина бере участь переважно у всіх рухах, що виконує людина. Вона сприяє переміщенню крові по судинах, їжі – по травному тракту, продуктів обміну – по сечовидільних шляхах, секрету залоз – по протоках, тощо.

При відсутності навантаження (або при недостатньому навантаженні), м'язи швидко зменшуються за обсягом, стають слабші, їх капіляри звужуються, волокна стають тоншими. При помірних навантаженнях м'язовий апарат зміцнюється, поліпшується його кровопостачання, в роботу вступають резервні капіляри.

Силові високо–інтенсивні тренування спрямовані на стимуляцію м'язової гіпертрофії. Це є для організму досить руйнівним чинником, що тягне за собою як значне виснаження енергоресурсів (зокрема, глікогену м'язів і печінки), так і руйнування різних білкових структур у м'язових тканинах. Процеси відновлення після таких тренувань дуже тривалі. Вони призводять до значного підвищення рівня основного обміну – енергії, що витрачається на підтримання обміну речовин у спокої. Відомо, що енергозабезпечення організму в стані спокою в значній мірі відбувається за рахунок окислення вуглеводів і жирів. Однак, ефективність роботи окислювальної системи для утворення енергії в дуже великій мірі відрізняється у тренуваних і нетренуваних людей і має пряму залежність від рівня його аеробних здібностей [61].

Важливе значення має присутність у тренувальному процесі статичних чи динамічних елементів. Вправи з переважанням статичних елементів сприяють різкому збільшенню об'єму і маси м'язів. При навантаженнях переважно динамічного характеру, які переважають в оздоровчій аеробіці, вага і об'єм м'язів збільшуються незначно, відбувається подовження м'язової частини й скорочення сухожильної.

Чергування скорочень і розслаблень м'язів не порушує кровообігу, кількість капілярів збільшується і їх хід залишається прямолінійним. Кількість нервових волокон в м'язах, що виконують роботу динамічного характеру, перевищує їх кількість в м'язах, що виконують переважно статичну в 4-5 разів. Відповідно, контакт нервових волокон з м'язом збільшується, що забезпечує краще надходження нервових імпульсів до м'яза [33].

Систематичні заняття аеробікою позитивно впливають на стан кісткової тканини. Кісткова тканина постійно оновлюється і цей процес цілком природний для здорового організму. У період дитинства, юності кістки набувають своєї максимальної щільності. Через декілька років починається щорічна втрата кісткової маси – по 1 % на рік від загальної кісткової маси. Оскільки із віком нова тканина утворюється повільніше, а стара втрачається швидше, кістки стають тонкими та крихкими [42].

Під впливом посиленої м'язової діяльності відбувається рефлекторне розширення кровоносних судин, поліпшується харчування кістки з її компонентами (окістя, компактний шар, губчаста речовина, кістково–мозкова порожнина, хрящі, що покривають суглобові поверхні кісток та ін.). Кістки, які отримують постійне оптимальне для організму навантаження, багатші солями кальцію, ніж кістки, які його не доотримують. На рентгенограмах кістки спортсменів мають чіткіший малюнок, більш насичені мінеральними солями, що значно підвищує міцність кісткової тканини, яка втрачається з віком. Суглобовий хрящ, що покриває суглобові поверхні кісток, може густішати, що посилює його амортизаційні властивості, зменшує тиск на кістку [50].

1.4.5. Вплив занять аеробікою на ендокринну систему

Позитивний вплив тренувань проявляється у наступному:

– зростає маса залоз, які активно функціонують під час фізичних навантажень;

- підтримується висока функціональна активність залоз впродовж тривалого часу;
- змінюється чутливість тканин до гормонів, що сприяють покращенню регуляції функцій організму та обмінних процесів [49].

1.4.6. Вплив занять аеробікою на нервову систему та психоемоційний стан

В результаті аеробного тренування покращується діяльність вегетативної нервової системи. Зберігаються її можливості швидкої активізації, необхідної для мобілізації функцій і ресурсів організму під час м'язової роботи. Тонус парасимпатичної ланки вегетативної нервової системи переважає тонус симпатичної ланки вегетативної нервової системи, що сприяє підвищенню енергозабезпечення організму.

Чергування розумової діяльності із фізичними вправами - важливе джерело активного відпочинку, що сприяє прискореному відновленню та підвищенню розумової здатності [19].

Заняття аеробікою проводяться під спеціально підібраний музикальний супровід. З усіх видів мистецтв музика найбільше впливає на настрій людини, функціональну активність і працездатність, весь її духовний світ. Впливаючи на психоемоційний стан людини спеціально підібраним музичним супроводом під час занять аеробікою, можна досягнути необхідних гормональних і біохімічних змін в організмі, змінити інтенсивність обмінних процесів. Позитивні емоції, які виникають при виконанні фізичних вправ під приємну мелодію, стимулюють інтелектуальну діяльність [58].

1.4.7. Вплив занять аеробікою на енергетичний потенціал організму

Енергетичне забезпечення залежить від запасу в організмі багатих енергією речовин та їх раціонального використання. Головним джерелом енергії при довготривалій м'язовій роботі являються жири. У результаті

тренування запаси вуглеводів збільшуються за рахунок збільшення вмісту глікогену в печінці та в м'язах, що має велике значення при енергозабезпеченні напруженої м'язової діяльності. Чим інтенсивніші вправи, тим більше використовується вуглеводів, а чим довша тривалість вправ, тим більше жирів приймають участь в енергозабезпеченні роботи. Аеробне тренування збільшує здатність організму мобілізувати жири в якості джерела енергії і відповідно в організмі зменшуються запаси жирів [24].

При регулярних заняттях вправами на витривалість посилюється утворення мітохондрій (зростають їх розміри та кількість). Це дуже важливо для забезпечення підвищеної працездатності та опірності організму шкідливим факторам [62].

1.4.8. Вплив занять аеробікою на фізичні якості студенток

Під час занять оздоровчою аеробікою, в першу чергу розвиваються фізичні якості, такі як витривалість, сила, гнучкість та координація рухів. В меншій мірі розвиваються швидкість та спритність.

Поняття витривалості у фізіології пов'язане з поняттям втоми і говорить про властивості організму зберігати протягом певного часу свою працездатність. Найбільш ефективними засобами, що зміцнюють серцевий м'яз і розвивають дихальну функцію, є танцювальні вправи, інтенсивністю до 70% від максимальної. Після тренувань з великим обсягом вправ на витривалість і на силову витривалість (яку теж необхідно вдосконалювати в підлітковому віці), спостерігається значне стомлення організму, тому слід суворо регламентувати відпочинок між заняттями .

При виконанні фізичних вправ сила, що розвивається м'язами характеризується ступенем їх напруги. Ця напруга змінюється завдяки наявності високої координації нервової регуляції. Вибір методики вдосконалення сили залежить від ступеня її прояву і поєднання з іншими якостями в даному виді спорту [31].

З 11 до 16 років м'язова сила підлітка майже подвоюється. У різному віці відбувається нерівномірний розвиток окремих м'язових груп. При використанні силових вправ на заняттях з аеробіки із підлітками 15-16 років, необхідно дотримуватись певних правил:

- вправи повинні послідовно охоплювати всю мускулатуру і розвивати відстаючі групи м'язів;
- у вправах слід переважно використовувати вагу власного тіла;
- ускладнювати вправи і збільшувати час їх виконання потрібно поступово;
- чергувати дані вправи з вправами на розтягування і розслаблення;
- стежити за рівномірним і правильним диханням.

Дотримуючись цих правил, силові якості підлітка розвиватимуться правильно і тим самим позитивно впливатимуть на організм та його гармонійний розвиток .

Силові вправи доцільно поєднувати з виконанням вправ у довільному розслабленні відповідних м'язів та вправ на розтягування цих же м'язів. Таке поєднання позитивно впливає як на розвиток сили, так і на розвиток гнучкості.

По завершенню статевого дозрівання трохи погіршується гнучкість, оскільки значно збільшується м'язова маса, стають сильнішими численні зв'язки й сухожилля, розташовані навколо суглобів, внаслідок чого обмежується їхня рухливість. Недостатня рухливість у суглобах обмежує рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей, погіршує внутрішньом'язову координацію, призводить до зниження економічності роботи і часто є причиною пошкодження м'язів і зв'язок. Тому необхідно вдаватися до спеціальних вправ на гнучкість.

Ступінь розвитку гнучкості є одним з основних факторів, що забезпечують рівень спортивної майстерності в різноманітних видах спорту. Так, за умови недостатньої гнучкості різко ускладнюється і уповільнюється процес засвоєння рухових навиків. Деякі з них, а часто це вузлові

компоненти ефективної техніки виконання змагальних вправ, взагалі неможливо засвоїти. Недостатня рухливість у суглобах обмежує рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей, погіршує внутрішньом'язову координацію, призводить до зниження економічності роботи і часто є причиною пошкодження м'язів і зв'язок. Низький рівень гнучкості є причиною зниження результативності тренування спрямованого на розвиток інших рухових якостей. Хороша гнучкість необхідна для кожного спортсмена, оскільки дозволяє у повній мірі реалізувати силу, швидкість, координацію. Але в кожному виді спорту є ще й свій, властивий для нього тип гнучкості. У плавців – це рухливість плечових і гомілковостопних суглобів. Боксерам необхідно особливо відпрацьовувати рухливість суглобів рук, еластичність гомілковостопних зв'язок. У гімнастиці та спортивній аеробіці - велику увагу радимо приділяти колінному та гомілковостопному суглобам, поперековому відділу хребта та кульшовим суглобам [43].

Сучасний рівень розвитку спортивної аеробіки пред'являє надзвичайно високі вимоги до прояву гнучкості. Всі фундаментальні групи елементів (стрибки, рівноваги, повороти, нахили) виконуються з максимальною амплітудою, яка часто перевищує фізіологічну норму рухливості у суглобах.

Правила змагань зі спортивної аеробіки стимулюють високий рівень розвитку рухливості у суглобах, зумовлюючи спосіб виконання елементів різних груп складності. В цьому виді спорту гнучкість необхідна не тільки як біомеханічна особливість раціональної техніки змагальних вправ, але й як естетичний компонент виконавчої майстерності [39].

Ряд авторів вважає, що рівень розвитку гнучкості повинен бути не максимально можливим, а оптимально виправданим, тобто відповідати принципу оптимального надлишку, без якого неможливо забезпечити високу надійність та ефективність техніки виконання сучасних гімнастичних вправ. Проблема полягає в тому, як знайти цей оптимальний діапазон гнучкості і

як його розвивати, щоб попередити виникнення травм опорно-рухового апарату. На сьогоднішній день немає відповіді на ці питання не тільки в спортивній аеробіці, але й в інших видах спорту, де вимагається високий рівень розвитку активної та пасивної гнучкості при оптимальному збереженні показників сили [2, 44].

