МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Кваліфікаційна робота магістра

на тему **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗДОРОВ’Я ШКОЛЯРІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0170-ф-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітньої програми фізичне виховання

Синянська Д.А.

Керівник доцент, к.п.н. Конох А.А.

Рецензент професор, д.п.н. Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт .

(код та назва)

Освітня програма фізичне виховання .

(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_ А.П. Конох

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

СИНЯНСЬКІЙ ДАР’Ї АНАТОЛІЇВНІ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи (проекту) Аналіз сучасного стану здоров’я школярів середнього шкільного віку

керівник роботи Конох Андрій Анатолійович к.пед.н., доцент затверджені наказом ЗНУ від 25.06.2021 року №942-с

2. Строк подання студентом роботи 22 листопада 2021 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Одержані дані достовірно свідчать про ефективність запропонованих занять фізичною культурою у позанавчальний час. Для дітей експериментальної групи, як хлопчиків, так і дівчаток, були характерні більш позитивні зміни функціональних показників (ЖЄЛ, ЧСС, АТс). Наприкінці дослідження були зафіксовані достовірні відмінності між показниками ЧСС, АТс і часу відновлення ЧСС після фізичного навантаження хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної групи та показниками фізичного здоров’я, а отже, експериментальний комплекс занять фізичною культурою у позанавчальний час може бути запропонований вчителям фізичної культури для проведення факультативних занять.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Оцінити показники фізичного здоров’я учнів 5 класу контрольної і експериментальної груп. 2. Провести порівняльний аналіз показників фізичного здоров’я учнів контрольної і експериментальної груп. 3.Визначити ефективність занять фізичною культурою у позанавчальний час за показниками фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) 7 таблиць, 80 літературних джерел.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| Вступ | Конох А.А., к.п.н., доцент |  |  |
| Огляд літератури | Конох А.А., к.п.н., доцент |  |  |
| Завдання, методи та організація дослідження | Конох А.А., к.п.н., доцент |  |  |
| Результати дослідження | Конох А.А., к.п.н., доцент |  |  |
| Висновки | Конох А.А., к.п.н., доцент |  |  |

7. Дата видачі завдання 21 вересня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | вересень, 2020 |  |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | вересень-жовтень 2020 |  |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | жовтень, 2020 |  |
| 4 | Проведення власних досліджень | вересень 2020-травень 2021 |  |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | червень 2021 |  |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | вересень-жовтень 2021 |  |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | листопад 2021 |  |
| 8 | Захист кваліфікаційної роботи на екзаменаційній комісії | згідно графіка |  |

Студентка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.А. Синянська

(підпис)

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Конох

(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.О. Коваленко

(підпис)

ЗМІСТ

Реферат 5

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 7

Вступ 8

1 Огляд літератури 10

1.1 Сутність поняття «здоров’я» в практиці оздоровлення організму людини 10

1.2 Біологічна потреба людини в руховій активності та механізм оздоровчої дії фізичних вправ 24

1.3 Основні чинники негативного та позитивного впливу на здоров’я 42

2. Завдання, методи та організація дослідження 52

2.1 Завдання дослідження 52

2.2 Методи дослідження 52

2.3 Організація дослідження 54

3 Результати дослідження 61

Висновки 76

Перелік посилань 77

# РЕФЕРАТ

Дипломна робота – 82 сторінки, 7 таблиць, 80 літературних посилань.

Об’єктом дослідження є рівень фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку.

Мета роботи – аналіз показників фізичного здоров’я дітей середнього шкільного віку які займаються фізичною культурою у позанавчальний час.

Методи дослідження – вивчення і аналіз наукової і методичної літератури з теми дослідження. Експрес-оцінка рівня фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку здійснювалась за методикою Г.Л. Апанасенко: проводилася реєстрація: антропометричних показників (довжина і маса тіла), частоти серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв), артеріального тиску систолічного (АТс, мм рт.ст.), життєвої ємності легенів (ЖЄЛ, мл), сила м’язів кисті (метод динамометрії, в % від маси тіла), час відновлення після дозованого фізичного навантаження; на основі отриманих показників здійснювався розрахунок індексів: масового, життєвого, силового, Робінсона, Руф’є .

Було встановлено, що під впливом занять фізичною культурою у позанавчальний час в учнів середнього шкільного віку спостерігається позитивна динаміка деяких показників, а отже і зміни фізичного здоров’я, хоча за шкалою Г.Л Апанасенко воно залишалось в межах середнього рівня. Це свідчить про ефективність занять фізичною культурою у позанавчальний час з дітьми середнього шкільного віку.

ЗДОРОВ’Я, СЕРЕДНІЙ шкільний вік, ПОЗАНАВЧАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ, ЕКСПРЕС-ОЦІНКА РІВНЯ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ’Я

ABSTRACT

Thesis – 82 pages, 7 tables, 86 references.

The object of research is the level of physical health of middle school students.

The purpose of the work is to analyze the physical health indicators of middle school children who are engaged in physical culture in extracurricular activities.

Research methods - study and analysis of scientific and methodological literature on the research topic. Express assessment of the level of physical health of middle school students was carried out according to the method of G.L. Apanasenko: registration was carried out: anthropometric indicators (length and body weight), heart rate (heart rate, beats / min), systolic blood pressure (BP, mm Hg), vital capacity of the lungs (VL, ml), strength m ' hand ulcers (dynamometry method, in% of body weight), recovery time after dosed exercise; on the basis of the obtained indicators the indices were calculated: mass, vital, power, Robinson, Rufier.

It was found that under the influence of extracurricular physical education classes in middle school students there is a positive dynamics of some indicators, and hence changes in physical health, although on the scale of GL Apanasenko it remained within the average level. This indicates the effectiveness of physical education classes in extracurricular activities with middle school children.

HEALTH, SECONDARY SCHOOL AGE, EXTRACURRICULAR CLASSES, EXPRESS ASSESSMENT OF PHYSICAL HEALTH

# Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

|  |  |
| --- | --- |
| КГ  ЕГ  ЧСС  ЖЄЛ  АТс  РФЗ  В.П.  о.с. | – контрольна група  – експериментальна група  – частота серцевих скорочень  – життєва ємність легенів  – артеріальний тиск систолічний  – рівень фізичного здоров’я  – вихідне положення  – основна стійка |

# ВСТУП

Проблема збереження й зміцнення здоров’я населення за всіх часів була однією із ключових у суспільстві. Здоровця нації – це показник цивілізованості держави, що відображає рівень її соціально-економічного розвитку, головний критерій доцільності та ефективності всіх сфер діяльності людини. Наразі в Україні тенденція погіршення здоров’я населення набула загрозливого рівня. Це зумовлено збідненням значної частини населення, погіршенням екологічної ситуації, розповсюдженням здоровʼяруйнівних стереотипів поведінки, зниженням доступності до якісних медичних послуг, здоровʼявитратністю сучасної системи освіти.

Особливу занепокоєність викликає стан здоров’я дітей, шкільної та студентської молоді. Аналіз статистичних даних свідчить, що всього лише 5% випускників шкіл є практично здоровими, 40% школярів хронічно хворі, 50% мають морфо-функціональні відхилення, до 80% страждають на різні нервово-психічні розлади. Тільки 5% юнаків допризовного віку не мають медичних протипоказань до проходження військової служби. У структурі захворюваності дітей дошкільного та шкільного віку варто виділити збільшення кількості захворювань дихальної, травної, серцево-судинної систем, опорно-рухового апарату, неврологічних хвороб тощо [, ]. Це зумовлено підвищенням інтенсивності впливу на здоров’я дітей і підлітків факторів екологічного та медико-соціального ризику, погіршенням структури харчування, зниженням ефективності проведення традиційних профілактичних заходів, популяризацією вживання алкоголю та тютюнопаління []. Виходячи з цих даних, можна з легкістю стверджувати, що на сьогодні здорова дитина стає багатством не лише для батьків, але й для держави.

Особливо тривожним є низький рівень залучення населення нашої держави до занять фізичною культурою і спортом. Так, лише кожен 5-й школяр та кожен 10-й студент мають достатній рівень рухової активності оздоровчого спрямування, що є одним із найнижчих показників у Європі. Якщо на початку 1990-х років Україна за показниками здоров’я посідала 40-ве місце у світі, то сьогодні вона змістилася далеко назад і займає позицію у 2-й сотні. Це наслідок багатьох чинників, а в першу чергу – ігнорування правил здорового способу життя, від якого на 50% залежить тривалість життя людини [].

Усі ці фактори негативно впливають на нормальний розвиток та здоров’я молодого населення України, яке є фундаментом нашої держави, формує прогресивні зміни та розвиток суспільства. Аналізуючи стрімке погіршення показників здоров’я, дедалі актуальнішими стають питання визначення теперішнього стану здоров’я дітей та молоді, а також пошук шляхів для його збереження, відновлення та зміцнення.

Вищевикладене зумовило вибір теми нашого дослідження, а саме: «Аналіз сучасного стану здоров’я школярів середнього шкільного віку».

Об’єкт дослідження – рівень фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку.

Суб’єкт дослідження – учні середнього шкільного віку.

Предмет дослідження – показники рівня здоров’я учнів середнього шкільного віку.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущені, що заняття фізичною культурою у позанавчальний час позитивно впливає на рівень здоров’я учнів середнього шкільного віку.

Теоретична значимість дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні впливу занятть фізичною культурою у позанавчальний час на рівень здоров’я учнів середнього шкільного віку.

Практична значимість дослідження полягала в тому, що на практиці доведено вплив занятть фізичною культурою у позанавчальний час на рівень здоров’я учнів середнього шкільного віку.

# 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРи

## 1.1 Сутність поняття «здоров’я» в практиці оздоровлення організму людини

Проблема здоров’я людини є однією з найбільш складних комплексних медико-біологічних, соціально-філософських, психолого-педагогічних проблем сучасної науки. Успішність оздоровлення організму людини значною мірою залежить від розуміння сутності здоров’я, чинників і процесів, які формують цей стан. Конкретизація сутності індивідуального здоров’я є однією з найголовніших методологічних проблем, вирішення якої дозволить наблизитися до розв’язання питання про шляхи та можливості практики оздоровлення організму людини. Однак аналіз такого складного, інтегративного, всеохоплюючого поняття, як поняття «здоров’я» становить певні труднощі, оскільки в ньому синкретично поєднуються абсолютно різнорідні площини, смисли, дискурси, аспекти буття [].

Засновником науки про здоров’я людини в сучасному її розумінні вважається професор І.І. Брехман. Він одним з перших обґрунтував методологічні засади збереження і зміцнення здоров’я практично здорових людей і назвав цей новий науковий напрям «валеологією» (від лат. valeo ‒ «здоров’я», «бути здоровим»). І. І. Брехмана підкреслював, що наука про здоров’я не повинна обмежуватися однією лише медициною, а має бути інтегративною галуззю і формуватися на основі медицини, біології, екології, психології та інших наук [].

У науковому обігу існує широкий спектр тлумачень ‒ від зредукованих до рівня технічного чи біологічного знання і до філософсько-релігійних. На сьогодні нараховується кількасот дефініцій здоров’я (понад 300), автори яких використовують найрізноманітніші критерії, що, на їх думку, характеризують сутність здоров’я. Таке розмаїття визначень свідчить про відсутність єдиного підходу до цієї проблеми, а неодноразові спроби «виміряти» здоров’я наштовхувалися на складність феномену людини.

У статуті Всесвітньої організації охорони здоров’я (ВООЗ) зазначається, що здоров’я ‒ це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних вад.

Деякі науковці функціональне здоров’я розглядають як соціальне поняття, що характеризує здатність людини виконувати соціальні ролі та обов’язки. Однак наведені дефініції не можна визнати адекватними, тобто такими, що достатньо повно відображають процеси та явища, які відбуваються в організмі людини та її житті в результаті взаємодії з природою, соціальним оточенням та іншими чинниками, які визначають життєдіяльність і зумовлюють здоров’я людини.

Безуспішність спроб дійти згоди пояснюється тим, що здоров’я людини є складною понятійною конструкцією, тому досить важко стисло й однозначно виокремити її багатогранні аспекти. Інша причина полягає в розглядається. Здоров’я як понятійна категорія містить суб’єктивні й водночас об’єктивні ознаки в певній комбінації як особистого сприймання (як-от: «кохання», «щастя», «краса» та ін.), так і галузево-прикладного трактування.

Здоров’я було і залишається феноменом, який сучасними дослідниками розглядається з різних, іноді діаметрально протилежних позицій [].

У живому організмі безперервно відбуваються синтез і розпад речовин, атомний склад тіла постійно оновлюється. Сьогодні наука експериментально доводить існування процесу самооновлення за допомогою методики так званих мічених атомів. Нефахівцеві важко уявити, як швидко це відбувається.

Деякі автори твердять навіть про «метаболічний вихор» обмінних процесів у живій матерії. Частина клітин постійно відмирає, а їхнє місце займають мільярди нових. І хоча зовнішньо людина не змінюється, однак насправді організм схожий на будинок, у якому старі цеглини постійно заміняються на нові [, ].

Ці процеси, перебуваючи в стані відносної рівноваги, забезпечують життєві функції та відновлення енергетичних і структурних ресурсів організму. Ще за часів сивої давнини лікарям було зрозуміло, що для стійкого оздоровлення необхідно створити такі умови, за яких організм, як система, здатний до саморегулювання і самовідновлення, самостійно зможе нормалізувати функції органів і систем, активізувати відновлення тканин і таким чином подолати недугу. Організм сам прагне гармонії та рівноваги, треба тільки йому в цьому допомогти.

Будь-яка неузгодженість процесів, що відбуваються в клітині, призводить до порушення гомеостазу і, зрештою, до руйнування клітини як єдиного цілого. Сучасні теоретичні та експериментальні медико-біологічні дослідження довели, що гомеостаз є обов’язковою умовою оптимального функціонування організму і основним механізмом збереження здоров’я. При цьому гомеостаз розглядається як фундаментальна фізіологічна та психоемоційна здатність організму забезпечувати постійність свого внутрішнього середовища в мінливих умовах навколишнього світу за допомогою системи зворотних зв’язків [].

За будь-якого відхилення гомеостатичних фізико-хімічних констант внутрішнього середовища організму в центральну нервову систему спрямовується потік сигналів від клітин, тканин і органів, функціональний стан яких зазнав змін. Суб’єктивно ці сигнали оцінюються людиною як відчуття дискомфорту, а більш значні порушення гомеостазу задають болю і страждань. Таким чином виникає ланцюгова реакція взаємопов’язаних змін, початковою ланкою яких є порушення гомеостазу, а кінцевою ‒ хворобливі відчуття. Дослідження гомеостазу і реакцій, спрямованих на компенсацію його порушень, свідчать про існування тісного взаємозв’язку між гомеостазом, функціональними можливостями організму, самопочуттям і якістю життя [].