Отже, в аеробіці переважно усі фізичні якості відіграють важливу роль і взаємозв'язані між собою. Для гармонійного розвитку, необхідно будувати тренувальний процес так, щоб рівномірно розвивались усі фізичні якості.

Таким чином, огляд літературних джерел дав можливість прийти до наступних висновків.

Практика викладання системи фізичного виховання студентів закладів вищої освіти України свідчить про те, що в сучасній теорії та методиці фізичного виховання недостатньо використовуються фізкультурно–оздоровчі технології, до числа яких відносять аеробіку та її різновиди.

Малорухливий спосіб життя негативно впливає на здоров'я молоді. Саме тому правильно сплановані аеробні тренування, позитивно впливатимуть як на весь організм студента, так і на окремі органи та системи організму. Тим самим сприятимуть гармонійному розвитку організму та покращенню фізичного стану.

Розділ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Дослідження проводились на базі Хмельницького національного університету протягом 2020-2021 років. Обстежено 40 студенток 1-2 курсів .20 з них – не займалися в спортивних гуртках (контрольна група) та 20 дівчат цього ж віку(експериментальна група) – займалися аеробікою 2 рази в тиждень протягом 6 місяців. В процесі занять виявилось, що 4 особи з останніх нерегулярно відвідували заняття, тому їх було віднесено до другої підгрупи експериментальної групи. Відповідно, дівчата, що займалися регулярно, входили до складу першої експериментальної підгрупи.

Для вивчення ефективності впливу різних видів вправ на гнучкість, обстежені експериментальної групи були поділені на дві підгрупи (А, Б). У кожній з них виявилось по дві особи, що нерегулярно відвідували заняття.

Отримані результати оброблялися методом математичної статистики з допомогою пакету аналізу даних MS Excel, з визначенням основних показників варіаційного ряду та значимості різниці у середніх показників по вибірках за критерієм Стьюдента (t).

2.2. Методи визначення та оцінки функціональних можливостей студенток 1-2 курсу, які займаються базовою аеробікою

При обстеженні визначали функціональні можливості:

- серцево–судинної системи (проба Руф'є);
- дихальної системи (проби Штанге та Генчі);
- нервової системи (проба Ромберга);
- опорно–рухового апарату (проби на гнучкість, специфічні для занять аеробікою).

Проба Руф'є

Методика проведення. У обстежуваного, який перебуває у положенні лежачи протягом 5 хвилин підраховують число пульсації за 15 сек. (P1).

Потім йому пропонується виконати 30 присідань за 45 секунд (присідаючи – руки вперед, встаючи – опустити).

Після цього досліджуваний лягає і йому підраховують пульс за перші 15 сек. (P2) і останні 15 сек. (P3) 1-ї хвилини після навантаження. Отримані результати підсумовують у формулу:

$$\text{Індекс Руф'є} = \frac{4(P1+P2+P3)-200}{10}$$

Результати проби Руф'є дають можливість визначити резервні функціональні можливості серця, при цьому враховується вихідний рівень частоти серцевих скорочень, що свідчить про економічність роботи серця в стані спокою[12].

Частота пульсу зразу після навантаження дає характеристику пристосувальної здатності серця до фізичного навантаження, а його частота в кінці першої хвилини – про швидкість відновних процесів серцево-судинної системи після навантаження.

Оцінка проби(додаток Г).

Проба Штанге

Методика проведення: обстежуваний у положенні сидячи робить глибокий вдих, затискає ніс пальцями і затримує дихання до максимальної границі. Час затримки відмічається секундоміром, який зупиняють у момент початку вдиху. Максимально глибокий вдих робити не рекомендують, так як це сприяє розтягненню легень, що може призвести до прискореного подразнення дихального центру і скорочення часу затримки дихання [12].

Оцінка проби: у здорових, але нетренованих осіб час затримки дихання 30-40с. у жінок та 40-60с. у чоловіків. У тренуваних осіб – 40-95с. – жінки, 60-120с. – чоловіки [12].

Проба Генчі

Методика проведення: після звичайного видиху людина затискає ніс пальцями і затримує дихання скільки може. Тривалість затримки дихання відмічається секундоміром, який зупиняють при початку вдиху [4].

Оцінка проби: тривалість затримки дихання у здорових нетренованих людей коливається в межах – 15-30с. у жінок, 25-40с. у чоловіків. У спортсменів – 30-50с.– жінки, 50-60с.– чоловіки [12].

Проба Ромберга

Досліджуваний перебуває у положенні стоячи, одна нога зігнута в колінному суглобі, очі закриті, руки вперед. Такий тест дозволяє визначити наскільки довго людина може тримати рівновагу. Час спостерігається за секундоміром, як тільки людина втрачає рівновагу, секундомір зупиняють [14].

2.3. Специфічні проби для занять аеробікою

Методи визначення рівня розвитку гнучкості характерні для аеробіки:

1. Рухомість плечових суглобів (відведення прямих рук назад).

Проведення тесту: досліджуваний приймає положення стоячи боком до вертикальної опори, на якій розграфлений градусний кутомір. Приймає положення «руки вгору в замок», таким чином, щоб вони були на рівні відмітки «0». За командою досліджуваний намагається якомога далі відвести руки назад, при цьому, не згинаючи їх в ліктьових суглобах і не прогинаючись в поперековому відділі хребта.

2. Рухомість хребта (нахил тулуба вперед із положення сидячи).

Проведення тесту: досліджуваний приймає положення сидячи, стопи знаходяться на рівні позначки «0». Спортсмен намагається максимально нахилитись вперед і зафіксувати положення, яке потрібно утримати 5 секунд.

3. Рухомість кульшових суглобів

1. Піднімання ноги вперед

Проведення тесту: досліджуваний стає боком до розграфленого на стіні градусного кутоміра. За командою в повільному темпі піднімає ногу до максимальної точки. Завдання виконують правою і лівою ногою.

2. Шпагати

Проведення тесту: досліджуваний стає біля стінки, де розміщена вертикальна сантиметрова лінійка. Для визначення відстані від підлоги правого повздовжнього шпагату, необхідно стати правим боком, лівого – лівим, поперечного шпагату – спиною.

4. Рухомість гомілково – ступневого суглоба (згинання гомілково – ступневого суглоба).

Проведення тесту: досліджуваний у взутті (кросівках) сідає на лаву, ноги разом, коліна прямі і намагається максимально натягнути носки від себе.

2.4. Методика проведення занять

Перші (контрольна група) в заключній частині заняття отримували навантаження переважно динамічного характеру, другі (експериментальна група) – статичного. Співвідношення динамічних і статичних вправ у перших було 60% до 40%, у других – відповідно 40% і 60%.

Заняття проводилось за розробленою програмою (додаток А), яка базувалась на аналізі літературних джерел, на теоретичній підготовці та на практичних навичках, отриманих в університеті.

Заняття з аеробіки проводились два рази в тиждень, тривалістю від 60-80 хвилин.

Для визначення впливу різних видів навантаження на гнучкість, в кінці основної частини заняття дівчата підгрупи А отримували навантаження

переважно динамічного характеру, підгрупи Б – статичного. Співвідношення динамічних і статичних вправ у перших становило 60% до 40%, у других – відповідно 40% і 60%.

Заняття поділялись на три частини: підготовча, основна і заключна.

1. Підготовча частина:

- розминка (розігрівання, стретчінг);

– Основна частина:

- аеробна частина (аеробна розминка, «аеробний пік», перша аеробна заминка);

- вправи на підлозі (вправи для м'язів тулуба, стегон, м'язів рук і плечового поясу та м'язів черевного пресу);

- друга «заминка» (глибокий стретчінг).

3. Заключна частина:

- заключний стретчінг («релаксація»)

Як вважають фахівці, стретчінг відіграє важливу роль в заняттях аеробікою. Саме цей вид фізичної активності планомірно «пропрацьовує» всі великі суглоби тіла, вибірково впливаючи при цьому на шийний, грудний та поперековий відділи хребта. Треба зауважити, що в процесі занять аеробікою амплітуда рухів збільшується від вправи до вправи. І тут необхідно бути обережним, щоб уникнути травм і обов'язково включати в свої програми попередній та заключний стретчінг.

Попередній стретчінг (pre-stretch) виконується після розминки та перед основною частиною аеробного класу.

Мета: злегка розтягнути та розігріти м'язи. Це дозволяє виконувати рухи з максимальною амплітудою без ризику отримати травму.

Необхідно добре розтягнути всі основні м'язові групи, оскільки майже всі вони будуть задіяними в інтенсивних рухах, а саме:

- м'язи нижніх кінцівок та сідниць (велику увагу необхідно приділити колінному та гомілковостопному суглобам)
- м'язи спини (поперековий відділ хребта)

- м'язи грудної клітини та плечового поясу.

Заключний стретчинг (post stretch). Остання частина заняття – це розтяжка та розслаблення (релаксація). Наприкінці заняття м'язова тканина тепла та м'яка, тому саме в цей момент результати вправ на розтяжку є особливо високими.

Мета: Попередження м'язового болю, покращення гнучкості, збільшення обмінних процесів, виведення молочної кислоти.

Важливо розслабити напружені м'язи. Для цього необхідно контролювати дихання: воно повинно бути рівним та спокійним. Необхідно забезпечити плавний перехід із однієї позиції в іншу, уникаючи різких балістичних (неконтрольованих) рухів [83].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Вплив занять базовою аеробікою на функціональні можливості серцево-судинної, дихальної систем та рівноваги у студенток 1-2 курсу

Функціональні можливості обстежених до початку та через шість місяців занять представлені в таблиці 3.1(контрольна група) та у таблиці 3.2 (експериментальна група).

Таблиця 3.1. – Функціональні можливості студенток 1-2 курсу на початку дослідження та через шість місяців (контрольна група)

Код обст.	Функціональні проби													
	Проба Руф'є								Штанге		Генчі		Поза Ромберга	
	P1		P2		P3		IP							
Період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.І.В.	24	24	37	36	30	30	16,4	16	25	25	15	16	8	7
2.А.М.	25	24	35	35	29	29	15,6	15,2	24	24	14	16	8	7,5
3.С.Л.	24	23	36	36	29	30	15,6	15,6	23	24	14	15	8,5	8
4.Б.К.	24	24	35	35	28	29	14,8	15,2	24	25	14	15	7	7
5. К.І.	24	24	37	36	29	30	16	16	25	25	15	16	6,5	6,5
6. Б.С.	25	24	36	35	30	28	18,8	14,8	25	23	15	15	7,5	7
7П.М.	22	23	32	33	26	26	12	12,8	25	25	15	16	6,5	7
8.К.Ю.	23	25	33	35	30	29	14,4	15,6	23	24	14	16	7	8
9. А.Н.	24	24	35	35	28	27	14,8	14,4	24	24	15	15	8,5	8

Продовження таблиці 3.1.

10.КД.	25	23	36	35	29	30	16	15,2	24	25	16	16	8	7,5
11.ГХ	24	24	37	36	29	30	16	16	23	24	14	14	7	8
12.КА	23	25	32	32	27	28	12,8	14	25	25	16	15	7	7
13.КА	25	24	36	32	30	26	16,4	12,8	25	23	15	16	8	7
14І.Ю.	25	24	37	33	30	30	16,8	14,8	23	24	14	14	7	6,5
15.ОК	23	24	37	36	29	29	15,6	15,6	24	24	14	15	8	8
16.П.І	24	25	36	35	30	29	16	15,6	24	25	14	14	8	7
17Р.М	25	25	37	37	30	29	16,8	16,4	23	23	16	16	6,5	6
18.С.С	24	24	35	36	28	28	14,8	15,2	25	25	15	16	7	7,5
19.СМ	25	25	36	37	29	28	16	16	23	24	16	14	7	7
20УЮ	24	23	35	35	29	30	15,2	15,2	25	24	16	15	7	8
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$	24, 1	25, 1	35,5	36	29	28,8	15,5	15,1	24,1	24,3	14,9	15,3	7,4	7,3
m_1, m_2 (±)	0,9	0,7	1,6	1,5	1,1	1,3	0,9	1,4	0,7	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7
t (2,086)	0,88		0,23		0,06		0,24		0,18		0,35		0,11	

Як видно з таблиці 3.1., досліджувані показники через 6 місяців у дівчат, які протягом цього часу не займались в спортивних секціях, не мали вираженої динаміки.

У пробі Руф'є показники пульсу до навантаження (P1) знизились незначно, на 4,1% та після нього (P2) – на 1,4%, (P3) – на 0,3%). Динаміка показника індексу Руф'є знизилась на 1,5 %. Доказати достовірність за даними показниками не вдалось ($P > 0,05$).

У пробі Штанге час затримки дихання збільшився на 0,8%, у пробі Генчі час затримки дихання на видиху збільшився на 2,6%, що свідчить про недостатню тренуваність апарату зовнішнього дихання в результаті відсутності фізичних навантажень ($P > 0,05$). У позі Ромберга час стояння на одній нозі з закритими очима зменшився на 1,3% ($P > 0,05$). В результаті даних показників достовірності доказати не вдалось. Динаміка

функціональних можливості дівчат, що займалися аеробікою регулярно до початку та через шість місяців занять (перша підгрупа експериментальної групи) мала більш виражений характер (табл.3.2.)

Таблиця 3.2. Функціональні можливості дівчат, що займалися аеробікою регулярно до початку та через шість місяців занять (перша підгрупа експериментальної групи)

Код обстежених	Функціональні проби													
	Проба Руф'є								Штанге		Генчі		Поза Ромберга	
	P1		P2		P3		IP		до занять через 6 міс.	через 6 міс.	до занять через 6 міс.	через 6 міс.	до занять через 6 міс.	через 6 міс.
до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.							
1.В.В.	21	18	30	25	22	19	9,2	4,8	30	39	19	31	9	16
2.О.М	22	18	31	26	24	18	10,8	4,8	31	40	21	32	10	17
3.С.А.	21	17	32	26	24	18	10,8	4,4	30	40	18	32	12	20
4. Я.І.	21	18	31	26	24	19	10,4	5,2	31	38	21	30	10	15
5.Б.О.	22	17	31	26	24	18	10,8	4,4	30	40	19	32	11	16
6.Б.Х.	21	18	33	25	25	19	11,6	4,8	30	41	18	31	10	17
7.В.М	22	17	32	25	24	19	11,2	4,4	29	39	19	30	11	18
8.НХ	21	18	30	27	24	20	10	6	31	40	21	30	12	20
9.ГХ	21	17	31	24	25	17	10,8	3,2	31	42	19	32	16	26
10.КА	22	17	31	26	24	18	10,8	4,4	30	38	21	31	9	15
11МЮ	22	19	30	27	25	20	10,8	6,4	30	40	22	31	11	20
12О.К	22	18	32	25	24	19	11,2	4,8	30	41	21	30	10	18
13П.І	23	19	32	26	24	18	11,6	5,2	31	42	19	30	10	19
14Р.М	22	19	31	27	23	20	10,4	6,4	30	40	21	31	12	20
15.С.С	21	17	30	25	22	19	9,2	4,4	30	39	19	32	12	20
16С.М	24	25	35	35	30	29	15,6	15,6	23	25	14	15	6	8
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	21,6 ± 0,6	17,8 ± 0,8	31,2 ± 0,9	25,8 ± 0,9	23,9 ± 0,9	18,7 ± 0,9	10,7 ± 0,7	4,9 ± 0,8	30,3 ± 0,6	39,9 ± 1,2	19,9 ± 1,3	31,1 ± 0,9	10,9 ± 1,7	18,4 ± 2,7
t (2,086)	3,8		4,24		4,09		5,46		7,16		7,08		2,35	

Як видно з таблиці 3.2., досліджувані показники після 6 місяців тренувань мали позитивну динаміку.

У пробі Руф'є показники пульсу до навантаження (P1) та після нього (P2, P3) знизилися відповідно на 17,6 %, на 17,3% та на 21,8%. При даних показниках ($P < 0,05$).

Динаміка показника Індексу Руф'є зменшилась на 45% ($P < 0,05$). За середніми показниками функціональні резерви серця змінились з середнього ступеня на показник «дуже добре».

Це свідчить про підвищення резервних можливостей серця та про позитивний вплив занять аеробікою на функціональну здатність ССС після 6 місяців занять за розробленою методикою.

У пробі Штанге показник затримки дихання покращився на 24,1% ($P < 0,05$). У пробі Генчі показник затримки дихання на видиху також покращився, а саме на 36% ($P < 0,05$).

Дані показники свідчать про тренуваність апарату зовнішнього дихання та відносно покращення функціонального стану дихальної системи.

У позі Ромберга час стояння на одній нозі з закритими очима збільшився на 40,8% ($P < 0,05$).

Такий показник свідчить про те, що шестимісячні заняття аеробікою значно покращили координацію рухів у дівчат. Таким чином позитивно вплинули на врівноважену діяльність нервових процесів.

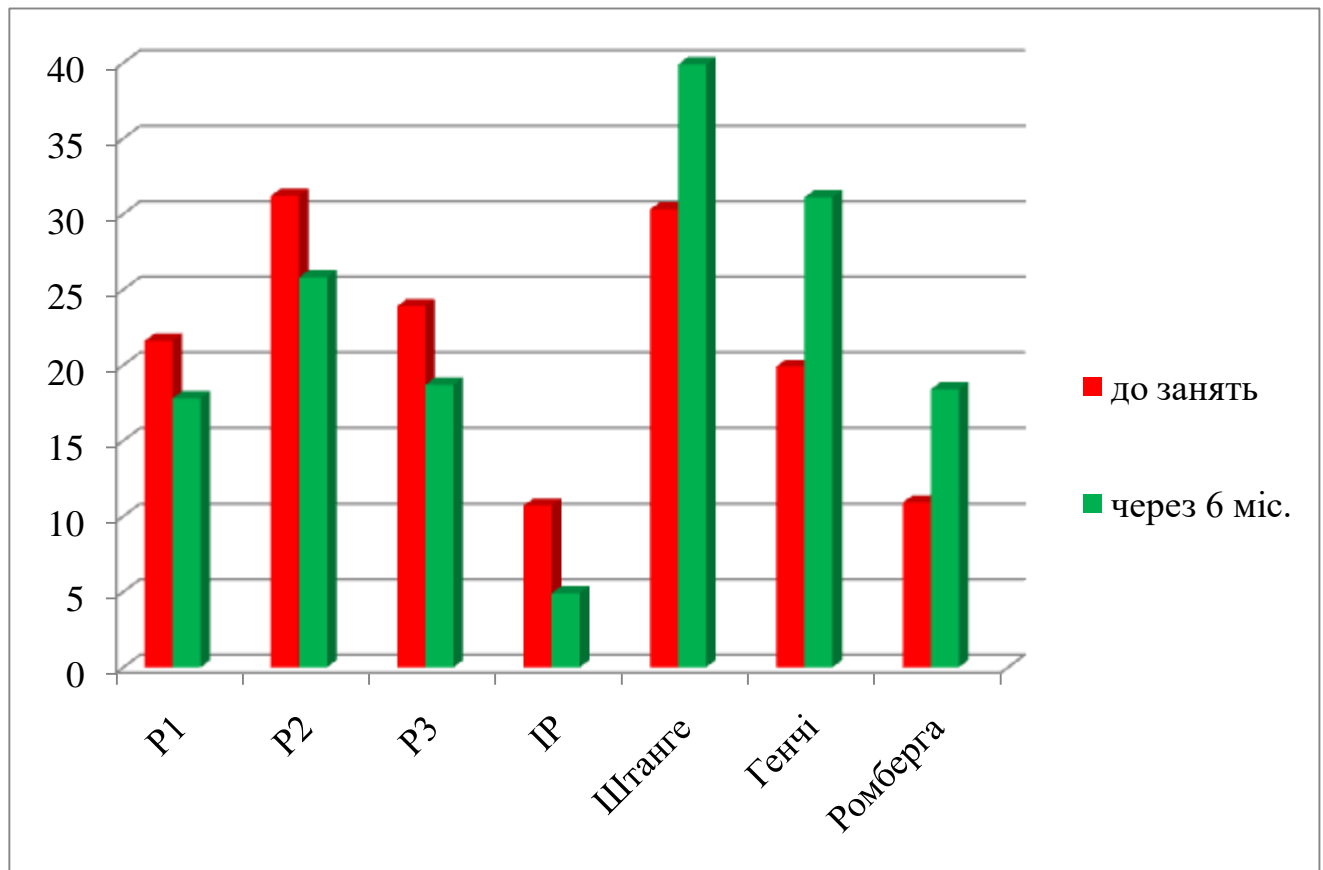


Рис.3.1. Динаміка показників функціональних проб першої підгрупи експериментальної групи через шість місяців занять аеробікою

Таблиця 3.3. – Функціональні можливості дівчат, що займалися аеробікою нерегулярно до початку та через шість місяців занять(друга підгрупа експериментальної групи)

Код обстежених	Функціональні проби													
	Проба Руф'є								Штанге	Генчі		Поза Ромберга		
	P1		P2		P3		IP							
період обсте-	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
17.	25	25	35	34	28	28	15,2	14,8	25	27	15	20	7	8
18.	25	24	37	35	29	28	16,4	14,8	24	23	16	15	7,5	8
19.	24	24	36	34	30	28	16	14,4	23	23	17	18	6	7
20.	24	25	35	35	30	29	15,6	15,6	23	25	14	15	6	8
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1 m_2	$24,5 \pm 0,5$		$35,8 \pm 0,8$		$29,3 \pm 0,8$		$15,8 \pm 0,4$		$23,8 \pm 0,8$		$15,5 \pm 1,1$		$6,6 \pm 0,6$	
t (2,0 86)	1,41		1,38		1,12		1,59		0,37		0,63		1,66	

Як видно з таблиці 3.3., функціональні можливості дівчат, що займалися аеробікою нерегулярно до початку та через шість місяців занять, мали незначну динаміку, а деякі із них залишились без змін (P1). Через низьку динаміку результатів, достовірності довести не вдалось. В усіх функціональних пробах $P > 0,05$. У пробі Руф'є показник пульсу до навантаження (P1) залишився без змін, а показники P2 та P3 знизилися відповідно на 3,6 %, на 3,4% . Динаміка показника Індексу Руф'є зменшилась

на 5,6%. Це свідчить про те, що нерегулярні заняття з аеробіки не сприяли підвищенню резервних можливостей серця та в цілому ніяк не вплинули на діяльність ССС.