Зміни, що відбулися у будь-якому органі, змушують інші органі змінювати свої параметри. Ці вторинні зміни покликані компенсувати зміни гомеостазу й стабілізувати внутрішнє середовища організму. Таким чином організм намагається відновити, наскільки це можливо, якість життя.

Найпоширеніший приклад такого відновлення є сон. Під час сну відбувається відновлення енергетичного потенціалу організму, численних порушень обміну речовин після втомливої діяльності. У результаті стабілізується гомеостаз, що приводить до покращення самопочуття, відновлення працездатності і здоров’я організму [].

Звідси висновок: схильність деталізувати стає на заваді розумінню явища як цілісного. Коли лікар констатує наявність або відсутність хвороб тільки в межах своєї компетенції, психолог обстоює психічне здоров’я, а вчитель фізичної культури шлях до здоров’я вбачає у фізкультурно- оздоровчому процесі, то відбувається ігнорування холістичного підходу до проблеми здоров’я людини.

Здоров’я ‒ це не тільки відсутність зовнішніх проявів хвороби, а й стан внутрішньої і зовнішньої гармонії, коли структура організму безконфліктна та функціонує в оптимальному режимі. Нормальне функціонування організму передбачає підтримання гомеостазу, самозбереження та самовдосконалення соматичного і психічного статусу за оптимальної та гармонійної взаємодії всіх клітин, органів і систем фізичного тіла.

Характерно, що сьогодні цілісною одиницею живого вже не вважається тільки організм ‒ життя зароджується «на стику» сприятливих зовнішніх впливів і майбутнього живого організму. Подразники як внутрішнього, так і зовнішнього середовища можуть посилювати чи гальмувати певні процеси життєдіяльності, зумовлюючи зміну відносної рівноваги між ними. Людина як невід’ємна складова природи пов’язана з нею колосальною кількістю життєвих процесів, сукупністю невидимих на перший погляд зв’язків.

Проте всі ці зв’язки живлять організм людини найрізноманітнішими видами енергії. Деякі впливи довкілля, так звані сильні екологічні зв’язки, настільки важливі, що без них життя взагалі неможливе. Відомо, що життя неможливе без дихання; життя вимагає систематичного надходження їжі і води. Серйозні порушення виникають у разі нестачі вітамінів ‒ важливих регуляторів обміну речовин у тканинах [].

Однак зовнішні впливи ‒ це не тільки фактори, без яких життя не може довго тривати. Крім сильних екологічних зв’язків, є інші чинники (слабкі екологічні зв’язки), які також абсолютно необхідні для повноцінного життя організму. На організм людини впливає ціла низка факторів: електромагнітне поле Землі і потік космічних випромінювань; сонячна радіація; температура повітря, його вологість, барометричний тиск, рух повітряних мас; біосферні та літосферні процеси. Крім того, сама біосфера нашої планети утворює неоднорідне польове середовище, яке також справляє свій специфічний вплив на організм. Усі ці зовнішні впливи взаємодіють із польовою організацією клітинних структур людини. У такому разі хвороба є процесом, що виникає в результаті порушення нормальних взаємовідносин і взаємозв’язків як у самому організмі, так і між організмом і природними чинниками []. Різноманітні природні фактори справляють потужний вплив не лише на фізичний, а й на психічний стан людини. Як свідчать численні факти, тривала ізоляція від природного середовища викликає не лише фізичні, а й психічні захворювання людей, тому й не дивно, що саме у великих містах спостерігається найбільша кількість захворювань на різні неврози та депресії.

Це є, як правило, прямим наслідком відірваності людини від цілющих сил природи. Таким чином, здоров’я визначається адекватним і гармонійним інформаційним, енергетичним, речовинним обміном між організмом людини і природою (довкіллям) [].

Провести чітку межу між критеріями «норма» і «патологія» практично неможливо. Ще Авіценна і Гіппократ розрізняли кілька градацій здоров’я.

Між здоров’ям і хворобою існує ціла низка проміжних станів, які визначаються рівнем зниження (підвищення) функціонального потенціалу організму та зумовлюють відповідний режим життєдіяльності, близький до здоров’я чи до хвороби. Такий стан не можна назвати ні здоров’ям, ні хворобою, тому він дістав назву «третій стан» ‒ перехідний між здоров’ям і хворобою. Уперше це поняття сформулював Гален [].

Отже, говорити про абсолютне здоров’я чи абсолютну патологію не можна, оскільки між ними існує безліч різноманітних зв’язків і переходів. У східній медицині є таке поняття, як прихована хвороба», коли людина начебто ще не хвора, але й не здорова. Наприклад, початкові стадії атеросклерозу або злоякісних новоутворень важко виявити симптоматично, але фактично людина вже нездорова. Від зародження хронічної хвороби до моменту появи клінічних ознак минає багато років. Значна кількість людей перебуває саме в такому стані, причиною якого є різні чинники фізичної, хімічної, біологічної та психічної природи, які спочатку спричинюють такі розлади, як неврастенія, втрата апетиту, роздратування, головний біль, депресія тощо, а в подальшому ‒ розвиток хронічних хвороб [, ].

Фізіологічна «норма» об’єктивно не відображає стан здоров’я. Принцип «норми» не може бути використаний з тієї причини, що існують різні показники і рівні здоров’я у цілком здорової людини. Наприклад, у висококваліфікованих спортсменів завжди можна виявити відхилення від норми, але це ще не свідчить про патологію. Г. Апанасенко вважає, що для спортсмена «нормально» мати відхилення від «норми», яке характеризує здоров’я неспортсмена. На цей парадокс вказали Е. Булич і І. Муравов: «...ознаки відхилення від норми, тобто такі, що трактуються в категоріях нормології як порушення у стані організму, властиві здоровим людям.

Причому, що чим здоровіше людина, тим більші фізичні навантаження вона в змозі витримати і тим, відповідно, чіткіше в неї виражені відхилення від норми. З’ясувалося, що саме у переможців змагань виявляються ознаки серйозних порушень у стані здоров’я. Навпаки, у тих, хто приходить до фінішу останніми, всі показники виявлялися близькими до норми або абсолютно нормальними» [, ].

Причини цього парадоксу автори пояснюють тим, що відхилення від норми, зареєстровані у стані спокою і зниженої життєдіяльності, характеризують не ступінь «ненормальності», а, навпаки, резервні можливості організму, потенціал його здоров’я. Аналогічною є ситуація, коли в процесі гострого захворювання, яке супроводжується підвищенням температури, прискореним серцебиттям, збільшенням артеріального тиску, задишкою, зміною показників крові і сечі, настає зменшення цих патологічних змін.

Реакції організму послаблюються, стан хворого стає менш тяжким: знижується температура і частота серцевих скорочень, зменшуються задишка і артеріальний тиск, певною мірою нормалізується картина крові і сечі. Однак така «нормалізація» далеко не завжди свідчить про одужання. Нерідко трапляється так, що у хворого недостатньо сил, щоб хворіти, його організм не може чинити опір хвороботворному фактору і капітулює в боротьбі з ним.

Зовнішнім виявом цих процесів є «нормалізація» стану організму, яка, однак, свідчить про згасання його реактивності через брак резервних можливостей.

Зважаючи на це, можна стверджувати, що хвороба, тобто боротьба з шкідливими впливами, є значно кращою альтернативою, ніж згасання за «нормальних» показників [].

Окрім того, вчені зазначають, що майже кожному показнику, який характеризує «норму» різних функцій організму і відхилення від «нормального» рівня, яке можна розцінювати як патологічний стан, відповідає таке саме відхилення цілком природного походження. Наприклад, підвищення температури виникає внаслідок інфекційного захворювання, водночас це нормальна реакція організму на тривале й інтенсивне фізичне навантаження. Отже, такі відхилення можна кваліфікувати як вияв найбільш цінних для організму резервних можливостей [, ].

Розглядаючи здоров’я як атрибут кожної живої людини, як явище динамічне, М. Амосов поставив питання про кількісне вимірювання фізичного здоров’я і запропонував поняття «кількість здоров’я», яка визначається сумою «резервних потужностей» клітин, органів і головних функціональних систем організму. Учений вважав, що для того, щоб еталони здоров’я поширилися у суспільстві, потрібні дві умови: необхідність і мода.

Відповідно до цього й працює медицина. М. Амосов, як видатний хірург і досвідчений медик, у пошуках власних резервів здоров’я та довголіття звертався винятково до природних засобів, а не до практики медикаментозної терапії чи новітніх фізіотерапевтичних методик. Маючи величезний лікарський та оздоровчий досвід, учений чудово розумів відмінність реального впливу сфери охорони здоров’я щодо забезпечення здоров’я населення, як і те, що дієвість такого впливу значно менша, ніж це відображають суспільні уявлення, стереотипи яких досить жорстко прив’язують здоров’я до медицини [].

Спираючись на викладену концепцію здоров’я, багато науковців вважає, що існує ще одна фундаментальна здатність організму, яка дозволяє йому зберігати й розвивати свої захисні можливості. Такою здатністю є фізіологічна та психоемоційна адаптація, сутність якої полягає у залученні механізмів пристосування до навколишнього середовища у відповідь на подразники, що з нього надходять. Адаптивні реакції організму спрямовані не так на збереження, як на збільшення адаптаційних ресурсів та резервів здоров’я.

Згідно з цією концепцією функціональні реакції виникають під впливом фізіологічного, психоемоційного тренувального стресу і виявляють себе в морфологічних нейроендокринних функціональних перетвореннях, які забезпечують спіралеподібний перехід організму на новий, більш високий рівень адаптаційних можливостей [].

Отже, мова йде про можливості резервно-компенсаторних механізмів організму. Приміром, правильно організовані фізкультурні заняття сприяють накопиченню резервних можливостей організму, а отже, підвищують рівень здоров’я людини.

Побудова цілісної моделі здоров’я вимагає врахування біопсихосоціальної природи людини, яка подає її як складну відкриту систему, здатну до саморегуляції, включає не лише клітини та органи, а й сім’ю, суспільство в цілому. Здоров’я є не тільки складною медико- біологічною категорією, у ній віддзеркалюється і соціальна сутність, соціальні умови і результати життєдіяльності людини. Докладаючи зусиль для досягнення мети, людина реалізує внутрішню потребу в активності.

Відсутність активності, ініціативи суперечить людській природі.

Задоволеність (незадоволеність) життям, своїм соціальним становищем, обраною професією чи заняттям, сімейним станом визначає гармонію інформаційно-енергетичних процесів, що, у свою чергу, впливає на здоров’я.

Патологія може виникнути не лише внаслідок дії різних стрес-факторів, а й через відсутність напруження. Чимало безробітних доволі швидко втрачають ініціативність, байдужіють до всього. Особа, яка не має роботи, переживає незайнятий працею, безплідний для неї час як свою внутрішньо- психічну порожнечу та непотрібність. Тому «безбарвність» душі «знебарвлює» світ, він втрачає принадність, вабить усе менше, розвивається апатія [].

Щоб наповнити змістом життя, важливо поставити перед собою складне і довготривале завдання. Треба прагнути до мети, досягнення якої вимагає напруженої праці. Відсутність такої мети ‒ один з найпотужніших стресорів, який викликає мігрень, виразку шлунка, серцевий напад, гіпертонію, психічні розлади чи просто прирікає людину на безрадісне животіння.

За умови відповідності цілей, життєвих настанов, мотивів, потреб, амбіцій, життєвої позиції особистості і проявів здоров’я формується конкретний рівень фізичного, психоемоційного, інтелектуального та соціального комфорту, без яких людина не може відчувати та усвідомлювати себе здоровою. Відповідно до нових уявлень здоров’я людини не можна зрозуміти без комплексного вивчення біосоціального феномену людини.

Зазначене дозволяє розглядати здоров’я як результат взаємодії особистості й оточення. Соціальна складова поняття «здоров’я» характеризує можливість індивіда повноцінно виконувати свої соціальні функції і передбачає наявність таких важливих якостей, як, приміром, достатній рівень грамотності, інтелектуального та фізичного розвитку, наявність творчих здібностей тощо. Указані якості більш повно розкривають поняття «здорова людина» [].

Отже, виконання індивідом своїх не тільки біологічних, а й соціальних функцій також може слугувати ознакою здоров’я. Зазначене вище, а також аналіз різних формулювань і творчо-критичне осмислення найважливіших ознак, які використовували автори дефініцій здоров’я, дозволяє запропонувати таке його визначення: здоров’я ‒ це динамічний стан життєдіяльності людини, який визначається: здатністю організму до саморегуляції, підтримання гомеостазу, самозбереження та самовдосконалення соматичного і психічного статусу за оптимальної та гармонійної взаємодії всіх різнорівневих систем фізичного тіла; адекватним і гармонійним інформаційним, енергетичним, речовинним обміном між організмом людини і природою (довкіллям), між людиною і суспільством; можливостями резервно-компенсаторних механізмів; ступенем екологічної забрудненості організму; рівнем виконання біологічних та соціальних функцій [].

Науково-технічний прогрес збільшує частку розумової праці. У свою чергу, інтелектуальна праця підвищує вимоги до психічної стійкості, тривалим нервовим напругам, здатності переробляти великий потік інформації. При фізичній праці м’язове стомлення є нормальним фізіологічним станом, що охороняє організм від перевантаження. Але настання нервового (розумового) стомлення, на відміну від фізичного, не веде до автоматичного припинення роботи, а лише викликає перезбудження, невротичні зрушення, які накопичуються, підсилюються й приводять до захворювання людини. За даними ВООЗ за останні 70 років кількість неврозів збільшилося в 24 рази, а смертність чоловіків 35–45-літнього віку від ішемічної хвороби серця зросла на 60%. У цих нових для організму умовах працівник розумової праці повинен навчитися спокійно й тверезо оцінювати свої сили й можливості, навчитися управляти своїм організмом, грамотно використовувати для цього засоби фізичної культури й спорту. Наукові дані свідчать про величезну користь занять фізичними вправами для людей, що працюють при підвищених нервово-емоційних навантаженнях в умовах гіподинамії [].

Зниження рухової активності приводить до порушення злагодженості в роботі м’язового апарата й внутрішніх органів внаслідок зменшення інтенсивності пропріоцептивної імпульсації з скелетних м’язів у центральний апарат нейрогуморальної регуляції (стовбурний відділ мозку, підкіркові ядра, кору півкуль великого мозку). Уже через 7-8 діб нерухомого лежання в людей спостерігаються функціональні розлади; з’являються апатія, безпам’ятність, неможливість зосередитися на серйозних заняттях, порушується сон; різко падає м’язова сила, порушується координація навіть у простих рухах .