У пробі Штанге показник затримки дихання покращився на 2,9%. У пробі Генчі показник затримки дихання на видиху також дещо покращився, а саме, на 11%. Дані показники свідчать про нестачу фізичного навантаження для покращення функціонального стану дихальної системи.

У позі Ромберга час стояння на одній нозі з закритими очима збільшився на 15,4%. Такий показник у порівнянні з першою підгрупою є недостатнім для того, щоб ефективно використовувати таку фізичну якість, як координація рухів, яка є одною з вирішальних під час занять аеробікою.

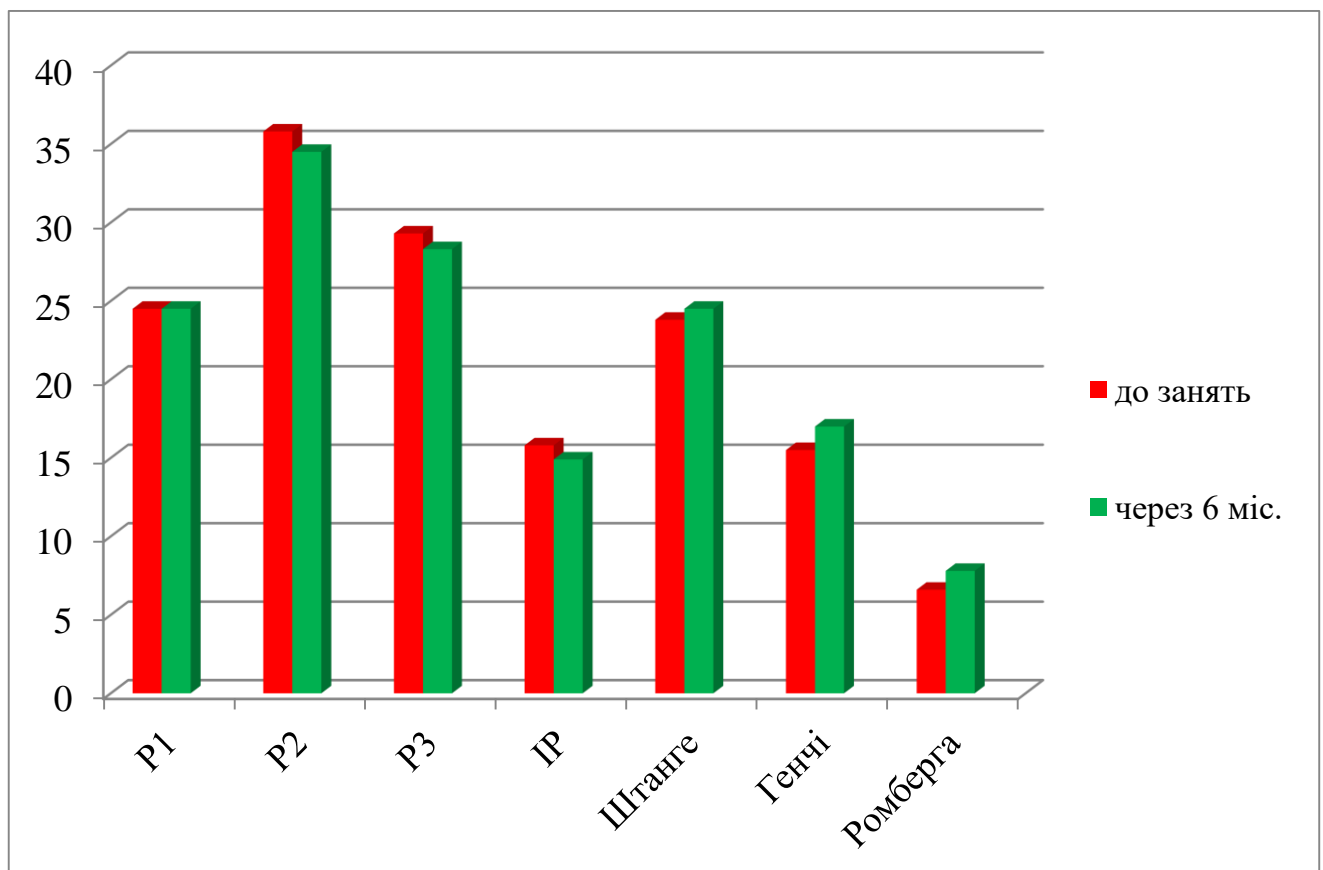


Рис.3.2. Динаміка показників функціональних проб другої підгрупи експериментальної групи через шість місяців занять аеробікою

3.2. Вплив занять базовою аеробікою на стан опорно-рухового апарату студенток 1-2 курсу

Динаміка розвитку гнучкості у осіб контрольної групи відображена в додатку А. Як видно з представлених результатів, у дівчат через 6 місяців показники гнучкості практично не змінилися.

Динаміка розвитку гнучкості у осіб підгруп А та Б експериментальної групи відображена в таблицях 3.4. та 3.5.

Таблиця 3.4. – Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців занять аеробікою дівчат підгрупи А за відведенням прямих рук назад, підніманням ніг вперед та згинанням стоп

Код обстежених	Відведення прямих рук назад (градуси)		Піднімання ніг вперед (градуси)				Підошовне згинання стоп (градуси)	
			Права		Ліва			
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.В.В.	17	25	122	128	122	126	30	36
2.О.М.	18	25	121	128	119	124	28	35
3.С.А.	18	24,5	122	130	120	126	28	36
4.Ч.Ю.	17,5	20	122	124	118	122	29	32
5. Я.І.	18,5	26	120	129	121	127	30	37
6. Б.О.	19	26	120	128	120	128	28	35
7. Б.Х	20	25	121	130	121	128	30	36
8. В.М.	18	25,5	120	130	121	127	30	37
9. К.Н.	18,5	19,5	121	125	120	123	29	33
10. Н.Х.	17,5	25	120	128	120	127	30	37
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	18,2 ± 0,9	24,2 ± 2,4	121 ± 0,9	128 ± 2,1	120,2 ± 1,1	126 ± 2,1	29,2 ± 0,9	35,4 ± 1,7
t (2,228)	2,34		3,11		2,36		3,22	

Як видно з таблиці 3.4., через шість місяців занять аеробікою показники рівня розвитку гнучкості дівчат підгрупи А, які в кінці основної частини заняття виконували 60% динамічних та 40% статичних вправ на розвиток гнучкості, мали наступну динаміку.

У тесті відведення прямих рук назад рухливість у плечових суглобах покращилась на 24,8 % ($P < 0,05$).

У підніманні ніг вперед рухомість кульшових суглобів правої ноги покращилась на 5,5%, лівої – на 4.6 % ($P < 0,05$).

Показники рухливості гомілково – ступневого суглоба збільшились на 17,5 % ($P < 0,05$).

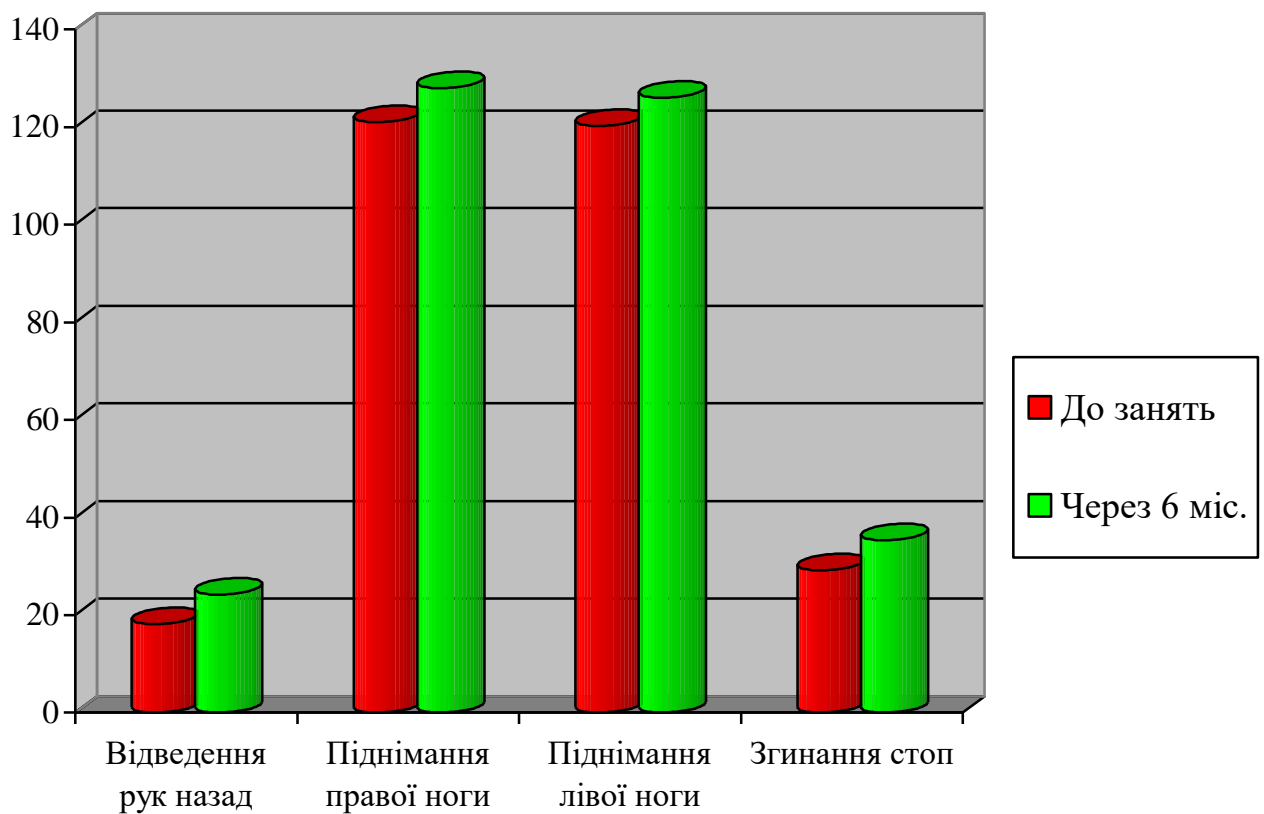


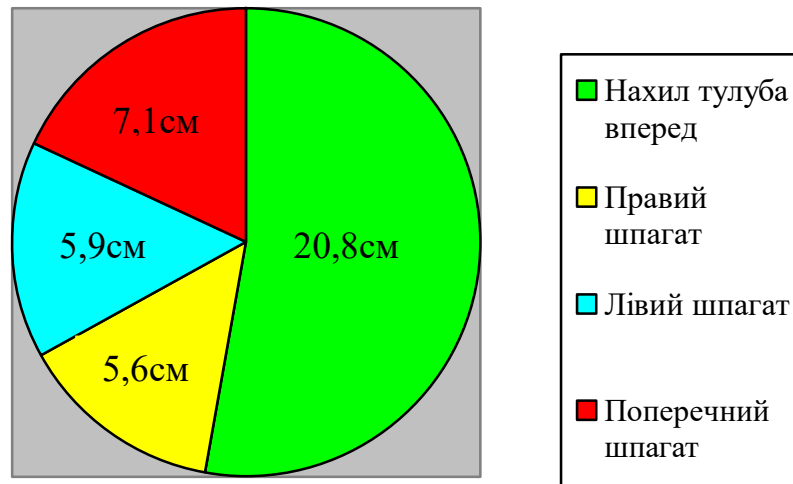
Рис.3.3. Динаміка показників рухових тестів у групі А до та через 6 місяців занять аеробікою

Таблиця 3.4. – Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців занять аеробікою дівчат підгрупи А за нахилом тулуба вперед та відстанню шпагатів до підлоги

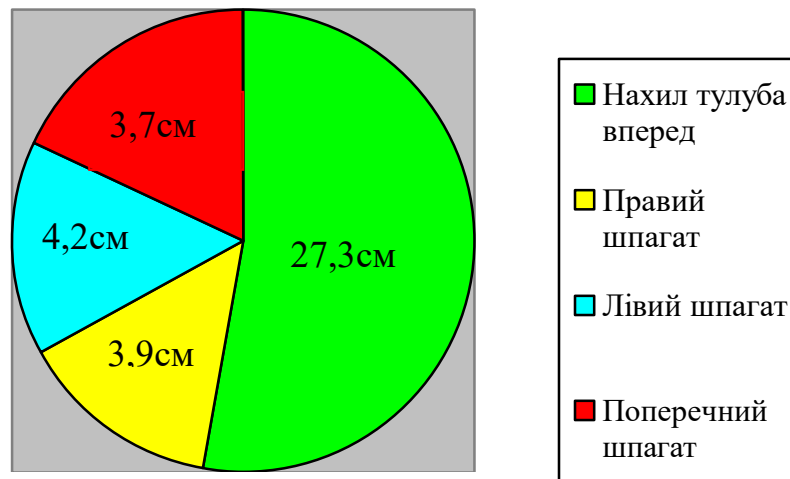
Код обстежених	Нахил тулуба вперед (см)		Відстань шпагатів до підлоги (см)					
	Правий	Лівий	Правий		Лівий		Поперечний	
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.В.В.	21	29	5,5	2,5	6,5	4,5	8	4
2. О.М.	20	28	6,5	3,5	7,5	6	8,5	3,5
3.С.А.	21	28,5	5	2,5	6	4,5	7,5	4
4.Ч.Ю.	21	23	5	4,5	6	5	7	6
5.Я.І.	20	29	5,5	4	4,5	3	6,5	3
6.Б.О.	19	28	6,5	4,5	5,5	3	7	3,5
7.Б.Х.	19	28,5	6	5,5	7	5,5	6	2,5
8.В.М	19,5	29	5	4	4	2,5	6	3
9.К.Н.	20	22	5	4,5	5	4,5	6,5	5,5
10.Н.Х.	19	28	6	3,5	6,5	3,5	7,5	2
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	20 \pm 0,8	27,3 \pm 2,6	5,6 \pm 0,6	3,9 \pm 0,9	5,9 \pm 1,1	4,2 \pm 1,2	7,1 \pm 0,8	3,7 \pm 1,3
t (2,228)	2,68		1,47		2,88		2,23	

Як видно з таблиці 3.4., у групі А показники нахилу тулуба вперед збільшились на 26,7%, а відстань шпагатів до підлоги зменшилась на: правий

шпагат – 33,3%, лівий шпагат – 30,4%, поперечний шпагат – 41%. За даними руховими тестами показник $P < 0,05$, що свідчить про достовірність отриманих результатів.



1



2

Рис.3.4.Динаміка показників рухових тестів у групі А до (1) та через 6 місяців (2) занять аеробікою

Таблиця 3.5. – Показники розвитку гнучкості через шість місяців занять аеробікою дівчат підгрупи Б за відведенням прямих рук назад, підніманням ніг вперед та згинанням стоп

Код обстежених	Відведен. прямих рук назад (градуси)		Піднімання ноги вперед (градуси)				Підошовне згинання стопи (градуси)	
			Права		Ліва			
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.В.В.	20	27,5	122	135	121	133	29	40
2.О.М.	18	27	120	134	120	134	28	38
3.С.А.	13,5	18	121	125	120	123	27	32
4.Ч.Ю.	18	28	120	134	122	132	30	42
5. Я.І.	17,5	27	119	135	121	135	27	39
6. Б.О.	17	26,5	122	135	123	137	28	39
7. Б.Х	17	27	120	134	120	134	29	41
8. В.М.	18	27	120	134	121	133	32	43
9. К.Н.	17	28	121	135	119	133	27	40
10. Н.Х.	13	17	120	126	120	125	30	35
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	16,9 $\pm 2,1$	25,3 $\pm 4,2$	121 $\pm 0,9$	132 $\pm 3,8$	121 $\pm 1,1$	132 $\pm 4,4$	28,7 $\pm 1,6$	39 $\pm 3,3$
t (2,228)	2,82		3,1		2,46		2,78	

Як видно з таблиці 3.5., через шість місяців занять аеробікою показники рівня розвитку гнучкості дівчат підгрупи Б, які в кінці основної частини заняття виконували 40% динамічних та 60% статичних вправ на розвиток гнучкості, мали наступну динаміку.

У тесті відведення прямих рук назад рухливість у плечових суглобах покращилась на 29,6 % ($P < 0,05$).

У підніманні ніг вперед рухомість кульшових суглобів правої ноги покращилась на 9%, лівої – на 8,3% ($P < 0,05$).

Показники рухливості гомілково – ступневого суглоба збільшились на 25,6 % ($P < 0,05$).

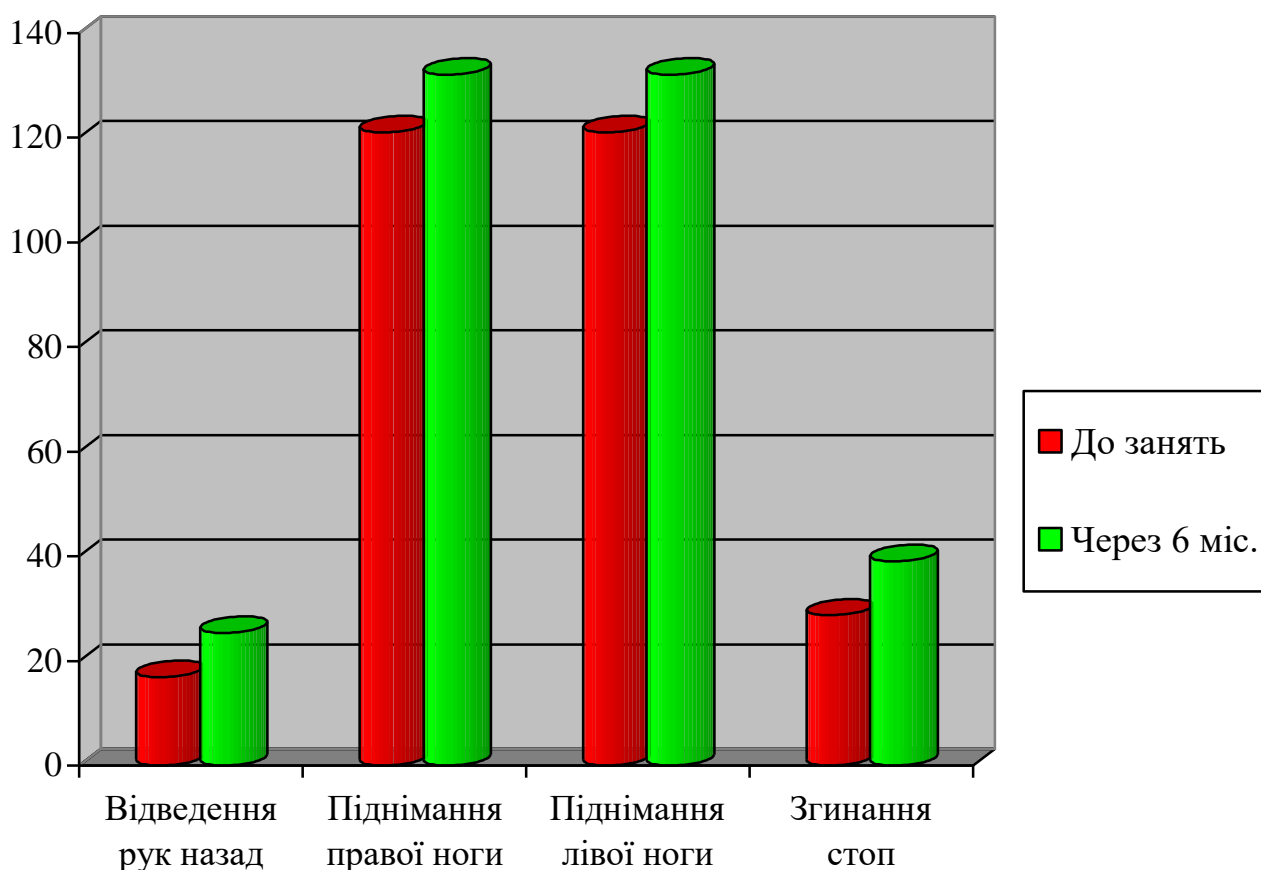


Рис.3.5. Динаміка показників рухових тестів у групі Б до та через 6 місяців занять аеробікою