Між організмом і зовнішнім середовищем постійно відбувається безперервна взаємодія, яка здійснюється гуморальним і нервовим шляхом. На дію подразників організм активізує або гальмує діяльність різних органів і тканин. Сукупність скоординованих реакцій, що забезпечують підтримку або відновлення сталості внутрішнього середовища організму називається гомеостазом.

Будова організму людини визначає нормальне функціонування органів і систем в умовах активної рухової діяльності. Рухова активність – це видова потреба в русі, яка проявляється у виконанні визначеної кількості рухових актів. Рухова активність людини може бути недостатньою (гіпокінезія), надлишковою (гіперкінезія) або оптимальною. Межі рухової активності залежать від віку, рівня фізичного розвитку, тренованості та ін. факторів [, ].

Зниження рухової активності веде до функціональних і морфологічних змін в організмі, що впливає на скорочення тривалості життя. Рухова активність стримує вікові інволюційні зміни, сприяє продовженню періоду активного творчого життя. Зниження рухової активності, обумовлене способом життя, особливостями професійної діяльності, постільним режимом приводить до особливого стану організму, який називається гіпокінезією. В ряді випадків гіпокінезія стає причиною гіподинамії.

Гіподинамія – сукупність негативних морфофункціональних змін в організмі внаслідок тривалої гіпокінезії. Це атрофічні зміни в м’язах, загальна фізична нетренованість, детренованість ССС, зниження ортостатичної стійкості, зміни водно-сольового балансу, системи крові, демінералізація кісток та ін. В кінцевому рахунку знижується функціональна активність органів і систем, порушується стійкість проти різних несприятливих факторів; зменшується інтенсивність і об’єм аферентної інформації, пов’язаної з м’язовими скороченнями, порушується координація рухів, знижується тонус м’язів, падає витривалість і силові показники [, ].

Найбільш стійкі до розвитку гіподинамічних ознак м’язи антигравітаційного характеру (шиї, спини). М’язи живота атрофуються порівняно швидко, що несприятливо позначається на функції органів кровопостачання, дихання, травлення. В умовах гіподинамії знижується сила серцевих скорочень у зв’язку із зменшенням венозного постачання в передсердя, скорочуються хвилинний об’єм, маса серця і його енергетичний потенціал, ослабляється серцевий м’яз, знижується кількість циркулюючої крові в зв’язку з застоюванням її в депо і капілярах. Тонус артеріальних і венозних судин послаблюється, падає кров’яний тиск, погіршуються постачання тканин киснем (гіпоксія) і інтенсивність обмінних процесів (порушення в балансі білків, жирів, вуглеводів, води і солей). Зменшується життєва ємність легень і легенева вентиляція, інтенсивність газообміну. Все це супроводжується ослабленням взаємозв’язку рухових і вегетативних функцій, неадекватністю нервово-м’язових напружень [].

Зміна характеру праці позначається не тільки в зменшенні витрати енергії, фізичних зусиль і зниженні рухової активності. Росте число професій, що вимагають великої розумової напруги. Баланс фізичної й нервової активності порушується убік перевищення останньої.

Шкодить здоров’ю й пасивний відпочинок, що розуміється як час для байдикування. Масовою оманою є думка про корисність тривалого нерухомого загоряння на приморських пляжах. Ефект засмаги, більш ефективний, може бути отриманий під час ігор, ходьби, інших видів рухової активності.

При недотриманні балансу харчування й фізичного навантаження відбувається нагромадження в організмі зайвої жирової тканини. Збільшення її частки понад норму – уже хвороба, що набуває все більшого поширення серед населення. Тому майже половина дорослого населення має надлишкову вагу, у тому числі більше 25% страждають ожирінням. Фахівцями помічена пряма залежність між надлишковою масою тіла й тривалістю життя.

Мала рухливість і надлишкове харчування ведуть до росту таких захворювпостави, деформується стопа. Недостатність рухів приводить також до ослаблення дихання. У нижніх відділах легенів, у порожнині живота й ногах застоюється кров. Виникає атонія кишечника, в організмі накопичуються продукти гниття, з’являються головні болі. Зниження окисних процесів в організмі спричиняє недокрів’я.

Знижується імунітет. Погіршується діяльність життєво важливих органів, і навіть у молодих людей формуються так названі старечі механізми регуляції, характерні для постарілого організму. Не випадково в останні роки помітно «омолодились» багато захворювань. Третина всіх випадків інвалідності викликана хворобами системи кровообігу У США, наприклад, на частку серцево-судинних захворювань падає до 65% всіх смертей [, ].

Негативними наслідками недостатньої рухової активності (гіпокінезії) студентської молоді зазвичай є гіподинамія, тобто нестача фізичної напруги і ослаблення м’язової діяльності, що призводить до збільшення захворюваності і зниження адаптаційних можливостей організму. Той факт, що рухова активність є неодмінною складовою здорового способу життя і основним засобом зміцнення здоров’я, вказує на гострі проблеми її дефіциту у сучасних студентів.

Зниження рухової активності, обумовлене способом життя, стає причиною особливого стану організму, який називається гіпокінезією. Це приводить до порушення злагодженості в роботі м’язового апарату і внутрішніх органів, а в ряді випадків стає причиною гіподинамії. Так, уже через 7–8 діб нерухомого лежання в людей спостерігаються функціональні розлади; з’являються апатія, неможливість зосередитися на серйозних заняттях, порушується сон і пам’ять; різко падає м’язова сила, погіршується координація навіть у простих рухах.

Гіподинамія – сукупність негативних морфофункціональних змін в організмі внаслідок тривалої гіпокінезії. Це атрофічні зміни в м’язах, загальна фізична нетренованість, детренованість серцево-судинної системи, зниження ортостатичної стійкості, зміни водно-сольового балансу, системи крові, демінералізація кісток та ін. В кінцевому рахунку знижується функціональна активність органів і систем, порушується стійкість проти різних несприятливих факторів; зменшується інтенсивність і об’єм аферентної інформації, пов’язаної з м’язовими скороченнями, порушується координація рухів, знижується тонус м’язів, падає витривалість і силові показники [].

Найбільш стійкі до розвитку гіподинамічних ознак м’язи антигравітаційного характеру (шиї, спини). М’язи живота атрофуються порівняно швидко, що несприятливо позначається на функції органів кровопостачання, дихання, травлення. В умовах гіподинамії знижується сила серцевих скорочень у зв’язку із зменшенням венозного постачання в передсердя, скорочуються хвилинний об’єм, маса серця і його енергетичний потенціал, ослабляється серцевий м’яз, знижується кількість циркулюючої крові в зв’язку з застоюванням її в депо і капілярах. Тонус артеріальних і венозних судин послаблюється, падає кров’яний тиск, погіршуються постачання тканин киснем (гіпоксія) і інтенсивність обмінних процесівань, як атеросклероз, артеріальна гіпертонія, діабет. Через ослаблення м’язів, зв’язок і кісткового апарату розвиваються різні порушення (порушення в балансі білків, жирів, вуглеводів, води і солей). Зменшується життєва ємність легень і легенева вентиляція, інтенсивність газообміну. Все це супроводжується ослабленням взаємозв’язку рухових і вегетативних функцій, неадекватністю нервово-м’язових напружень [].

Через ослаблення м’язів, зв’язок і кісткового апарату розвиваються різні порушення постави, деформується стопа. У нижніх відділах легенів, у порожнині живота й ногах застоюється кров. Виникає атонія кишечника, в організмі накопичуються продукти гниття, з’являються головні болі.

Зниження окисних процесів в організмі спричиняє недокрів’я. Знижується імунітет, погіршується діяльність життєво важливих органів, і навіть у молодих людей формуються так названі старечі механізми регуляції, характерні для старіючого організму. Не випадково в останні роки помітно «омолодились» багато захворювань.

## 1.2 Біологічна потреба людини в руховій активності та механізм оздоровчої дії фізичних вправ

Автоматизація і механізація праці, комфорт побуту, зростання матеріального добробуту привели до того, що велика частина населення країн з високим рівнем культури, науки і техніки не отримують необхідний обсяг рухової активності. В даний час витрати фізичної праці в порівнянні з тими, що були сто років тому, знизилися з 94% до 1%. Недолік м'язової активності (моторики) людини в умовах сучасної цивілізації, отримав назву гіподинамії (гіпокінезії).

Прямо і опосередковано медики пов'язують серцево-судинні захворювання у населення з обмеженням рухової активності в сукупності з висококалорійним харчуванням, що викликають надлишки ваги, курінням, вживанням алкоголю, зростаючими психічними навантаженнями. Налічують понад 40 факторів ризику, які впливають на здоров'я людини і тривалість її життя. Згідно зі статистичними матеріалами Всесвітньої організації охорони здоров'я по 29 країнам, майже 40% смертностей від серцево-судинних захворювань серед чоловіків різних професій у віці від 25 до 60 років були пов'язані з ішемічною хворобою. У країнах Європи щорічно від хвороб серця гине понад 3-х мільйонів чоловік [].

Зростання захворювань серця і судин характерний лише для високорозвинених країн з їх потужним промисловим потенціалом, безперервно наростаючим потоком інформації та іншими умовами, що сприяють бездіяльності м'язів і зростаючій нервовій напрузі.

Від гіподинамії страждає не тільки серцево-судинна система людини.

Дослідження вчених показали, що тривалий дефіцит фізичних навантажень викликає інтенсивний розпад білків, що призводить до атрофії м'язів. Недолік рухів сприяє виділенню з кісток скелета кальцію і вони втрачають міцність, порушується тонус кровоносних судин, змінюється дія гідростатичних сил у кровоносній системі.

Бездіяльність м'язів, що складають близько 40% маси тіла людини, небезпечна для всього організму. Показові експериментальні досліди на тваринах. Так, у білих щурів, позбавлених можливості рухатися, вже через добу з'явилися осередки некрозу (відмирання тканини) в серцевому м'язі, печінці, нирках, гнобилася діяльність залоз внутрішньої секреції. Через три тижні майже половина звірків загинула.

Дослідження тривалого впливу гіподинамії в умовах невагомості на організм космонавтів довели необхідність використання в польоті щоденних багатогодинних тренувань на тренажерах на витривалість і силового характеру. Такий обсяг фізичної активності людини при орбітальному польоті допомагає уникнути патологічних змін систем організму.

Життєдіяльність в умовах гіподинамії є наслідком прогресу сучасного суспільства, що виражається в значному обмеженні фізичних навантажень в умовах технічного прогресу трудової й побутової діяльності [].

Накопичені вченими дані розвитку людства в онтогенезі дозволили сформулювати нове уявлення про рухової активності людини як біологічного явища.

В кожній людині на генетичному рівні закладено процеси кінезофілії.

Кінезофілія ‒ це вроджена потреба людини до рухової активності, біологічно обумовлена самою природою існування людей, постійною боротьбою за виживання. Довгий час людина жила в оптимальному режимі для свого організму, коли всі її фізіологічні системи працювали не тільки регулярно, але й інтенсивно, часто на межі своїх фізичних і психічних можливостей.

Організм людини адаптувався до зовнішнього середовища, удосконалювався в залежності від мінливої обстановки.

Кінезофілія ‒ це потужне джерело енергії, спадково закладене в мозку і виявляється як у сфері вищої нервової діяльності (поведінці, психіці), так і нижчої нервової діяльності (міжсистемне узгодження органів). Пильнуючий мозок є внутрішнім побудником до активних рухів, дій, а не тільки вимушених оборонних реакцій, які повертають організм у «вихідний» стан спокою [, , ].

Нервова система еволюціонує в зв'язку з органами руху. Тому чим складніші органи локомоції, тим складніша і диференційованіша нервова система. М'язова активність людини (поведінка) полягає в наступних реакціях: локомоторних, позах, маніпуляціях рук, міміці й мови. У цьому виражається «центральна моторна поведінкова система». Багатство людства ‒ це енергія кінезофілії, поєднана з інтелектом.

Тип будови мозку людини за останні тисячоліття змінився мало, що є наслідком великих функціональних резервів головного мозку, які пов'язані перш за все з її вродженою моторною активністю ‒ кінезофілією.

Соціально-економічні умови життя сучасної людини невпізнанно змінилися, але сама біологічна природа її за цей час майже не змінилася, і немає підстав говорити про збідніння її мозкових ресурсів. Людина залишається бути призначеною не тільки для розумової, а й для фізичної праці. М'язова діяльність залишається її найважливішою потребою і відсутність її (гіпокінезія) негативно позначається на всьому організмі людини. У здорової людини взагалі неможлива абсолютна бездіяльність.

Очевидно, тому так важко переноситься безсоння. Чим вищий рівень кінезофілії, тим повільніше настає стомлення. Навіть відпочинок може бути активним (феномен Сєченова).

Науковець виділив в особливу категорію рецепції «системні почуття», що виникають на базі внутрішніх аналізаторів. Так, наприклад, здорова людина відчуває почуття загального добробуту, а слабка або хвороблива ‒ почуття загального нездужання. А наслідком цього є загальний фон, який має характер начебто спокійного, рівного, смутного почуття, але впливає дуже різко не тільки на робочу діяльність, але навіть і на психіку людини. Серед спеціальних форм системного почуття Сєченов зазначає «позив на діяльність», а м'язи називає «споконвічним первинним органом почуттів». На це вказували також В.М. Бехтерєв, Г. Спенсер [, ].

Сучасна фізіологія і неврологія показують, що моторний аналізатор з його еферентним апаратом руху займає особливе місце серед інших систем організму. Кінестетичні клітини пов'язані з усією корою, а кора приймає як всі зовнішні подразнення, так і внутрішні. Суб'єктивним відображенням кінезофілії є емоційний підйом, фізіологічно заснований на пропріоцепції ( «м'язова радість», як назвав такий стан Павлов) [].

Кінезофілія особливо властива молодості, особливо до 25 років. З введенням поняття кінезофілія з'явилася можливість більш ясної позитивної й біологічно обґрунтованої характеристики нормальної мозкової діяльності в цьому аспекті. Нейрофізіологія поведінки, тобто вища нервова діяльність повинна базуватися на вивченні потреб і мотивів дій. У величезній області явищ поведінки, що вивчалися упродовж багатьох століть під назвою інстинктів, роль кінезофілії ігнорувалася і в числі основних потреб не згадувалася.

Кінезофілія визначає не тільки моторну активність. Вона є провідним механізмом інтеграції всього організму, результатом діяльності всіх рівнів головного мозку, тобто сузір'я центрів кори і підкірки.

Отже, кінезофілія сама є інтегральним результатом діяльності всіх рівнів головного мозку, тобто сузір'я центрів кори і підкірки.

Тільки виходячи з вчення про кінезофілію стає зрозумілим походження «гіпокінезичного синдрому» як результату дефіциту пропріоцепції.