Таблиця 3. 5. – Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців занять аеробікою дівчат підгрупи Б за нахилом тулуба вперед та відстанню шпагатів до підлоги

П.І.	Нахил тулуба вперед (см)		Відстань шпагатів до підлоги (см)					
			Правий		Лівий		Поперечний	
	до занять	через 6 міс.	До занять	через 6 міс.	До занять	через 6 міс.	До занять	через 6 міс.
1.В.В.	20	31	5,5	1	6	1,5	7	1,5
2. О.М.	21	30	6	1,5	6,5	2	7,5	2
3.С.А.	20	24	6,5	3	5,5	3,5	8,5	5,5
4.Ч.Ю.	19	30	6	0,5	6	1,5	7	1,5
5.Я.І.	18	29	5,5	1,5	6,5	2	6	1,5
6.Б.О.	20	30	7,5	1	6,5	1	7,5	1,5
7.Б.Х.	20	29	5,5	0,5	5,5	1,5	6,5	1
8.В.М.	19	28	6	1	4,5	0,5	5	0,5
9.К.Н.	21	30	5,5	1,5	5	1,5	6,5	1
10.Н.Х.	19	23	6	4	6	0,5	7,5	1,5
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$	19,7	28,4	5,7	3,5	5,8	3,7	6,9	3,4
m_1, m_2	± 0,9	± 2,7	± 0,7	± 0,9	± 0,7	± 0,6	± 0,9	± 0,7
t (2,228)	3,06		3,51		3,68		3,02	

Як видно з таблиці 3.5., у підгрупі Б показники нахилу тулуба вперед збільшились на 29,6%, а відстань шпагатів до підлоги зменшилась на: правий шпагат –38,6%, лівий шпагат –36,2%, поперечний шпагат –50,7%.

За даними руховими тестами показник $P < 0,05$, що свідчить про достовірність отриманих результатів.

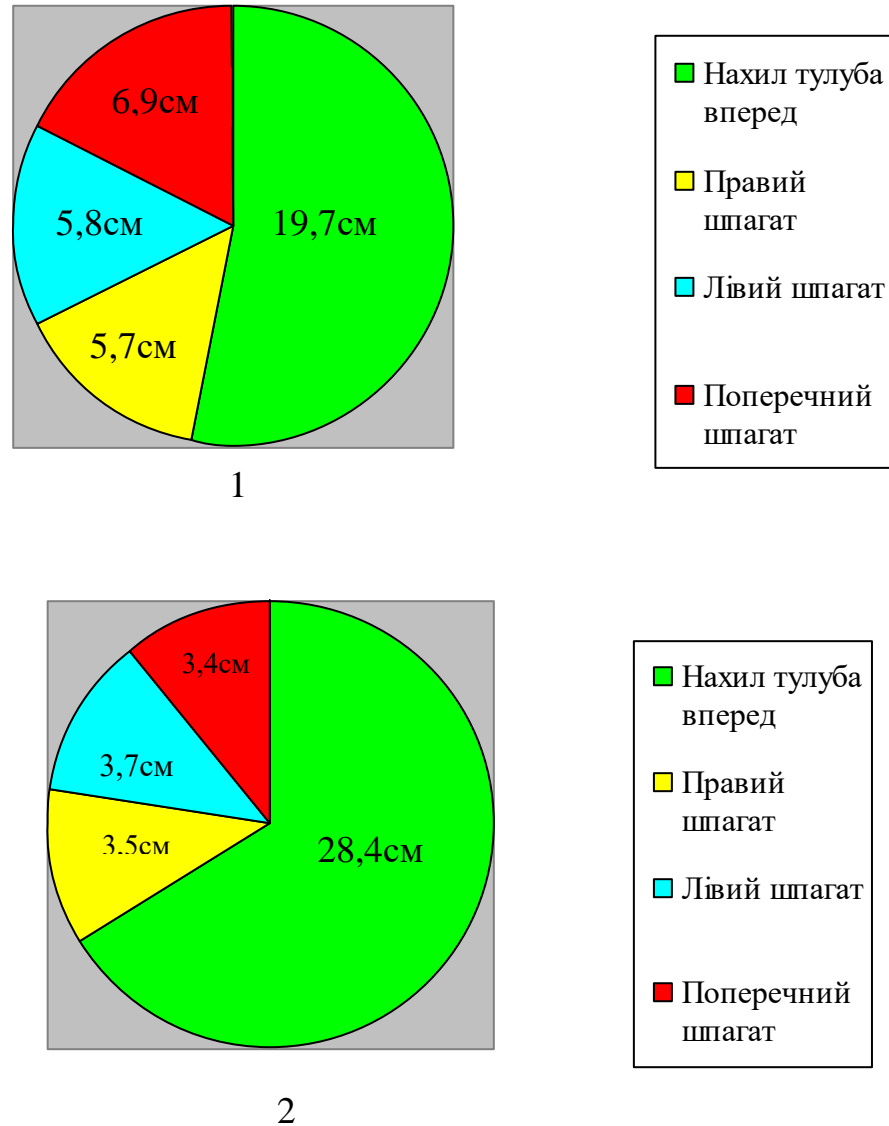


Рис.3.5. Динаміка показників рухових тестів у групі Б до (1) та через 6 місяців (2) занять аеробікою

Як видно з таблиць, розташованих вище, вихідні дані гнучкості у представниць обох підгруп практично не відрізнялись від таких у контрольній групі. Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість

місяців дівчат контрольної групи за відведенням прямих рук назад, підніманням ніг вперед та згинанням стоп

Таблиця 3.6. Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців дівчат контрольної групи за нахилом тулуба вперед та відстанню шпагатів до підлоги.

Код обстеже - них	Нахил тулуба вперед (см)		Відстань шпагатів до підлоги (см)					
			Правий		Лівий		Поперечний	
період обстежен - ня	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.І.В.	10	9	15	17	16	17	22	23
2.А.М.	7	7	20	20	19	20	26	26
3.С.Л.	13	11	13	15	12	13	20	22
4.Б.К.	9	9	14	14	15	16	20	21
5. К.І.	13	12	12	14	13	15	21	24
6. Б.С.	11	11	14	15	14	16	22	26
7. П.М.	8	6	16	18	16	17	23	25
8. К.Ю.	5	5	18	19	19	19	25	25
9. А.Н.	5	3	19	19	18	20	25	24
10. К.Д.	10	9	15	17	14	16	23	26
\bar{x}_1, \bar{x}_2 m_1, m_2	9,1 ± 2,9	8,2 ±2,9	15,6 ±2,6	16,8 ± 2,2	15,6 ± 2,5	16,9 ± 2,2	22,7 ±2,1	24,2 ± 1,8
t (2,086)	0,22		0,35		0,39		0,8	

Таблиця 3.7. Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців дівчат контрольної групи за нахилом тулуба вперед та відстанню шпагатів до підлоги

Код обстежених	Нахил тулуба вперед (см)		Відстань шпагатів до підлоги (см)					
	до занять	через 6 міс.	Правий		Лівий		Поперечний	
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.І.В.	10	9	15	17	16	17	22	23
2.А.М.	7	7	20	20	19	20	26	26
3.С.Л.	13	11	13	15	12	13	20	22
4.Б.К.	9	9	14	14	15	16	20	21
5. К.І.	13	12	12	14	13	15	21	24
6. Б.С.	11	11	14	15	14	16	22	26
7. П.М.	8	6	16	18	16	17	23	25
8. К.Ю.	5	5	18	19	19	19	25	25
9. А.Н.	5	3	19	19	18	20	25	24
10. К.Д.	10	9	15	17	14	16	23	26
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	9,1 ± 2,9	8,2 ± 2,9	15,6 ± 2,6	16,8 ± 2,2	15,6 ± 2,5	16,9 ± 2,2	22,7 ± 2,1	24,2 ± 1,8
t (2,086)	0,22		0,35		0,39		0,8	

У контрольній групі (Таблиці 3.6. та 3.7.) вихідні та кінцеві дані практично не змінились, а деякі навіть погіршилися. Це пояснюється тим, що в старшокласників дещо втрачається гнучкість, оскільки значно збільшується м'язова маса, стають сильнішими численні зв'язки й сухожилля, розташовані навколо суглобів, внаслідок чого обмежується їхня рухливість. Також на негативну динаміку вплинула відсутність тренувань.

В цілому гнучкість природно зростає до 14-15 років, тому її розвивати необхідно з дитячого віку. Адже, відомо, що гнучкість можна розвивати та утримувати протягом усього життя, лише за умови постійних тренувань.

Сучасний рівень розвитку спортивної аеробіки пред'являє надзвичайно високі вимоги до прояву гнучкості. Правила змагань вимагають високого рівня розвитку рухливості у суглобах, зумовлюючи спосіб виконання елементів різних груп складності. Також у цьому виді спорту гнучкість необхідна не тільки як біомеханічна особливість раціональної техніки змагальних вправ, але й як естетичний компонент виконавчої майстерності.

В процесі експериментального дослідження, ми підібрали такі методи визначення рівня розвитку гнучкості, які характерні для аеробіки. Через 6 місяців занять була відмічена позитивна динаміка, яка мала достовірний характер у всіх тестах ($P < 0,05$). І за результатами цього дослідження виявили, що комплекс пасивних вправ (у дівчат підгрупи Б), більш позитивно вплинув на рівень розвитку гнучкості студенток.

Висновки

1. Аналіз літературних джерел, щодо практики проведення фізичного виховання у ЗВО України свідчить про те, що в сучасній теорії та методиці фізичного виховання недостатньо розроблені наукові засади оптимізації використання сучасних привабливих, високоефективних спортивних та фізкультурно-оздоровчих технологій. Важливу роль у вирішенні цієї проблеми можуть відіграти заняття аеробікою.

2. Розроблені нами методи дослідження є інформативними і дали можливість вивчити вплив занять аеробікою на функціональний стан студенток 1-2 курсу.

3. Запропонований нами план навчально-методичного процесу занять аеробікою сприяв позитивній динаміці досліджуваних показників.

4. Регулярні заняття базовою аеробікою за запропонованою нами навчальною програмою сприяють:

- емоційному розвантаженню;
- удосконаленню у естетичному вихованні;
- збільшенню рухової активності протягом дня;
- удосконаленню фізичного розвитку;
- покращенню функціональних можливостей серцево-судинної, дихальної систем, вестибулярного апарату;
- удосконаленню рухових якостей - гнучкості, рівноваги, координації рухів.
-

5. Студентки, що займались нерегулярно, мали менш виражену динаміку досліджуваних показників.