Кінезофілія є настільки сильною потребою, що здоровій людині неможливо навчитися повністю обходитися без рухів, бо це найбільш природна глибоко закладена в людині функція. Вимкнення її з стереотипу життя руйнує, дезорганізує весь організм на всіх його рівнях ‒ від клітинного до цілісного. І звичайно, глибоко зрозуміти значення кінезофілії можна лише з позицій нервізму.

Кінезофілія як джерело активності організму не обмежується моторною сферою. Остання веде за собою вегетативну сферу, що пояснюється різницею в їх лабільності. Нервово-м'язовий апарат має значно меншу інерцію, ніж вегетативний, тому між їх ритмами є розбіжність. Проте, центральна нервова система має здатність вирівнювати темпи різних органів за рахунок «засвоєння ритму» вищого рівня. Саме тому моторика веде за собою вегетатику. Це здійснюється за допомогою моторно-вісцеральних рефлексів [, , ].

Ігнорування моторно-вісцеральних рефлексів ускладнює аналіз походження вегетативних зрушень при роботі і емоційних станах. Без урахування рівня кінезофілії не може бути проаналізований і стан вегетативної нервової системи і її налаштування ‒ симпатичної або парасимпатичної.

З кінезофілією тісно пов'язані вегетативні зрушення, в яких суттєва регулююча роль належить смугастому тілу і гіпоталамусу за механізмом моторно-вісцеральних рефлексів. Формування моторної домінанти нерозривне з її вегетативно-трофічним забезпеченням. У цьому проявляється високий рівень фактору надійності регуляторних нервових механізмів. Таким чином, дані зрушення відображають стан вегетативних центрів, а активність останніх залежить від моторних центрів кори головного мозку [, ].

Отже, ослаблення моторного аналізатора дезорганізує підкірку і пов'язані з нею вегетативні функції. Якщо людина вольовим зусиллям загальмовує рухові прояви емоції, то вегетативні реакції посилюються («вегетативний істеріозіс»). Якщо ж вона має можливість розрядити збудження в моторних акціях, то вегетативні реакції мінімальні, відновлюється домінанта моторики. При цьому, пропріоцептивна імпульсація надає не тільки збуджуючий, але й гальмівний вплив на підкірку по типу «ефекту погашення». А гіпоталамус є регулятором не тільки вегетативних функцій, але й регулятором моторики і поведінки. Порушення гіпоталамуса викликає дифузну активізацію кори. Якщо рівень збудження гіпоталамуса зростає, підвищується і активність кори [].

По суті, будь-яке пристосування внутрішніх органів до моторної діяльності теж є інтеграцією, що виникає в ході м'язової роботи. І як будь-яка складна інтеграція, вона відносно легко розладнується. Крім того, слід враховувати, що координація моторики дуже варіативна: один і той же по зовнішній структурі рух може здійснюватися різними м'язами і їх поєднаннями. Часто при виконанні аналогічного рухового акту в його механізм виявляються втягнутими інші м'язи, і іншим чином, ніж можна було очікувати, виходячи з елементарних анатомічних (біомеханічних) співвідношень. Така варіативність нервово-м'язових механізмів призводить до того, що один і той же рух супроводжується різною за характером і масивністю пропріоцептивною імпульсацією. У цьому одна з причин варіативності вегетативних зрушень при роботі. Характер і сила вегетативних рефлексів, які виникають, знаходяться не в простій залежності від сили подразнення пропріоцепторів. Між пропріоцепторами і вегетативними органами вклинюються складні міжцентральні впливи.

Варіативність моторно-вісцеральних рефлексів залежить також від частоти пропріоцептивних імпульсів. Але в підсумку моторний аналізатор підпорядковує собі вегетативну сферу [, ].

Організм людини ‒ дуже складна система з безліччю безумовних і умовних рефлексів, що забезпечують високу адаптацію до мінливих умов зовнішнього середовища. Природа людського організму унікальна за своїми можливостями. Кожен орган і внутрішні функції людини пристосовані до великих фізичних навантажень, запрограмовані на постійну рухову діяльність. Все це підтверджується практикою спорту вищих досягнень.

В даному аспекті значний інтерес представляє функціональна взаємодія двох життєво важливих систем організму людини ‒ м'язового апарату, в процесі великий рухової активності, і діяльності внутрішніх органів, які забезпечують основні потреби організму в кровообігу, дихання, енергозабезпечення та ін. при такому режимі життєдіяльності.

В даний час наука має у своєму розпорядженні значний фактичний матеріал, який свідчить про те, що ефективність моторики людини залежить від стану вісцеральних систем організму і в першу чергу від стану серцево- судинної й дихальної систем. Організм людини має якості саморегульованої системи, в якій основне місце належить центрально-нервовим і рефлекторним механізмам.

Так, у практично здорових людей, при виконанні фізичних навантажень в регуляції серцево-судинної системи буде переважати моторний (руховий) аналізатор. Наприклад, якщо зростає швидкість ходьби або бігу на дистанції, то збільшуються як частота серцевих скорочень, так і діяльність інших органів (судинної, дихальної систем), настає втома і знижується швидкість пересування - відбувається відповідна регуляція і внутрішніх функцій людини.

У стані детренованості організму в умовах малої рухової активності, що властиво сучасній людині, або при захворюванні, наприклад, серцево- судинної системи, відбувається зворотне явище. В цьому випадку м'язова діяльність людини буде регулюватися функціональними можливостями ослабленої серцево-судинної та інших систем, що веде до порушення гармонії між працюючими м'язами і їх кровопостачанням поживними речовинами і киснем.

При розвитку будь-якого захворювання організм знаходиться в особливо несприятливих умовах: через порушення функцій, викликаних патологічним процесом, чи вимушеного скорочення рухової діяльності. Тривале знерухомлення зі свого боку викликає погіршення стану хворого і сприяє прогресуванню хвороби.

В результаті захворювання або сформованих умов життєдіяльності людина різко обмежує свою рухову активність, а її серцево-судинна система слабшає і не справляється з пропонованими фізичними навантаженнями, що скорочує моторику ще значніше. Це обмеження ще більше сприяє ослабленню життєво важливих функцій, таких як серцево-судинна, дихальна і м'язова системи. Таке явище в життєдіяльності людини прийнято називати «порочним колом».

Таким чином, якщо вроджену потребу в моториці не підкріплювати систематичними порціями оптимальних фізичних навантажень, то поступово організм адаптується до малої рухової активності і слабшає, а фізичний потенціал людини падає. Встановлено, що з віком кінезофілія людини інтенсивно знижується, якщо її не провокувати і не підтримувати через систематичні заняття фізичними вправами і спортом.

Відомий американський фізіолог В. Рааб обстежив понад 10 тисяч молодих людей, яких він за своєю методикою розділив на дві групи. До першої увійшли спортсмени, військові та сільськогосподарські робітники, тобто ті, кому в повсякденному житті доводиться багато рухатися. Друга група складалася зі студентів і людей, що займаються розумовою працею, але постійно відчувають нестачу фізичної активності. В результаті досліджень з'ясувалося, що навіть в молодості ‒ у віці 17-30 років у людей другої групи спостерігалися явні ознаки порушення енергетики серця і обміну речовин у серцевому м'язі. Він назвав таке серце ‒ «серце діяльного ледаря», маючи на увазі людей, які ведуть активну трудову і розумову діяльність в умовах дефіциту фізичних навантажень [].

З надмірним висококалорійним харчуванням значно збільшує ризик коронарних захворювань. Дослідженнями встановлено, що для більшості людей, характер праці та побуту яких не пов'язаний з активною м'язовою діяльністю, добові енерговитрати повинні складати 2600-2800 ккал для чоловіків і 2000-2200 ккал для жінок. Ця потреба задовольняється різноманітним і збалансованим харчуванням.

В даний час люди багатьох професій не пов'язані з виконанням великих фізичних навантажень, однак щодня вони отримують з їжею приблизно 3200- 3400 ккал. З цієї кількості в середньому 1700 ккал витрачається на так званий обмін речовин, який відбувається в організмі майже при повній відсутності фізичних і розумових навантажень. З решти 1500-1900 ккал більшістю працівників не фізичної праці витрачається протягом дня на різного роду навантаження приблизно 700 ккал. Решта 900-1100 ккал можуть перейти в нарощування зайвого жиру (ваги), якщо їх не витрачати на додаткову м'язову діяльність, наприклад, заняття спортом.

Боротьба із зайвою вагою ‒ одна з проблем здорового способу життя людини. За статистикою в нашій країні до 47% населення мають надлишкову вагу, ожирінням страждає кожна п'ята дитина [,].

Вчені вважають, що на здоров'я людини впливають три основних взаємодіючих фактори, які різко послаблюють його організм. По-перше, це недостатня рухова активність, по-друге, постійний тепловий комфорт, який знижує захисні функції організму, розпещує його. призводить до простудних захворювань. І нарешті, по-третє, психічні перенапруги, що тягнуть за собою важкі захворювання, - від виразок шлунку до інфарктів міокарда і порушень психіки.

З позицій сучасної оздоровчої фізичної культури на перший план висувається оптимізація рухової активності як чинника компенсації моторики в умовах гіподинамії і стимулювання згасаючої з віком кінезофілія [].

Оздоровчий і профілактичний ефект масової фізичної культури пов'язаний з підвищеною фізичною активністю, посиленням функцій опорно-рухового апарата, активізацією обміну речовин. У результаті недостатньої рухової активності в організмі людини порушуються нервово- рефлекторні зв'язки, закладені природою і закріплені в процесі фізичної праці. Це призводить до розладу регуляції діяльності серцево-судинної та інших систем, порушення обміну речовин, розвитку дегенеративних захворювань [].

Загальна маса скелетних м'язів у дорослої людини досягає 40% від маси тіла. Усього в організмі людини майже 400 поперечносмугастих м'язів, які скорочуються довільно під впливом імпульсів із центральної нервової системи, а складаються вони із 300 млн м’язових клітин загальною силою понад 30 т. Залежно від забарвлення, пов’язаного з кількістю міоглобіну у клітинах, розрізняють білі, червоні та проміжні скелетні м'язи. З функціональної точки зору кожен м'яз складається з окремих моторних одиниць, які бувають за розмірами великі або малі, а за швидкістю скорочення під впливом нервових імпульсів ‒ швидкі або повільні. Скелетні м'язи забезпечують рухи кісток ‒ важелів, які змінюють положення тіла та його частин у просторі, а також формують стінки ротової, грудної, черевної, тазової порожнин. Вони забезпечують локомоції (від locus ‒ місце, motio ‒ рух) людини, через їхні скорочення проявляється діяльність мозку [, ].

Динамічна робота характеризується почерговим збудженням і гальмуванням нервових центрів і, як наслідок, почерговим скороченням і розслабленням м'язів. Ці процеси забезпечують нормальний кровообіг, забезпечення органів і тканин поживними речовинами й киснем, відновленням функції нервових центрів.

При статичній роботі мають місце довготривалі збудження нервових центрів та відповідні скорочення м'язів, як наслідок погіршується кровообіг у них, багато витрачається енергії, але повільно відновлюються її резерви, перенапружуються нервові центри.

Тривалість використання моторного апарата з високим робочим ефектом залежить від тренування людини, специфіки фізичних зусиль, темпу роботи.

Особливу роль у розвитку гіпертрофії м’язів відіграють чоловічі гормони - андрогени. Вони сприяють збільшенню м’язової тканини у період росту, особливо в період статевого дозрівання (11-15 років). Більша кількість та сила м’язів у чоловіків, порівняно з жінками, пояснюється статевими відмінностями, а саме у чоловіків андрогени утворюються в сім’яниках і наднирниках, а у жінок - лише у наднирниках. Загалом у жінок м’язова сила на 20% менша, ніж у чоловіків однакового віку й маси, проте, якщо у жінок через якісь причини збільшується утворення андрогенів, то відповідно зростає маса м’язів та їхня сила [].

Величина м’язової сили людини залежить насамперед від її здоров’я, а також від психічного стану та тривалості фізичного тренування, яке впливає на кількість одночасно задіяних мускульних груп та ступеня довільного керування їхньою роботою.

Найкраще проявляється працездатність людини в умовах функціонального комфорту, тобто коли засоби й умови праці конкретної людини цілком відповідають її функціональним можливостям, а сама діяльність викликає позитивне емоційне ставлення. Це забезпечує досить високу активність та оптимальну мобілізацію наявних нервових і психічних функцій людини [].

Фізичні вправи є одним з найбільш діючих засобів, що сприяють усуненню негативних впливів гіподинамії й гіпокінезії. Фізичні вправи мають специфічні й неспецифічні властивості. Специфічні властивості виражаються в здатності протидіяти змінам внутрішнього середовища організму. Неспецифічні властивості спрямовані на підвищення захисної стійкості організму.

Фізичне тренування надійно підвищує життєві сили людини. Механізм її зводиться до регулювання взаємин процесів стомлення й відновлення. Чи тренується окремий м’яз або кілька груп, нервова клітка або слинна залоза, серце, легені або печінка, основні закономірності тренування кожного з них, як і системи органів, принципово подібні [].

Під впливом навантаження, яке специфічне для кожного органу, підсилюється його життєдіяльність і незабаром розвивається стомлення, яке знижує працездатність органу. Але стомлення – процес корисний, адже він стимулює відбудовний процес у працюючому органі.

Якщо робота була досить (але не надмірно!) напруженою, то після досягнення вихідного рівня працездатність на якийсь час піднімається вище, ніж до навантаження. Цей період названий фазою суперкомпенсації, коли стомлення й викликані їм зміни в тканинах відновлюються із надлишком. Це означає, що організм переходить в якісно новий стан підвищеної готовності до виконання роботи. Якщо в цей період повторити навантаження, то наступні зміни функціонального стану органу у відбудовному періоді піднімають працездатність ще вище. З кожним навантаженням рівень працездатності піднімається вище й вище. Так відбувається при ідеальному функціонуванні механізму тренування.

Але слід відзначити, що тренування може давати «збої». Таке відбувається, коли навантаження перевищує можливості організму, або воно попадає на період недостатнього відновлення організму чи зниження працездатності після фази суперкомпенсації, яка вже відбулась [, ].

Видатні фізіологи І.М. Сєченов, І.П. Павлов, М.Є. Введенський, О.О. Ухтомський відзначали існування тісного зв’язку між здоров’ям людини та характером і обсягом її м’язової роботи. Обмеження обсягу та інтенсивності рухів (гіпокінезія й гіподинамія) або їхній надлишковий обсяг та інтенсивність (гіпердинамія й гіперкінезія) порушують плин всіх життєвих процесів. Тому організм фізично активних людей 50-60 років має більше високі функціональні можливості, ніж 30-літніх, але з обмеженим руховим режимом [].