Вивчення впливу занять динамічними та статистичними вправами для розвитку гнучкості показало, що більш ефективними є статичні, а не динамічні вправи.

Нерегулярні заняття аеробікою сприяють менш вираженій динаміці показників серцево-судинної та дихальної систем та таких рухових якостей як гнучкість.

6. Отримані результати дадуть можливість удосконалити:

- наукові засади оптимізації використання сучасних привабливих, високоефективних, доступних спортивних та фізкультурно-оздоровчих технологій;
- шляхи підвищення функціональної здатності студенток 1-2 курсу в процесі занять базовою аеробікою;
- фізичний розвиток та функціональні можливості студенток;
- спосіб життя та здоров'я підростаючого покоління.

Використана література

1. Агаджанян Н.А., Шабатура М.М. Біоритми, спорт, здоров'я. — М.: Фізкультура і спорт, 1989, 430 с.
2. Алтер М.І. Дж. Наука о гибкости / Майкл Дж. Алтер. — Киев:Олимпийская литература, 2001. — 423 с.
3. Амосов М.М., Бендет Я.А. Фізична активність і серце. — Київ: Здоров'я, 1989, 369 с.
4. Анохін П.К. Нариси з фізіології функціональних систем. — М.: Медицина, 1975. 401 с.
5. Анрусенко Л.М. Формирование исполнительской культуры в детских хореографических коллективах // Искусство в школе. — 2008. — №2. - С.63-67.
6. Антипова І.М. Танцювальний гурток у клубі: посіб. / І.М.Антипова. — 2-ге вид., випр. і доп. — К.: Мистецтво, 1992. — 143 с.
7. Апанасенко Г.Л. Проблемы управления здоровьем человека. — Наука в олимпийском спорте. Спец. выпуск. — 1999. — С. 56-60.
8. Аулик І.В. Як визначити тренуваність спортсмена. — М.: Фізкультура і спорт, 1977.— М.: Медицина, 1979.233с.
9. Бабенко І. Аэробическая гимнастика — путь к совершенствованию здоровья и повышению работоспособности // Друга міжнародна наукова конференція студентів „Спортивна наука на рубежі століть.”- Київ: 2000. —150 с.
10. Базова аеробіка в оздоровчому фітнесі. Навчальний посібник. -М.:ООО «УИЦ «СТОЛІТТЯ», 2006. 72 з.
11. Бальсевич В.К.,Запорожанов В.А. Фізична активність людини. — Київ:Здоров'я, 1987. 210 с.
12. Вакуленко Л.О. та ін.. Основи фізичної реабілітації. — Тернопіль: ТНПУ, 2010.— 234с.
13. Василенко К. Сюжетні танці . К., "Мистецтво". 1999. 90с.

14. Вейдер С. Суперфитнес. Лучшие программы мира. От каланетики и пилатеса до степ – аэробики и танца живота / Синтия Вейдер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 288 с.
15. Голник Ф.Д., Германсен Л.К. Биохимическая адаптация доупр.: анаэробный метаболизм. // Наука і спорт: Пер з англ. - М.: Прогрес, 1982. 187 с.
16. Давыдов В.Ю., Коваленко Т.Г., Краснова Г.О. Методика преподавания оздоровительной аэробики. – Волгоград: Учебное пособие 2004.-124с.
17. Дашкевич І. Оцінка функціонального стану жінок 20 – 30 років, які займаються оздоровитальною аеробікою // Третя міжнародна наукова конференція студентів „Студент, наука і спорт у ХХІ сторіччі.”- Київ., 2002. – С – 125 – 128.
18. Дубровский В.И. Здоровый образ жизни. – М., Флинта, 2009
19. Дюбенко К.А. та ін. Анатомія людини, у 2 част. – К.: ЗАТ «Атлант», 2002.–689с.
20. Завацький В.І. Фізіологічна характеристика розвитку організму школярів. – Луцьк: Надстир'я, 2004.- 455с.
21. Зайцева Г.А. Оздоровительная аэробика в высших учебных заведениях / Г.А. Зайцева, О.А. Медведева. – М.: Физкультура и спорт, 2007.- 104с : ил.
22. Ивлев, М.П. Аэробика. Теория и методика проведения занятий: Учебное пособие для студ. вузов физической культуры. Под ред. Е.Б. Мякинченко и М.П. Шестакова / М.П. Ивлев, П.И. Котов, Т.В. Левченкова и др. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 304с.
23. Ильин А. Особенности подросткового возраста // Здоровье детей. – 2003. – № 22. – С. 12-13.
24. Ким Н.К. Фитнес: [учебник] / Н.К. Ким, М.Б. Дьяконов. – М.: Сов. спорт, 2006.- 454с.

25. Кібальник О. Я. Підвищення рухової активності підлітків з використанням занять фітнесом оздоровчого спрямування / Кібальник О. Я. - Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2006.-46 с.
26. Классики хореографии : [сборник ст.] / Ленинград гос. хореограф. техникум. - Л. ; М. : Искусство, 1937. – 356с.
27. Колесов Д.В. Учителю о психологии и физиологии подростка / Д.В. Колесов, И.Ф. Мягков. – М.: Просвещение, 1986.
28. Круцевич Т.Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення / Т.Ю. Круцевич // Навчальний посібник. - К.: Олімпійська література, 2010. - 248 с.
29. Крючек Е.С. Аэробика, содержание и методика проведения оздоровительных занятий [Текст]: Учеб.пособие - С-Петербург, 1999 г.
30. Кузнецова Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков. – М.: Медицина, 1986. – 128 с.
31. Кузнецов В.С. Колодницький Г.А. Прикладна фізична підготовка: 10-11 кл.: Учеб .- метод. посібник. - М.: ВЛАДОС-ПРЕС, 2003
32. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия / Кеннет Купер. – М.: Физкультура и спорт, 1989.- 224с.
33. Лапутин О.Н. Гармонія м'язів. — М.: Знання, 1988. 511 с.
34. Лисицкая Т.С. Исследование функции респираторной системы при напряженной мышечной работе сложнокоординированного характера у юных и взрослых спортсменов (на примере художественной гимнастики): Автореф. дисс. канд. биолог. наук. – М., 1973. – 28 с.
35. Лисицкая Т.С., Ростовцева М.Ю., Ширковец Е.А. Ритмічна гімнастика: методику та фізіологічне обґрунтування / Гимнастика: Збірник статей. - М., 1985. 268 с.
36. Лоуренс Д. Аквааэробика. Упражнения в воде / Дэбби Лоуренс. – М.: ФАИР – ПРЕСС, 2000, 256с.

37. Медична та соціальна реабілітація: навчальний посібник /за заг. ред. І. Р. Мисули, Л. О. Вакуленко. – Тернопіль: ТДМУ, 2005.– 402 с.
38. Милюкова И.В. Полная энциклопедия лечебной гимнастики: / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. //под общ. ред. проф. Т.А. Евдокимовой. — СПб.: Сова; М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 512 с.
39. Миссет Д. Джазэсайз М.:Национальная школа аэробики, 1992.– 41с.
40. Мякиченко Е.Б., Ивлев М.П., Шестаков М.П. и др. Тренеровочная нагрузка на занятиях по базовой аэробики // Аэробика.1999. Осень с.2-11.
41. Овчіннікова Н. Сучасні засоби занять оздоровчої спрямованості / Н. Овчіннікова , Т. Нестерова, в. Сосіна // Фізичне виховання в школі. – 1997.- №4. – с. 9-15.
42. Пирогова Е.А, Іващенко Л.,Страчко Н.П. Вплив фізичних вправ на працездатність і душевному здоров'ї людини. — Київ: Здоров'я, 1986. 265 з.
43. Платонов. В.Н., Гуськов. С.И. Олимпийский спорт. Т.2. 1997 — 384 с.
44. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена / Володимир Миколайович Платонов, Марія Михайлівна Булатова – Київ: Олімпійська література, 1995. – 320 с.
45. Полукорд А. Фитнес–М.: АСТ «Донецк Ф64 Сталкер», 2006.- 176с.
46. Приглашаем танцевать: Сб. попул. бальных танцев /Сост. и общ. ред. В. Кудрякова. М. : Сов. композитор, 2002. – 26с.
47. Пшеннікова М.Г. Адаптація до фізичного навантаженні // Фізіологія адаптаційних процесів. М.: Наука, 1986. 311с.
48. Рощупкін Г.В. Фізичне виховання школярів старшого віку ”Здоровя”.- Киев - 1976.-120с.

49. Сапин М.Р., Билич Г.Л. "Анатомия человека" книга 2 "Внутренние органы. Системы обеспечения (эндокринная, сосудистая, иммунная, нервная системы)". – Москва, Оникс-Альянс-В, 2000г.
50. Склярєнко Е.Т. Травматологія і ортопедія.– К.Здоров'я. 2005.- 328с.
51. Сосина В. Ю. Азбука ритмической гимнастики — «Здоров'я», Киев, 1986.–145с.
52. Степ–аеробіка в оздоровчому фітнесі. Навчальний посібник. - М.:ООО «УИЦ «СТОЛІТТЯ», 2006. 72 с.
53. Фізіологія людини / Під ред. Р. Шмідта і Р.Тевса. —Т.1,2,3. — М.: Світ, 1996. 365 с.
54. Физическая культура в семье. Изд. 3-е, перераб. М. "Физкультура и спорт», 2007.–327с.
55. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1990.–435с.
56. Фитнес/авт.сост. А. Полукорд. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер,2006.- 174с.
57. Формування здорового способу життя молоді. Проблеми і перспективи./ За ред. О.Яременка, О.Бакірева, О.Вакуленка та ін. - К.: Укр.. ін-т соц. Досліджень, 2000. - 248 с.
58. Формування здорового способу життя і духовної культури дітей і молоді // Педагогічна газета .- 2001.- №5.- С.
59. Фізіологія людини: Підручник для вузів фіз.культури і факультетів фіз. виховання педагогічнихвузов. Подобр.ред. В. И. Тхоревского.-1990 456 с.
60. Хедман Р. Спортивна фізіологія / Пер. зі шведського. — М.: Фізкультура і спорт, 1980 432 с.
61. Холодов Ж. До., Кузнєцов У. З. Теорія й методика фізичного виховання і спорту. — М., 2000. 457 с.

62. Ярош О. Я. Підвищення рухової активності підлітків з використанням занять фітнесом оздоровчого спрямування / Ярош О. Я. - Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2006.-46 с.

63. Тест Руф'є.–2010.–[Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://dity.peredusim.kiev.ua/news/events/578-test-rufje.html>.

64. Нормы пульса для детей и взрослых.–2007–[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zdravoe.com/120/p1615>.