У процесі занять фізичною культурою й спортом збільшуються кровотік і відповідно показники гемодинаміки, змінюється стан серця й кровоносних судин. Більш повно використовується кисень із артеріальної.

Максимальне споживання кисню перевищує споживання кисню в умовах основного обміну в 10-20 разів. Під час занять ЧСС може досягати 180-240 уд/хв. У висококваліфікованих спортсменів за допомогою тривалих навантажень (біг, плавання, лижний спорт та ін.), ЧСС знижується у спокої від 50 уд/хв. до 40-30 уд/хв. У крові підвищується кількість еритроцитів і концентрація гемоглобіну, збільшуються лужні резерви. У серцево-судинній системі відбувається помірна гіпертрофія міокарда, брадикардія, нормалізація артеріального тиску. Це вказує на величезний функціональний резерв серця, що здійснюється під впливом фізичного тренування.

Обсяг роботи дихального апарату в процесі занять фізичною культурою й спортом збільшується відповідно до росту газообміну. У спортсменів у спокої знижується частота дихання й збільшується вентиляція легенів.

Підвищуються життєва ємність легенів і дифузійна здатність кисню й вуглекислого газу за рахунок розкриття під час роботи більшого числа легеневих капілярів.

Залежно від потужності фізичних навантажень в осіб, що займаються фізичною культурою й спортом змінюються ендокринні функції [, ].

Збільшується зміст у крові норадреналіну й адреналіну, а також кортизону, кортикостерону й катехоламінів, глюкогену, сематотропіну, альдостерону, вазопресину, тестостерону, що має важливе значення для мобілізації енергетичних ресурсів організму. Під час тривалої фізичної роботи в крові знижується рівень інсуліну.

У центральній нервовій системі збільшується кількість розгалужень дендритів, підвищується лабільність нервових клітин, рухливість нервових процесів, зростає швидкість переробки поступаючої інформації і урівноваженість нервових процесів.

В опорно-руховому апараті відбувається потовщення кісток і підвищення їхньої міцності, гіпертрофія м’язів, поліпшення їхнього кровопостачання, підвищення кількості міозину й міоглобіну. У тренованих осіб у результаті морфологічної перебудови органів і тканин поліпшується хімізм м’язів, удосконалюється регуляція функцій. У результаті спрямованих тренувань швидкість рухів може зрости в 1,5–2 рази, сила – в 1,5–3,75 рази, витривалість окремих груп м’язів може збільшитися від 9 до 20 разів.

Посилений обмін речовин, пов’язаний із заняттями фізичною культурою й спортом активізує діяльність органів травлення. Стимулюється діяльність травних залоз, перистальтика кишечника. В організмі запаси вуглеводів підвищуються, а жиру – знижуються [, ].

У результаті неспецифічної адаптації організму підвищується стійкість до несприятливих факторів – зниженню атмосферного тиску, прискоренню, перегріву, гіпоксії, деяким промисловим отрутам. Фізичні вправи підвищують імунобіологічні властивості крові й шкіри, стійкість до деяких інфекційних захворювань, охороняють організм від зниження працездатності в результаті дії цілого ряду несприятливих факторів, стимулюють перебудову в терморегуляції за рахунок посилення енерговитрат і обміну речовин.

У фізично тренованих осіб рівень загальної й інфекційної захворюваності в 2–3 рази нижче, ніж в інших групах населення завдяки активації генетичного апарату клітин, що викликає посилення синтезу нуклеїнових кислот і білків, у тому числі й білка мітохондрій. Це приводить до підвищеного ресинтезу аденазин-трифосфорної кислоти (АТФ) у результаті дефіциту енергетичних утворень (макроергічних фосфатів), активізації процесів фосфорилювання й гліколізу.

Отже, будь-яка форми рухової активності: фізична праця, заняття фізичною культурою, різними видами спорту – уже сама по собі стає сприятливим явищем для організму, оскільки знижує дефіцит рухової активності, сприяє нормальному функціонуванню різноманітних систем організму, зміцнює здоров’я [, , ]. Людина має досить великі можливості пристосування до незвичайних умов існування або дії надзвичайних факторів. Ця здатність базується на резервах організму та його здатності до компенсаторних реакцій.

Під фізіологічними резервами розуміють створену протягом еволюції здатність організму або його окремих органів значно підсилювати інтенсивність своєї діяльності порівняно з періодом спокою. Резервні можливості дозволяють організму витримувати певний час без пошкоджень дію факторів середовища або патогенних чинників, які за своєю силою значно перевищують такий рівень, що спостерігається у звичайних умовах. Тому вивчення фізіологічних резервів організму, їхнє підвищення й використання мусить увійти до арсеналу методів оцінки та закріплення здоров’я людини.

Слід зазначити, що систематичне виконання фізичних вправ дозволяє зберегти фізіологічні резерви, а відповідно високий рівень здоров'я та працездатності до дуже похилого віку. Фізично треновані особи не лише здатні без будь-яких негативних наслідків різко підвищити функції органів і систем, але й витратити на це менше енергії, як у стані спокою, так і при фізичному навантаженні. Наприклад, частота серцевих скорочень за 1 хв. в період спокою у тренованих людей ‒ 50-60, у лижників та марафонців ‒ 40-50, а у нетренованих ‒ 70-80. Таким чином, при меншій частоті скорочень серце довший час відпочиває, а тканини організму одержують із кров’ю достатньо поживних речовин при менших витратах енергії [, ].

Особливо це має значення для кровообігу в самому серці, який забезпечує його клітини киснем і поживними речовинами та видаляє з них кінцеві продукти обміну речовин, а це відбувається переважно в період загальної діастоли серця. Тривала діастола сприяє нормальному кровопостачанню до м'язових клітин у найглибших шарах лівого шлуночка, які знаходяться в гіршому стані, ніж інші.

Для хворих на ішемію серця фізична гігієнічна гімнастика є методом вторинної профілактики, адже підвищення рівня моторної активності знижує частоту серцевих скорочень та зменшує діастолічний тиск. Таким чином, хоча резерви організму є показником індивідуальним, але систематичні фізичні вправи здатні їх значно збільшити у кожної людини.

Рівень фізичної активності впливає на активність імунної системи. При гіподинамії знижується у 5-8 разів рівень її показників, особливо фагоцитарна активність лейкоцитів, бактерицидна і лізоцимна активність крові.

Причинами цього є сповільнення кровообігу та менше енергетичне забезпечення усіх клітин, як слизових оболонок та шкіри, що виконують функцію бар’єра для збудників захворювань, так і імунної системи, що захоплюють та знищують мікроорганізми та шкідливі речовини [].

Систематичні заняття фізкультурою й спортом покращують умови для створення гуморальних та клітинних факторів імунітету, підвищують рівень функціонального стану Т- і В- систем лімфоцитів та синтез антитіл.

Наприклад, під час спалаху грипу у спортсменів захворювання реєструється у 11% випадків, а у нетренованих людей ‒ до 80%. Проте слід пам’ятати, що надмірне тренування, перевантаження знижують стійкість організму, тому що вичерпуються енергетичні резерви та функціональні можливості забезпечення їхнього швидкого відновлення [].

Слід також відзначити, що при різних рухових діях цілісні функції організму знаходять своє відображення в якісних особливостях рухової діяльності щодо розвитку фізичних якостей: сили, витривалості, швидкості, спритності, гнучкості ‒ і в різних взаємозв’язках між ними.

Сила ‒ це здатність переборювати певний опір або протидіяти йому за рахунок діяльності м’язів. Величина сили визначаються у кілограмах. Вона залежить від рухового навика і координації рухів, які забезпечують можливість участі максимальної кількості м’язів у тому чи іншому русі. Сила кожного м’яза залежить від розвитку внутрішньо-м’язової координації рухових одиниць, за якої забезпечується їхнє одночасне скорочення. Сила кожного із м’язових волокон пов’язана з його будовою і біомеханічним складом. Відновлення після зусилля пов’язано з активним переключенням до гальмівних процесів в ЦНС і розслаблення напружених м’язів [].

Витривалість при фізичних навантаженнях характеризується здатністю тривалий час виконувати роботу із визначеною інтенсивністю. Вона залежить від формування рухового навика і координації рухів, які забезпечують оптимальну кількість задіяних у роботі м’язів за оптимальної динаміки їх скорочення і розслаблення. При цьому в процесі тренування формується змінність у роботі рухових одиниць у кожному із м’язів і перебудовуються структура і біомеханічні процеси у кожному із м’язових волокон. Під час тренування у циклічних видах спорту витривалість тісно пов’язана із функцією дихання (перш за все тканинного), кровообігу, виділення і терморегуляції. Функції усіх систем не тільки забезпечують збереження ритму і динаміки м’язових скорочень, але і відновлення організму людини і в усіх його працюючих систем в процесі роботи [, ].

Швидкість ‒ це здатність людини до термінового реагування на подразники і до високої швидкості рухів, що виконуються за відсутності значного зовнішнього опору. Елементарні форми прояву швидкості в різноманітних поєднаннях і у сукупності з іншими фізичними якостями і технічними навичками забезпечують комплексні прояви швидкісних можливостей у складних рухових діях, які характерні для побутової, виробничої, тренувальної і змагальної Під спритністю розуміють здатність людини виконувати складні за координацією рухи при зміні динаміки їх виконання і у оточуючих умовах що змінюються. Фізіологічною основою цієї якості є координаційно- рефлекторні механізми, сформовані в умовах постійних корекцій у зв’язку із впливом умов виконання тих чи інших вправ. Ця якість розладнується у зв’язку з стомленням, і тому її зберігання у спорті вимагає розвитку витривалості [, , ].

Гнучкість ‒ це здатність людини виконувати рухи в суглобах за можливо більшої амплітуди. Розвиток гнучкості пов’язано із підвищенням еластичності м’язів, м’язових суглобів і зв’язок, із удосконаленням координації роботи м’язів-антогоністів і при багаторічних заняттях ‒ із зміною форми з’єднуючих кісткових поверхонь [].

Загартовування тіла найкраще відбувається в лазні і сауні, де відбувається як би двостороннє загартовування ‒ жаром і холодом. Лазня є найефективнішим лікувально-оздоровчим засобом серед всіх фізіотерапевтичних засобів у світі. Включення цієї процедури в сучасну кінезітерапію лише багаторазово збільшило і без того сильний ефект останньої. В умовах міста можна успішно гартуватися, беручи холодну ванну з повним зануренням рано-вранці, відразу після сну. Вся процедура займає п'ять секунд ‒ п'ять секунд страху, який треба подолати один раз. Потім це стане звичайною необхідною процедурою. За це ви отримуєте весь день, заповнений здоровою енергією. Якщо немає ванни можна приймати холодний душ. Після робочого дня водні процедури теж допомагають зняти втому. Але в даному випадку можна приймати контрастний душ, який закінчується холодною водою. Вранці холодна вода заряджає організм, тоді як всіма улюблений контрастний душ, навпаки, розслаблює організм і передусім судини. В такому випадку втрачається «робочий тонус» і працювати вже не хочеться. Але увечері контрастний душ заспокоює і допомагає відновити сили. Можна скористатися ним і перед самим сном, тільки після цього слід залізти під важку ковдру і навіть закрити голову сухим рушником (якщо в кімнаті прохолодно) [, ].

Слід відзначити, що з роками не слід знижувати фізичні навантаження.

Це небезпечно насамперед для кісткової тканини, адже м'язи кріпляться саме до кісток. Саме м'язи доставляють кальцій у кістки (дифузія), і це відноситься насамперед до старшої вікової групи людей, коли гормональна активність організму різко знижується. Чим сильніші м'язи, тим сильніші кістки. При виконанні силових вправ важливо дотримуватися правил діафрагмального дихання [].

Існує безліч рецептів по дозуванню навантаження в заняттях фізичними вправами. Ці рецепти складаються з урахуванням стану здоров’я, ступеня фізичної підготовленості й інших функціональних характеристик (наприклад, ЧСС у спокої, артеріального тиску, швидкості відновлення після проби з фізичним навантаженням).

Скільки ж повинна рухатися людина, щоб забезпечити собі через оптимальні фізичні навантаження здоров'я, високу працездатність і довголіття? Одні фахівці рекомендують робити в день від 10 до 30 тисяч кроків, інші займатися не менше 6-10 годин на тиждень фізичними вправами різного характеру. На основі проведених вченими досліджень був розроблений оптимальний тижневий обсяг рухової активності для людей різного віку: для дошкільнят ‒ від 21 до 28 годин, школярів 14-20 годин, учнів ПТУ і середніх спеціальних закладів 10-12 годин, студентів і трудящої молоді 6-8 годин, для осіб середнього віку 12-14 годин [].

## 1.3 Основні чинники негативного та позитивного впливу на здоров’я

Організовуючи життя дітей у навчальному закладі, важливо прищеплювати та розвивати такі життєві навички, які допоможуть дитині легко та природно засвоювати знання, дотримуватися дисципліни, знати фактори ризику, вміти аналізувати причини виникнення проблем та застосувати вміння в реальному житті, вільно володіючи життєвими навичками.

Для України головною проблемою, яка пов’язана з майбутнім держави, є збереження і зміцнення здоров’я дітей та учнівської молоді. Турботу викликає різке погіршення стану фізичного та розумового розвитку підростаючого покоління, зниження рівня народжуваності й тривалості життя, зростання смертності, особливо дитячої, причиною чого є низка чинників [].

Серед основних факторів впливу на здоров’я людини є спосіб життя (50%), який є сукупністю умов, соціальних установок та природних чинників, які всі разом зумовлюють поведінку особистості, а також її зворотній вплив на ці фактори.

Важливими чинниками впливу на здоров’я є: навколишнє середовище (20%), спадковість (20%). Серед факторів ризику можна визначити такі: забруднення навколишнього середовища, малорухливий спосіб життя, незбалансоване харчування, психоемоційні навантаження, шкідливі звички. Серед них основне місце займають психоемоційні переживання, які є найбільш значними у виникненні багатьох хвороб. Вплив шкідливих звичок є також надзвичайно негативним.

Говорити серйозно і багато про охорону здоров’я почали давно. Тоді ВООЗ розділила поняття «здоров’я» на три складові: фізичне, психічне й соціальне благополуччя.

Чинники, які формують здоров’я населення, повинні вивчатися комплексом суспільних та природничих наук. Для того, щоб зміцнювати та зберігати здоров’я людей, необхідна інформація як про умови його формування (характер та реалізація генофонду, стан навколишнього середовища, спосіб життя та ін.) так і про кінцевий результат процесів, їх відображення (конкретні показники стану здоров’я індивіда) [].