Додаток А

Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців дівчат контрольної групи за відведенням прямих рук назад, підніманням ніг вперед та згинанням стоп

Код обстежених	Відведення прямих рук назад (градуси)		Піднімання ніг вперед (градуси)				Підошовне згинання стоп (градуси)	
			Права		Ліва			
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.І.В.	16	17	115	116	115	115	28	28
2.А.М.	18	18	113	113	112	113	30	29
3.С.Л.	17	17,5	119	120	119	119	28	28
4.Б.К.	17,5	17	112	112	113	112	28	29
5.К.І.	16	16	115	116	114	114	29	29
6.Б.С.	15	15,5	113	113	113	114	28	27
7.П.М.	14	14	114	115	116	116	29	29
8.К.Ю.	15,5	16	116	115	115	115	30	29
9.А.Н.	14,5	14	116	117	116	117	29	30
10.К.Д.	15	14	118	118	118	119	27	27
\bar{x}_1, \bar{x}_2 m ₁ , m ₂	15,8 ± 1,3	15,9 ± 1,5	115,1 ± 2,2	115,5 ± 2,5	115,1 ± 2,2	115,4 ± 2,4	28,6 ± 1	28,5 ± 1
t (2,086)	0,05		0,12		0,09		0,07	

Показники рівня розвитку гнучкості до та через шість місяців дівчат контрольної групи за нахилом тулуба вперед та відстанню шпагатів до підлоги

Код обстежених	Нахил тулуба вперед (см)		Відстань шпагатів до підлоги (см)					
			Правий		Лівий		Поперечний	
період обстеження	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.	до занять	через 6 міс.
1.І.В.	10	9	15	17	16	17	22	23
2.А.М.	7	7	20	20	19	20	26	26
3.С.Л.	13	11	13	15	12	13	20	22
4.Б.К.	9	9	14	14	15	16	20	21
5. К.І.	13	12	12	14	13	15	21	24
6. Б.С.	11	11	14	15	14	16	22	26
7. П.М.	8	6	16	18	16	17	23	25
8. К.Ю.	5	5	18	19	19	19	25	25
9. А.Н.	5	3	19	19	18	20	25	24
10. К.Д.	10	9	15	17	14	16	23	26
$\bar{x}_1; \bar{x}_2$ m_1, m_2	9,1 ± 2,9	8,2 ± 2,9	15,6 ± 2,6	16,8 ± 2,2	15,6 ± 2,5	16,9 ± 2,2	22,7 ± 2,1	24,2 ± 1,8
t (2,086)	0,22		0,35		0,39		0,8	

	<p>2.2. «Аеробний пік» (15-20 хв)</p> <p>2.3. Перша аеробна «заминка»(2-5 хв)</p> <p>3.Вправи на підлозі 5-10 хв)</p> <p>3.1.Вправи для м'язів тулуба</p> <p>3.2.Вправи для м'язів стегон</p> <p>3.3.Вправи для м'язів рук і плечового поясу</p>	<p>комбінація аеробних кроків і їх варіантів, стрибки</p> <p>Базові кроки із зменшенням амплітуди рухів, вправи на дихання</p> <p>Вправи на силу і силову витривалість в положенні лежачи для м'язів черевного пресу і спини</p> <p>Вправи на силу і силову витривалість в положенні лежачи, сидячи та стоячи привідних і відвідних м'язів стегна</p> <p>Варіанти згинання і розгинання рук із різних вихідних положеннях</p>	<p>рухів</p> <p>Зменшення амплітуди переміщення, темпу рухів. Вправи виконуються в стійці ноги нарізно, в випадках у поєднанні з дихальними вправами</p> <p>Виконувати від 1 до 3 серій по 10-12 повторів. Методи виконання вправ і тривалість пауз між серіями залежать від рівня фізичної підготовки осіб, що займаються аеробікою</p>
<p>Заключна частина</p>	<p>4. Друга «заминка» (2-5 хв)</p> <p>4.1.Глибокий стретчинг</p>	<p>Розтягнення м'язів передньої, задньої і внутрішньої поверхності стегон, гомілки, тулуба, рук і плечового поясу</p>	<p>В різних вихідних положеннях, повільно з фіксацією поз і наступним розслабленням</p>

Додаток В**Перелік фізичних вправ, що застосовувались на заняттях****Сила**

1. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі.
2. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, ноги на гімнастичній лаві.
3. Згинання та розгинання рук в упорі позаду на гімнастичній лаві.
4. Підтягування в висі на перекладені з допомогою партнера.
5. Вис на перекладені, гімнастичній стінці – піднімання прямих / зігнутих/ ніг до рівня прямого кута.
6. Піднімання прямих ніг вперед лежачи на спині руки в сторони.
7. Згинання і розгинання тулуба сидячи на гімнастичній лаві, руки за головою.
8. Присідання на одній нозі біля опори та без опори – “пістолети”.
9. Вистрибування з глибокого присіду.
10. Вправи зі снарядами / гантелями, набивними мішечками .

Швидкість

1. Розведення та зведення ніг, лежачи на спині, руки в сторону – ноги підняті вперед під кутом 45-90 градусів. Вправа виконується в прискореному темпі.
2. Поперемінне згинання і розгинання ніг (“ велосипед”) лежачи на спині, руки в сторони, темп високий.
3. Вправа 2 – в положенні “ берізка “.
4. Темпові стрибки на місці, з просуванням вперед, вліво, вправо (руки на поясі).
5. Біг з високим підніманням колін / на місці, з просуванням вперед, максимальна частота і короткі кроки.

6. Прискорення з високого / низького / старту (дистанція 20м).
7. Пробігання коротких відрізків з заданою швидкістю.
8. Виконання композиційних елементів, зв'язок в швидкому темпі під музику.

Вправи для розвитку швидкісно – силових якостей

1. Темпові підскоки вгору, ноги нарізно.
2. Вправа 1 – з виносом прямих ніг вперед в стрибку.
3. Стрибки на скакалці з переміщенням.
4. Темпові підскоки на місці з приземленням на праву / ліву / ногу поперемінно.
5. Широкі стрибки з ноги на ногу з просуванням вперед.
6. Стрибки у довжину з розбігу.
7. Стрибки через гімнастичну лаву з просуванням вперед.
8. Вистрибування на гімнастичну лаву.
9. Стрибки на місці з поворотом на 90, 180, 360 градусів.
10. Стрибки в низькому присіді.
11. Вистрибування вгору з глибокого присіду.
12. Стрибки на одній нозі – на місці, з просуванням вперед, в сторону, назад.

Спритність

1. Виконання фізичних вправ в русі: оплески руками за сигналом тренера, різноманітні симетричні та асиметричні рухи, різновидності ходьби, бігу.
2. Виконання вправ на рівновагу /”ластівка”/, на обмеженій площі.
3. Виконання танцювальних кроків.
4. Різноманітні бігові завдання, які пов’язані зі зміною напрямку, темпу, подоланням перешкод.
5. Вправи з предметами / скакалка, м’ячі.

6. Рухливі ігри з м'ячем, без м'яча.

7. Виконання найпростіших танцювальних зв'язок з базової аеробіки.

Витривалість

1. Багаторазове виконання силових, швидко – силових вправ.

2. Багаторазове виконання композиції, окремих з'єднань та елементів.

3. Багаторазове виконання стрибків, стрибкових вправ.

Комплекс активних вправ на гнучкість

1.В.п. стоячи

1-8-пружинячі заведення прямої руки до протилежного плеча, при цьому протилежною рукою тиснути на лікоть руки.

2.В.п. кисті з'єднані за спиною: (ліва (права) рука над головою, зігнута в ліктьовому суглобі, права (ліва) опущена і зігнута в ліктьовому суглобі на рівні лопаток)

1-2- нахил тулуба вперед

3-4- в.п.

3.В.п. сидячи, ноги нарізно, хватом рук за носки на себе

1-7 – пружинячі нахили вперед

8 – утримання пози 8 секунд.

4.В.п. лежачи на спині

1-8 – повільно підняти ноги, поступово відриваючи таз, спину від підлоги, завести ноги за голову, торкнутись носками підлоги

– затримати положення

17-24– повернутись в в.п.

5.В.п. стоячи на колінах, прогнутись в попереку, руки на опорі, утримати положення 30 сек

6.В.п. лежачи на спині

1-4- Колові рухи ногою назовні

5-8- до середини з великою амплітудою

7.В.п. сидячи, права нога зігнута на опорі, хватом рук за стопу утримується ліва

1-2 – випрямити ліву ногу

3-4- зігнути

Теж іншою ногою

8.В.п. присід на правій,руки на колінах

1-2- перехід на ліву

3-4- в.п.

9.В.п. сидячи,ноги прямі

1-згинання правої стопи, розгинання лівої

2-розгинання правої стопи, згинання лівої

10.В.п. те ж,

1-2- згинання стоп

3-4- розгинання

Комплекс пасивних вправ на гнучкість

1.В.п. стійка руки вгору з гантелею

1-4- відведення прямих рук назад

5-8 - в.п.

2. Вис на шведській стінці, партнер тримаючи за таз, легкими рухами тягне донизу.

3. В.п. сидячи,ноги нарізно,нахил тулуба вперед, руки вперед

1-4- натискування партнером на лопатки

5-8- утримання пози

4. В.п. стоячи спиною до шведської стінки, у нахилі вперед, хватом кистей за драбинку, утримувати положення 8 секунд.

5. В.п. лежачи, ліва нога утримується партнером за гомілку і стегно, праву підняти вгору, інший партнер, хватом за стопу, тягне на себе ногу до максимально допустимої точки. Теж на ліву ногу .

6. В.п. лежачи , ноги вгору, разом, один партнер тримає за стопу праву ногу, інший – ліву

1-8- розведення ніг в сторони

9-16 – утримання пози

7. В.п. сидячи, ноги разом, партнер тримає стопи

1-4- згинання стопи

5-8- утримання в кінцевій точці

Додаток Г

Оцінка за індексом Руф'є для школярів[63]

Група	Індекс	Оцінка
1.	менше 0	атлетичне серце
2.	0,1 - 5	«відмінно» (дуже добре серце)
3.	5,1 - 10	«добре» (добре серце)
4.	10,1 - 15	«задовільно» (серцева недостатність середнього ступеня)
5.	15,1 - 20	«незадовільно» (серцева недостатність високого ступеня)

Додаток Д

Норми пульсу для осіб різного віку[64]

Вік	Середнє значення пульсу(уд./хв.)	Границі норми пульсу (уд./хв.)
до 1 міс.	140	110–170
1–12 міс.	132	102–162
1–2 роки	124	94–154
2–4 роки	115	90–140
4–6 роки	106	86–126
6–8 роки	98	78–118
8–10 роки	88	68–108
10–12 роки	80	60–100
12–15 роки	75	55–95
15–50 роки	70	60–80
50–60 роки	74	64–84
60–80 роки	79	69–89