Експерти ВООЗ на основі аналізу результатів численних досліджень у різних країнах довели, що порушення психічного здоров’я набагато частіше трапляються в дітей, які страждають від недостатнього спілкування з дорослими, недоброзичливого, а іноді й ворожого ставлення, а також у дітей із неблагополучних сімей. У багатьох психологічних дослідженнях психічне здоров’я співвідносять із переживанням психологічного комфорту і психологічного дискомфорту.

Відомо, що більшість захворювань нашого часу є психосоматичними, тобто такими, що виникають під впливом чинників стресового характеру. Це нервово-психічні розлади, гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця, атеросклероз, виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, ревматичний артрит, діабет та інші захворювання, що мають хронічний характер [].

Стосовно дітей необхідно говорити про психологічний комфорт, який впливає на стан здоров’я в цілому, і закладені в основу програми організації життєдіяльності дитини. Необхідно звернути увагу на те, що в житті людини присутні як фактори ризику, так і фактори захисту, тому всю роботу необхідно спрямовувати на зниження активності факторів ризику й підвищення дієвості факторів захисту.

Наукова проблема дослідження здоров’я підростаючого покоління України пов’язана, перш за все, із вивченням тенденцій щодо зниження рівня здоров’я дітей і підлітків нашої країни, виявленням різних соціальних змін, погіршенням стану генофонду нації, незавершеністю структурної перебудови системи надання первинної медичної допомоги тощо. Все це є необхідністю пошуку та розроблення нових сучасних підходів до проведення спостережень за станом здоров’я дитячого та підліткового населення, вимогам сьогодення. Актуальність даної проблеми є також значною з огляду на недостатність висвітлення її у вітчизняних наукових джерелах інформації [].

Багато уваги даній проблемі приділяється в роботах провідних науковців [, , , ]. У дослідженнях науковців [, , ] виділено комплекс чинників, які впливають на стан здоров’я школярів. З цього комплексу можна виділити три основні групи: біологічні, екологічні та соціально-економічні чинники []. До групи біологічних чинників відноситься насамперед несприятлива спадковість. Відомо, що деякі розповсюджені захворювання (плоскостопість, міопія, сколіотична постава, сколіоз) мають спадкову обумовленість []. До групи чинників, які визначають особливості впливу навколишнього середовища на організм людини, відносять несприятливі кліматичні та географічні умови, ступінь забруднення навколишнього середовища різними шкідливими хімічними речовинами [; ].

М. Абрамов, А. Рибалко зупиняються на соціально-економічних чинниках, які негативно впливають на стан здоров’я дітей і підлітків, підкреслюючи, що провідними серед них є гіпокінезія, неправильне харчування, перевантаження школярів у школі, довготривале перебування за комп’ютером та телевізором, недотримання режиму сну, недостатній час перебування на свіжому повітрі, відсутність загартовування організму, шкідливі звички []. Вчені зазначають, що визначені чинники ризику можуть діяти як індивідуально, так і в сукупності. В останньому випадку спостерігаються найбільш негативні зміни у стані здоров’я. Разом з тим в умовах впливу сприятливих соціально-економічних чинників, навіть при несприятливій спадковості, захворювання в більшості випадків не розвиваються. Прикладом цього можуть бути факти, коли завдяки фізичному вихованню значно підвищуються захисні сили організму та зростає ступінь його опори до різних патологічних впливів. У зв’язку з цим особливого значення набуває подальше вдосконалення організації та проведення профілактичних оглядів дітей [].

Стан здоров’я дитини визначається комплексом чинників. Тому для проведення різноманітних комплексних досліджень необхідно забезпечити динамічне надходження інформації про стан здоров’я сім’ї, особливості соціального статусу її членів, зв’язок із шкідливим виробництвом та шкідливими звичками, перебіг вагітності та пологів у матері, особливості вигодовування дитини, перебіг захворювань та адекватності надання медичної допомоги, проведення профілактичних заходів, а також подальший ретельний аналіз цих показників.

Як уже зазначалося, параметрами здоров’я, соціального благополуччя нашого суспільства на думку багатьох авторів [; ; ] є показники фізичного розвитку людини. Показники фізичного розвитку – це, по-перше, темп та особливості змін у процесі росту, гармонійність розвитку, співвідношення календарного та біологічного віку, конституційні особливості тощо. Такий підхід надає можливість використовувати показники фізичного розвитку для вимірювання та адекватного порівняння їх значень з встановленими нормативними показниками.

Аналізуючи сучасну наукову літературу, можна сказати, що впродовж останніх десяти років здоров’я дітей і підлітків нашої країни значно погіршується, з кожним роком знижується рівень фізичного розвитку. Вважаємо, що основними причинами такого становища є економічні труднощі, зниження уваги до соціальних проблем та санітарної культури, послаблення державної політики в галузі профілактичної медицини. Серйозною причиною порушення здоров’я дітей є те, що все більш зростають навчальні навантаження, які властиві для сучасних навчальних закладів.

На сьогодні в Україні 7 млн. дітей шкільного віку. Із них 5-7% учнів закінчують загальноосвітню школу здоровими, інші діти ідуть у доросле життя з великою кількістю хронічної патології. Значні інформаційні перевантаження, нестача вільного часу для занять фізкультурою та неправильно організований навчально-виховний процес (відсутність або несистематичне проведення «фізкультурних хвилинок» на уроках, динамічних пауз на перервах, недостатня для дитячого організму рухова активність) негативно відображаються на стані здоров’я учнів і призводять до патологічного стану, який називається синдромом хронічної втоми [, ].

У багатьох випадках потенціал, який закладений у дитячому організмі, залишається не використаним. Тому в комплексі чинників, які впливають на формування здоров’я школярів, займає рухова активність, заняття фізичною культурою та спортом. Рухова активність учнів шкільного віку, які не займаються додатково у спортивних секціях, залежить від наявності у шкільному розкладі уроку фізкультури. Після проведених ряду досліджень було встановлено, що при наявності уроку фізичної культури та передбачених «фізкультхвилинок» плюс 15% на невраховану рухову активність: (дорога в школу та додому, активний відпочинок на перервах та у вільний час) тривалість рухового компоненту складає не більше 174 хв/добу (при середній добовій потребі 210-270 хв/добу), що становить лише 72% від гігієнічної норми рухової активності. В разі відсутності уроків фізичного виховання в цей день тривалість рухового компоненту складає 125 хв/добу, а це лише 51% від належної рухової активності. Все це негативно впливає на здоров’я школярів. Сучасна організація фізичного виховання в умовах школи враховує потреби дітей із різноманітними порушеннями здоров’я [, , ].

Вирішення проблеми збереження здоров’я полягає не тільки через посилення просвітницької діяльності щодо здорового способу життя, поліпшення медичного обслуговування та методично грамотного проведення уроків фізкультури, валеології, основ безпеки життєдіяльності, хоча й це дуже важливо. Педагогічний колектив створює комфортне середовище для розвитку фізично, духовно i психічно здорової особистості. Це означає, що на кожному уроці учень повинен мати можливість проявити себе, висловити свою думку, не боячись, що вона неправильна, бо не збігається з думкою вчителя; для учня створені такі умови навчання та виховання, коли він розуміє, що має нести відповідальність за себе, своє майбутнє та майбутнє своєї держави, що тільки від нього залежить, яким воно буде; гігієнічний стан навчального закладу відповідає нормам, а отже, створено умови для здорового перебування дитини в навчальному закладі; кожний iз навчальних закладів створює таке предметне середовище, яке має позитивний вплив на дитину, на її ставлення до себе, до свого здоров'я [, , ].

Велика увага в усіх навчальних закладах повинна приділятися здоров’ю членів педагогічного колективу. Якщо вчитель має задовільний стан здоров’я, перебуває в доброму гумopi, приходить на урок з добром, любов’ю, радістю, то саме він створюватиме той психологічний комфорт, який не шкодитиме ні його здоров’ю, ні здоров’ю дитини. Вибір правильного розумного настрою. Якщо ми здатні зробити цей вибір (управління своїми думками), ми опинимося на шляху до вирішення багатьох різноманітних проблем, у тому числі й здоров’я [].

Сучасна педагогіка має всіляко сприяти збереженню здоров’я дітей, а не його погіршенню, як це відбувається зараз. А ось тут і слід звертати увагу на здоров’язбережувальну педагогіку, яку необхідно використовувати не тільки вчителям, але і батькам. Її поява, що є природним продовженням розвитку гуманістичного напрямку в педагогічній науці й практиці, продиктована вимогою часу найсерйознішим чином звернути увагу на здоров’я підростаючого покоління.

Здоров’я людини передбачає збереження й розвиток психічних і фізіологічних функцій організму, оптимальної працездатності та соціальної активності за максимальної тривалості життя. Для збереження здоров’я школярів варто використовувати традиції українського народу, зокрема рухливі народні ігри; активні форми роботи, інтерактивні методики, які сприяють формуванню позитивної мотивації учнів, допомагають виробленню моделей правильної поведінки; форми організації превентивного виховання [, ].

Збереження та відновлення здоров’я перебувають у прямій залежності від рівня культури самої особистості. Поняття «культура здоров’я» формулює певний рівень медико-валеологічної грамотності населення, стан соціального благополуччя, ступінь розвитку творчих сил, фізичних, психічних і розумових здібностей людини, виражених в організації її життєдіяльності, у ставленні до самої себе, інших людей, до природи. Основним критерієм культури здоров'я є стан оптимальної відповідності, гармонії між біологічним, психологічним і соціальним у житті й діяльності людини [].

У процесі формування в учнів навичок здорового способу життя доцільно керуватися такими пріоритетами**:** вірити в цінність кожної дитини; дотримуватись конфіденційності; надавати позитивну інформацію; бути порадником, а не моралістом; поважати думку й позицію дитини; акцентувати увагу учнівської молоді на власних позитивних рисах, характе-ристиках i здобутках. Набуття життєво важливих здоров’язбережувальних знань, умінь і навичок є поступовим, поетапним процесом, що несе в собі соціальний інтерес, який полягає в здатності цікавитися іншими людьми, у здатності цінувати життя і прийняти точку зору іншого. У результаті учні опановують навчальні i життєві компетентності, здатність до творчого розвитку i самовдосконалення. Це необхідно молодій людині для майбутньої успішної професійної діяльності, життя в суспільстві [, ].

На сьогоднішні стає очевидною потреба зміни ставлення до здоров’я дитини в системі освіти. Зараз урок, як основна форма організації навчально - виховного процесу, вже не вважається сучасним, навіть якщо б він і відрізнявся всім різноманіттям найсучасніших засобів та педагогічних прийомів, якщо на цьому уроці не враховується стан здоров’я дитини, або дитина під час його проведення втрачає своє здоров’я. Здоров’язбережувальна педагогіка, з одного боку, має сформувати в учнів спеціальні знання, уміння, навички збереження і зміцнення свого здоров’я, а з іншого – передбачити в педагогічних технологіях можливості здійснення самостійних спроб удосконалення себе, свого тіла, психіки, емоцій, працювати над розвитком своїх комунікативних здібностей, враховувати гуманне ставлення до світу, до оточення, до самого себе [, ].

З метою відновлення стану здоров’я всього дитячого населення шкільного віку та оцінки рівня гармонійності фізичного розвитку, можна визначити числові значення рівня гармонійності фізичного розвитку школярів від 6 до 17 років та розділити їх, на підставі якісної оцінки отриманих даних на дітей з середнім, вище середнього та нижче середнього рівнем фізичного розвитку. Запропонований спосіб можна також використовувати як скринінг-тест для виявлення індивідуальних особливостей розвитку дітей, що є основою для своєчасного проведення профілактичних заходів, а також дозволяє значно підвищити ефективність спостереження [, ].

У наш час зростає кількість неповнолітніх, які вживають наркотики, курять, п’ють. Сучасна людина сподівається не на захисні сили свого організму, а на могутність медицини. Для вирішення проблеми збереження здоров’я, продовження її життя створена система охорони здоров’я, яка є сукупністю взаємопов’язаних підсистем [].

Важливу роль у справі збереження здоров’я населення повинна визначити інформація про небезпеку чинників ризику навколишнього середовища. Наявність такої інформації дасть змогу людині обирати місця для проживання, діяльності, використовувати засоби захисту від небезпек.

Тільки в тісному взаємозв’язку з учнями, батьками, медичними працівниками, психологами, соціальними педагогами - усіма, хто зацікавлений у збереженні та зміцненні здоров’я дітей, вчителі можуть створити здорове шкільне середовище для повноцінного розвитку особистості [].

Сучасні вчені вважають, що від зародження більшості хронічних хвороб до моменту їх діагностування лікарем минає близько 20 років. Навіть з’явилася характерна назва цього явища: «правило двадцяти років». Тож коріння недуг зрілого віку знаходяться у дитинстві та юнацтві, а отже, впроваджувати оздоровчі заходи важливо якомога раніше.

Для вирішення оздоровчих завдань найбільш ефективним є комплексний підхід, який враховує низку найрізноманітніших факторів впливу як на фізіологічні, так і психоемоційні процеси в організмі. Аналіз відомих на сьогодні знань про здоров’я дозволив серед комплексу чинників визначити найголовніші, що сприяють зміцненню здоров’я або, навпаки, спричинюють розлад функціонального стану організму людини. До таких чинників належать: рухова активність, харчування, ендоекологія, дихання, загартування, звички, психоемоційна активність, морально–вольові, ціннісно–мотиваційні та духовні якості.

Загальновідомо, що одним з найважливіших чинників здоров’я є рухова активність. Людина добре адаптована до м’язових навантажень, і тому майже не існує протипоказань до використання дозованих фізичних вправ у міру функціональних можливостей та потреб організму. Більше того, достатній рівень рухової активності є не менш важливою умовою нормального функціонування організму, ніж вода, повітря, їжа і сонячне світло. Гіподинамія сьогодні є однією з головних причин низки тяжких хронічних захворювань внутрішніх органів, порушення обміну речовин, погіршення психічного стану людини [, , ].

Отже, процес оздоровлення передбачає розуміння сутності, чинників і процесів, які визначають стан здоров’я. Аналізуючи шлях організму людини від здоров’я до патології, можна дійти висновку, що хоча хвороби різноманітні, а їх прояви в різних людей суто індивідуальні, але причини їх виникнення, за невеликим винятком, досить однотипні. Неправильне харчування, малорухливий спосіб життя, емоційна неврівноваженість, зайва вага, надмірне вживання ліків, шкідливі звички, недотримання режиму праці й відпочинку, несприятлива екологія тощо змушують організм формувати адаптаційно–компенсаторні комплекси, які призводять спочатку до зниження працездатності, хронічної втоми, погіршення якості життя, а згодом і до більш серйозних розладів.

# 2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

## 2.1 Завдання дослідження

Мета роботи – аналіз показників фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку які займаються фізичною культурою у позанавчальний час.

Завдання дослідження:

1. Здійснити теоретичний аналіз стану проблеми дослідження у педагогічній теорії та узагальнити досвід педагогічної практики покращення показників фізичного здоров’я школярів.
2. Оцінити показники фізичного здоров’я учнів 5 класу контрольної і експериментальної груп та провести порівняльний аналіз.
3. Визначити ефективність занять фізичною культурою у позанавчальний час за показниками фізичного здоров’я учнів середнього шкільного віку.

## 2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених задач під час проведення дослідження використовувались такі методи:

1 Аналіз та узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження.

2. Педагогічні спостереження.

3. Педагогічний експеримент.

4. Метод оцінки рівня фізичного здоров’я за Г.Л. Апанасенко.

5. Методи математичної статистики.

Для оцінки рівня фізичного здоров’я використовувалася методика професора Г.Л. Апанасенко “Експрес-оцінка фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток 7-16 років”. Для визначення рівня фізичного здоров’я учнів 3-4 класів проводилася реєстрація наступних функціональних показників у стані спокою:

* маса тіла, кг;
* довжина тіла, см;
* артеріальний тиск систолічний (АТс), мм рт.ст.;
* динамометрії кисті, кг;
* життєва ємність легенів (ЖЄЛ), мл;
* частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв;
* відновлення ЧСС протягом 3 хв, с (проба 20 присідань за 30 секунд).

На основі отриманих даних розраховуються індекси.

1. Масовий індекс: маса тіла, г / довжину тіла, см.
2. Життєвий індекс: ЖЕЛ, мл / масу тіла, кг.
3. Силовий індекс: динамометрія / масу тіла, кг.
4. Індекс Робінсона: ЧСС, уд/хв. х АТс, мм рт. ст. / 100.
5. Індекс Руф’є: виконується 20 присідань за 30 с, (тобто в темпі одне присідання за 1,5 с), відразу ж після виконаного навантаження вимірюється ЧСС. Далі за 10-секундними відрізками часу протягом 3-х хвилин вимірюють ЧСС, фіксується (у хвилинах і секундах) момент, коли пульс дорівнюватиме показнику у спокої [59].

Одержані результати за усіма перерахованими показниками оцінюються в балах, де за певну величину кожного з параметрів нараховується відповідна кількість балів. Бали за усіма показниками підсумовуються і зіставляються зі шкалою Г.Л. Апанасенко (1992) – визначається рівень фізичного здоров’я за рівнями: низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий (табл. 2.2.1).

#### Таблиця 2.2.1

Експрес-оцінка фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток 7-16 років

(за Г.Л. Апанасенко, 1992)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Показники | Стать | Рівні | | | | |
| низький | нижче середнього | середній | вище середнього | високий |
|  | Масовий індекс | х | >229 | 194-228 | <193 | - | - |
| д | >228 | 191-227 | <190 | - | - |
| бали | | -3 | -2 | -1 | 0 | 0 |
|  | Життєвий індекс | х | 45 | 56-50 | 51-60 | 61-69 | 70 |
| д | 40 | 41-47 | 48-55 | 55-65 | 66 |
| бали | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Силовий індекс | х | 45 | 46-50 | 51-60 | 61-65 | 66 |
| д | 40 | 41-45 | 46-50 | 51-55 | 50 |
| бали | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Індекс Робінсона | х | 101 | 91-100 | 90-81 | 80-75 | 74 |
| д | 101 | 91-100 | 90-81 | 80-75 | 74 |
| бали | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Індекс Руф’є | х | 14 | 11-13 | 6-10 | 4-5 | 3 |
| д | 14 | 11-13 | 6-10 | 4-5 | 3 |
| бали | | -2 | -1 | 2 | 5 | 7 |
| Рівень фізичного здоров’я, (сума балів) | | | 2 | 3-5 | 6-10 | 11-12 | 13 |

## 2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилось протягом 2020-2021 навчального року. У дослідженні взяли участь 32 учні 5 класу Навчально-виховного комплексу «Ліцей – спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №10. З них 16 учнів (8 хлопчиків і 8 дівчаток) відносилися до експериментальної групи, в якій проводилися додаткові заняття фізичною культурою у позанавчальний час. Інші 16 учнів (9 хлопчиків і 7 дівчаток) відносилися до контрольної групи, в якій заняття фізичною культурою проводились за шкільною програмою. Всі учні за даними лікарського огляду, на час дослідження, відносились до основної медичної групи.

Експрес-оцінка рівня фізичного здоров’я учнів 5 класу проводилась двічі, на початку і в кінці дослідження за присутності медичного працівника.

Оцінювався рівень фізичного здоров’я учнів 5 класу, а також його зміни, під впливом регулярних занять фізичною культурою у позанавчальний час.

В обох групах використовувалися види занять, відповідно до навчальної програми. Заняття фізичною культурою у позанавчальний час проводились у формі факультативу 3 рази на тиждень по 40 хвилин після основних занять за експериментальним комплексом. Кількість повторень і підходів варіювалися залежно від стану дітей, умов проведення, нагальних потреб.

Під час складання комплексу вправ для занять дітей експериментальної групи враховували рівень їх фізичного здоров’я, фізичний розвиток, вік, стать і рівень фізичної підготовленості. Особлива увага приділялась вправам, які зміцнюють м’язи спини і корегують поставу.

Комплекс включав 5 груп вправ: вправи для корекції постави, вправи з гімнастичною палицею для попередження порушень постави, вправи зі скакалкою для зміцнення м’язів рук і плечового поясу, вправи з гантелями для зміцнення м’язів спини, вправи з обручем для зміцнення всіх груп м’язів:

І. Вправи для корекції постави

1. В.П. – стоячи, руки до плечей. Нахил вправо, руки убік, кисті розігнути, повернення у в.п. Нахил вліво, руки убік, кисті розігнути, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
2. В.П. – стійка ноги нарізно, руки за голову. Два пружинячі нахили вправо. Поворот тулуба направо, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
3. В.П. – основна стійка, руки вгору кисті в замок. Нахил назад, право назад на носок, повернення у в.п. Те ж саме з іншої ноги. 6-8 разів в середньому темпі.
4. В.П. – широка стійка, ноги нарізно. Нахил вперед, руками торкнутися підлоги. Поворот тулуба направо, права рука вбік-назад. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
5. В.П. – стійка навколішках, руки до плечей. Поворот тулуба направо, праву руку вбік-назад, ліву руку вгору, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
6. В.П. – стійка навколішках, руки за голову. Два пружинячі повороти тулуба вправо і два пружинячі повороти вліво. 6-8 разів в середньому темпі.
7. В.П. – стійка навколішках, руки за голову. Сід на п’яти з невеликим нахилом назад, руки вперед долонями догори, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
8. В.П. – сід ноги нарізно, руки вгору, кисті в замок. Три пружинячі повороти тулуба вправо, повернення у в.п. Те ж саме вліво. 6-8 разів в середньому темпі.
9. В.П. – сід ноги схресно, руки вбік. Нахил вправо, рука за спину. Ліву зігнути вгору, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
10. В.П. – лежачи на лівому боку, з упором на праву руку, ліва рука вгору. Мах правою ногою вбік, повернення у в.п. Мах правою зігнутою ногою вбік, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
11. В.П. – лежачи на спині, руки в сторони. Ноги нарізно. Ноги схресно підняти над підлогою. Ноги нарізно, повернення у в.п. Під час виконання вправи поясницю притискати до підлоги. 6-8 разів в повільному темпі.
12. В.П. – лежачи на спині, руки за голову. Підняти над підлогою верхню частину тулуба, повернення у в.п. і розслаблення. Ноги вперед (до кута 30 градусів від підлоги), повернення у в.п., розслаблення. 6-8 разів в середньому і повільному темпі.

ІІ. Вправи з гімнастичною палицею для попередження порушень постави

1. В.П. – стійка ноги нарізно, палиця вниз. Встати навшпиньки, палицю вгору, вдих, повернення у в.п., видих. 6-8 разів в середньому темпі.
2. В.П. – напівприсід в стійці ноги нарізно, палицю на лопатки. Встати навшпиньки, палицю вгору, вдих, повернення у в.п., видих. 6-8 разів в середньому темпі.
3. В.П. – стійка ноги нарізно, палицю вгору. Нахил вперед прогнувшись. Пружинячий нахил, палицю на лопатки, прогнувшись, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
4. В.П. – стійка ноги нарізно, палицю вгору. Зігнути вперед праву ногу, палицю вперед, торкнутися коліном палиці, повернення у в.п. Те ж саме іншою ногою. 6-8 разів в середньому темпі.
5. В.П. – широка стійка ноги нарізно, палицю вгору, нахил вправо, повернення у в.п. Те ж саме вліво. 6-8 разів в середньому темпі.
6. В.П. – стійка ноги нарізно палицю на поясницю, поворот тулуба вправо, теж вліво. 6-8 разів в середньому темпі.
7. В.П. – нахил вперед прогнувшись в стійці ноги нарізно. Палицю вертикально вузьким хватом за верхній кінець, інший упирається у підлогу. Пружинячі нахили з прогинанням, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
8. В.П. – сід ноги нарізно, палиця вгору. Нахил до правої, вперед, до лівої, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
9. В.П. – сід ноги разом, палиця вгору. Нахил вперед, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.
10. В.П. – лежачи на спині зігнувши ноги, палицю вперед. Ноги вправо, палицю вліво. Те ж саме в інший бік. 6-8 разів в середньому темпі.
11. В.П. – лежачи на животі, палиця вгору. Прогнутися, повернення у в.п. 6-8 разів в середньому темпі.

ІІІ. Вправи зі скакалкою для зміцнення м’язів рук і плечового пояса (скакалка складена вдвоє)

1. В.П. – стійка ноги нарізно, скакалка вниз. Піднятися навшпиньки, скакалка вгору, вдих. Повернутися у в.п., видих. 4-6 разів в середньому темпі.
2. В.П. – стійка ноги нарізно, скакалка на плечі. Круглий напівприсід, зігнуті руки вбік, передпліччя до низу, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
3. В.П. – стійка ноги нарізно, скакалка вгору. Нахил вперед прогнувшись, повернення у в.п. Поворот вправо і вліво, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
4. В.П. – стійка ноги нарізно. Напівприсід з поворотом тулуба вправо, скакалка вперед, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.
5. В.П. – стійка ноги нарізно. Скакалка назад, випад вправо з нахилом тулуба вліво. Те ж саме в інший бік. 4 - 6 разів в середньому темпі.
6. В.П. – о.с., скакалка на плечі. Права назад на носок, скакалка вгору прогнутися у попереку, повернутися у в.п. Нахил вправо, праву вбік на носок, скакалка вгору, повернутися у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.
7. В.П. – о.с., скакалка спереду внизу. Прогнутися у попереку, скакалку назад, повернутися у в.п. Напівприсід, скакалка назад, повернутися у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
8. В.П. – о.с., скакалка на плечі. Випад з нахилом вправо, скакалка вгору, повернутися у в.п. Випад вправо з нахилом вліво, скакалка вгору, повернутися у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.
9. В.П. – стійка навколішках, скакалка спереду внизу. Сід на п’ятах, прогнутися, скакалка назад, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
10. В.П. – сід ноги нарізно, скакалка вгору. Нахил вправо, повернутися у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.

ІV. Вправи з гантелями для зміцнення м’язів спини

1. В.П. – стійка ноги нарізно, гантелі вниз. Гантелі догори, вдих. Повернення у в.п., видих. 4-6 разів в середньому темпі.
2. В.П. – стійка ноги нарізно, гантелі в опущених вниз руках. Руки в сторони, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
3. В.П. – стоячи ноги на ширині плечей. Гантелі в опущених вниз руках. Одночасно зігнути руки до плечей. 4-6 разів в повільному темпі.
4. В.П. – стоячи, руки з гантелями опущені вниз. Напружуючи руки, підняти їх вгору і схрестити за головою, через сторони опустити вниз і схрестити за спиною. 4-6 разів в повільному темпі.
5. В.П. – о.с., гантель в одній руці, підняти вгору. Не згинаючи лікоть, відвести руку за голову, повернення у в.п. Те ж саме іншою рукою. 4-6 разів в повільному темпі.
6. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей. Гантелі в опущених вниз руках. Поперемінно згинати руки до плечей. 4-6 разів в повільному темпі.
7. В.П. – стоячи, гантелі біля стегон в опущених руках. Поперемінно піднімати перед собою руки вгору разом з гантелями. 4-6 разів в повільному темпі.
8. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб нахилений вперед, руки з гантелями опущені вниз. Не міняючи положення тулуба, розвести руки в сторони і підняти їх якомога вище вгору. 4-6 разів в повільному темпі.
9. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей. Гантелі в опущених вниз руках, нахил тулуба вліво. Згинаючи праву руку, підняти гантель якомога вище уздовж тулуба. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в повільному темпі.
10. В.П. – лежачи на спині. Права рука з гантелей біля стегна, ліва над головою. Не згинаючи рук змінити положення – ліва до стегна, права вгору, повернення у в.п. 4-6 разів в повільному темпі.

V. Вправи з обручем для зміцнення всіх груп м’язів

1. В.П. – стійка ноги на ширині плечей, обруч вниз. Піднятися навшпиньки, обруч вгору, вдих. Повернення у в.п., видих. 4-6 разів в середньому темпі.
2. В.П. – стійка на ширині плечей, обруч вгору. Нахил вперед прогнувшись, повернення у в.п. Нахил назад, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
3. В.П. – о.с., ноги на ширині плечей, обруч вгору вертикально. Нахил вправо, обруч вертикально. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.
4. В.П. – о.с. Ноги на ширині плечей, обруч вгору горизонтально. Опустити обруч до рівня плечей, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
5. В.П. – о.с. Ноги на ширині плечей, обруч вперед вертикально. Поворот вправо, руки прямі, обруч вертикально, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в середньому темпі.
6. В.П. – вузька стійка, обруч вперед вертикально. Похилий випад вправо, повернення у в.п. Те ж саме в інший бік. 4-6 разів в повільному або середньому темпі.
7. В.П. – сід, ноги разом, обруч вгору вертикально, вузьким хватом. Нахил вперед, обруч вперед горизонтально, повернення у в.п. 4-6 разів в середньому темпі.
8. В.П. – сід, ноги нарізно, обруч вгору вертикально. Нахил до правої, вперед, до лівої, обруч вертикально, повернення у в.п. 4-6 разів в повільному темпі.
9. В.П. – сід, ноги разом, обруч вгору вертикально, вузьким хватом. Ноги догори, утримання кута. Ногами торкнутися обруча, повернення у в.п. 4-6 разів в повільному темпі.
10. В.П. – зімкнута стійка, обруч вперед вертикально, широким хватом. Стрибком у стійку ноги нарізно, обруч вгору горизонтально. 4-6 разів в швидкому темпі.

# 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У межах дослідження було проаналізовано особливості зміни показників фізичного здоров’я, а відповідно і рівня фізичного здоров’я в учнів, які відносились до основної медичної групи, під впливом занять фізичною культурою у позанавчальний час.

Результати медико-біологічного обстеження, проведеного на початку навчального року, хлопчиків і дівчаток експериментальної і контрольної груп, дозволили констатувати показники, згідно яких діти обох груп суттєво не відрізнялись за жодним з показників (табл. 3.1).

#### Таблиця 3.1

Показники фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної груп на початку дослідження (М + m, t )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Стать | Контрольна група | Експериментальна група | t |
|  | Маса тіла, кг | х | 35,27+0,20 | 35,41+0,23 | 0,46 |
| д | 34,20+0,27 | 34,3+0,22 | 0,29 |
|  | Довжина тіла, м | х | 1,43+0,03 | 1,42+0,03 | 0,05 |
| д | 1,41+0,02 | 1,43+0,03 | 0,18 |
|  | ЖЄЛ, л | х | 1,60+0,10 | 1,71+0,13 | 0,69 |
| д | 1,46+0,06 | 1,48+0,05 | 0,25 |
|  | Динамометрія, кг | х | 12,07+0,19 | 13,14+0,90 | 1,17 |
| д | 9,50+0,37 | 10,00+0,45 | 0,86 |

Продовження табл. 3.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЧСС, уд/хв | х | 84,06+1,76 | 80,63+2,11 | 1,25 |
| д | 86,33+1,58 | 85,53+1,66 | 0,35 |
|  | Атс, мм рт. ст. | х | 110,12+0,48 | 110,08+1,48 | 0,02 |
| д | 117,86+0,71 | 118,12+0,85 | 0,24 |
|  | Час відновлення ЧСС, с | х | 83,50+1,77 | 81,00+1,41 | 1,10 |
| д | 78,81+1,63 | 81,10+1,41 | 1,06 |

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.1, на початку навчального року серед хлопчиків обох груп реєструвалися практично однакові значення вивчених фізіологічних показників. Так середній показник маси тіла хлопчиків контрольної групи складав 35,27+0,20 кг, а хлопчиків експериментальної – 35,41+0,23 кг, достовірної різниці між показниками не спостерігалось (t=0,46). У дівчаток цей показник складав 34,20+0,27 кг в контрольній групі і 34,3+0,22 кг в експериментальній, суттєвої різниці між показниками не спостерігалось (t=0,29).

Середній показник довжини тіла хлопчиків контрольної групи складав 1,43+0,03 м, а хлопчиків експериментальної – 1,42+0,03 м відповідно. Серед дівчаток контрольної групи середній показник довжини тіла складав 1,41+0,02 м, а серед дівчаток експериментальної – 1,43+0,03 м. Достовірної різниці між показниками довжини тіла, як серед хлопчиків, так і серед дівчаток контрольної і експериментальної групи зафіксовано не було (t=0,05 і t=0,18).

Під час вимірювання життєвої ємності легенів серед хлопчиків контрольної групи був зафіксований середній показник 1,60+0,10 л, а серед хлопчиків експериментальної групи цей показник складав 1,71+0,13 л, достовірної різниці між показниками не зафіксували (t=0,69). Середні показники життєвої ємності легенів дівчаток контрольної і експериментальної груп складали 1,46+0,06 л і 1,48+0,05 л відповідно. Також не було зафіксовано достовірної різниці між показниками (t=0,25).

Показники динамометрії серед хлопчиків контрольної групи в середньому складали 12,07+0,19 кг, серед хлопчиків експериментальної групи 13,14+0,90 кг. Як і в попередніх показниках не було зафіксовано достовірної різниці між показниками (t=1,17). Цей же показник серед дівчаток контрольної групи на початку дослідження складав 9,50+0,37 кг, а серед дівчаток експериментальної групи – 10,00+0,45 кг. Між показниками дівчаток також не було зафіксовано достовірної різниці (t=0,86).

Середні показники частоти серцевих скорочень хлопчиків контрольної групи на початку дослідження в середньому складали 84,06+1,76 уд/хв. Показники хлопчиків експериментальної групи достовірно не відрізнялись від показників хлопчиків контрольної групи (t=1,25) і складали в середньому 80,63+2,11 уд/хв. Показники частоти серцевих скорочень дівчаток контрольної і експериментальної групи також не мали достовірних відмінностей (t=0,35) і складали відповідно 83,33+1,58 уд/хв у контрольній і 85,53+1,66 уд/хв у експериментальній групі.

Вимірювання систолічного артеріального тиску на початку дослідження також не виявило достовірних відмінностей між показниками як хлопчиків (t=0,02), так і дівчаток (t=0,24). Середні показники хлопчиків контрольної групи складали 110,12+0,48 мм рт. ст., в експериментальній групі цей показник дорівнював 110,08+1,48 мм рт. ст. Показники дівчаток контрольної групи в середньому складали 117,86+0,71 мм рт. ст., а дівчаток експериментальної групи – 118,12+0,85 мм рт. ст. Показники хлопчиків і дівчаток на початку дослідження дещо перевищували вікові норми, які для 10-11 років складають 79-99 мм рт. ст.

За результатами проведення дозованого навантаження (індекс Руф’є) були зафіксовані наступні показники відновлення частоти серцевих скорочень: хлопчики контрольної групи – 83,50+1,77 с, хлопчики експериментальної групи – 81,00+1,41 с, дівчатка контрольної групи – 78,81+1,63 с, дівчатка експериментальної групи – 81,10+1,41 с. Відмінностей між показниками хлопчиків контрольної і експериментальної груп, як і у попередніх вимірюваннях, зафіксовано не було (t=1,10). Аналогічна ситуація спостерігалась і у відмінностях між показниками дівчаток контрольної і експериментальної груп (t=1,06).

За результатами вищезгаданих показників були розраховані масовий, життєвий, силовий індекси, індекс Робінсона та індекс Руф’є. Бали підсумовані й визначений рівень фізичного здоров’я досліджуваних, який як в контрольній так і в експериментальній групах дівчаток і хлопчиків не виходив за межі середнього рівня (табл. 3.2, 3.3).

#### Таблиця 3.2

Рівень фізичного здоров’я хлопчиків контрольної і експериментальної груп на початку дослідження (М + m)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Контрольна  група | Експериментальна група |
|  | Масовий індекс, у.о. | 230,75+6,50 | 232,37+5,82 |
|  | Життєвий індекс, у.о. | 51,87+3,22 | 54,57+4,19 |
|  | Силовий індекс, у.о. | 39,20+3,04 | 41,90+7,68 |
|  | Індекс Робінсона, у.о. | 92,60+2,21 | 88,68+2,10 |
|  | Індекс Руф’є, с | 83,50+1,77 | 81,00+1,41 |
|  | Рівень фізичного здоров’я, сума балів | середній – 7 | середній – 8 |
| t=0,93 | |

На початку дослідження за результатами підрахунку середні показники хлопчиків контрольної групи складали: масовий індекс – 230,75+6,50 у.о.; життєвий – 51,87+3,22 у.о.; силовий – 39,20+3,04 у.о.; індекс Робінсона – 92,60+2,21 у.о.; індекс Руф’є – 83,50+1,77 с. Загальна сума балів за всіма індексами дорівнювала 7, що відповідало середньому рівню фізичного здоров’я (табл. 3.2).

Величини вказаних показників серед хлопчиків експериментальної групи складали відповідно: масовий індекс – 232,37+5,82 у.о.; життєвий – 54,57+4,19 у.о.; силовий – 41,90+7,68 у.о.; індекс Робінсона – 88,68+2,10 у.о.; індекс Руф’є – 81,00+1,41 с. Загальна сума балів за всіма індексами в експериментальній групі хлопчиків дорівнювала 8, що також відповідало середньому рівню фізичного здоров’я (табл. 3.2).

Між показниками рівня фізичного здоров’я хлопчиків контрольної і експериментальної груп на початку дослідження достовірних відмінностей у показниках зафіксовано не було (t=0,93).

#### Таблиця 3.3

Рівень фізичного здоров’я дівчаток контрольної і експериментальної груп на початку дослідження (М + m)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Контрольна  група | Експериментальна група |
|  | Масовий індекс, у.о. | 239,08+4,33 | 184,76+37,82 |
|  | Життєвий індекс, у.о. | 45,03+1,74 | 45,90+2,07 |
|  | Силовий індекс, у.о. | 29,39+10,82 | 31,11+5,45 |
|  | Індекс Робінсона, у.о. | 101,73+1,85 | 101,05+2,24 |
|  | Індекс Руф’є, с | 78,81+1,63 | 81,10+1,41 |
|  | Рівень фізичного здоров’я, сума балів | середній – 6 | середній – 6 |
| t=0,90 | |

Показники рівня фізичного здоров’я дівчаток контрольної і експериментальної груп на початку дослідження також достовірно не відрізнялись один від одного (t=0,90).

У контрольній групі дівчаток середні показники масового індексу складали 239,08+4,33 у.о., життєвого – 45,03+1,74 у.о., силового – 29,39+10,82 у.о., індексу Робінсона – 101,73+1,85 у.о., індексу Руф’є – 78,81+1,63 с. Сума балів за всіма індексами дорівнювала 6, що відповідає середньому рівню фізичного здоров’я за Г.Л Апанасенко (1992) (табл. 3.3).

Середні показники індексів на початку дослідження у експериментальній групі дівчаток відповідно складали: масовий індекс – 184,76+37,82 у.о., життєвий індекс – 45,90+2,07 у.о., силовий індекс – 31,11+5,45 у.о., індекс Робінсона – 101,05+2,24 у.о., індекс Руф’є – 81,10+1,41 с. Сума балів за всіма індексами дорівнювала 6, що відповідало середньому рівню фізичного здоров’я.

Виходячи з одержаних результатів обстеження і за даними спеціальної літератури, був запропонований комплекс фізичних вправ. Учні виконували практичні рекомендації впродовж п’яти місяців. Тож цілком природним представлялося проведення повторного обстеження контингенту школярів наприкінці експерименту, коли не тільки нагромаджуються ознаки природного стомлення, але і можлива оцінка впливу проведених додаткових занять з фізичної культури на стан організму хлопчиків і дівчаток.

Таким чином, згідно отриманих даних за трьома з семи параметрів були зафіксовані достовірні відмінності між показниками фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної груп (табл. 3.4).

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.4, наприкінці навчального року серед хлопчиків обох груп реєструвалися практично однакові значення за чотирма з семи вивчених фізіологічних показників.

Так середній показник маси тіла хлопчиків контрольної групи порівняно з початком дослідження майже не змінився і складав 34,90+0,30 кг, а у хлопчиків експериментальної групи цей показник дещо знизився порівняно з початком навчального року – 35,20+0,25 кг, проте як і на початку дослідження достовірної різниці між показниками не спостерігалось (t=0,77).

#### Таблиця 3.4

Показники фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної груп наприкінці дослідження (М + m, t )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Стать | Контрольна  група | Експериментальна група | t |
|  | Маса тіла, кг | х | 34,90+0,30 | 35,20+0,25 | 0,77 |
| д | 34,05+0,30 | 34,25+0,21 | 0,55 |
|  | Довжина тіла, м | х | 1,43+0,03 | 1,44+0,03 | 0,15 |
| д | 1,42+0,03 | 1,42+0,01 | 0,18 |
|  | ЖЄЛ, л | х | 1,59+0,04 | 1,69+0,05 | 1,48 |
| д | 1,51+0,05 | 1,55+0,06 | 0,53 |
|  | Динамометрія, кг | х | 11,83+0,48 | 13,00+0,47 | 1,73 |
| д | 9,52+0,37 | 10,00+0,44 | 0,84 |
|  | ЧСС, уд/хв | х | 87,00+1,34 | 78,13+1,21 | 4,92\* |
| д | 88,51+0,78 | 84,02+1,36 | 2,86\* |
|  | Атс, мм рт. ст. | х | 112,70+1,55 | 106,96+2,01 | 2,26\* |
| д | 118,25+0,74 | 110,4+1,80 | 4,03\* |
|  | Час відновлення ЧСС, с | х | 88,66+2,35 | 79,24+1,67 | 3,27\* |
| д | 86,66+1,55 | 77,56+2,34 | 3,24\* |

Примітка: \* – достовірні відмінності у показниках

У дівчаток цей показник складав 34,05+0,30 кг в контрольній групі і 34,25+0,21 кг в експериментальній, також дещо знизився порівняно з початком навчального року. Різниці між показниками, як і на початку дослідження, також практично не спостерігалось (t=0,55). Було відмічене незначне зниження показників маси тіла у хлопчиків і дівчаток як контрольної, так і експериментальної груп (різниця порівняно з початком року не перевищувала 2 кг), що можна пояснити значним навчальним і емоційним навантаженням, яке накопичується протягом усього навчального року.

Наприкінці дослідження середній показник довжини тіла хлопчиків контрольної групи складав 1,43+0,03 м, а хлопчиків експериментальної – 1,44+0,03 м відповідно. Серед дівчаток контрольної групи середній показник довжини тіла наприкінці дослідження складав 1,42+0,03 м, а серед дівчаток експериментальної – 1,42+0,01 м. Достовірної різниці між показниками довжини тіла серед хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної групи, як і на початку навчального року, зафіксовано не було (t=0,15 і t=0,18). Збільшення показників довжини тіла у хлопчиків і дівчаток як контрольної, так і експериментальної груп (різниця порівняно з початком року не перевищувала 3 см), пояснюються закономірними віковими змінами.

Під час вимірювання життєвої ємності легенів наприкінці дослідження серед хлопчиків контрольної групи був зафіксований середній показник 1,59+0,04 л, а серед хлопчиків експериментальної групи цей показник складав 1,69+0,05 л, достовірної різниці між показниками, як і на початку дослідження не спостерігалось (t=1,48). Середні показники життєвої ємності легенів дівчаток контрольної і експериментальної груп наприкінці дослідження складали 1,51+0,05 л і 1,55+0,06 л відповідно. Також не було зафіксовано достовірної різниці між показниками (t=0,53), як і на початку навчального року.

Показники життєвої ємності легенів у хлопчиків як контрольної, так і експериментальної груп, порівняно з початком дослідження, дещо знизились (різниця порівняно з початком року не перевищувала 2 мл), що можна пояснити сезонним ослабленням дихальної системи після зими. Показники життєвої ємності легенів у дівчаток як контрольної, так і експериментальної груп наприкінці дослідження, навпаки, дещо збільшились (різниця порівняно з початком року не перевищувала 7 мл), що нескладно пояснити закономірними віковими змінами.

Показники динамометрії серед хлопчиків контрольної групи наприкінці дослідження знизились і в середньому складали 11,83+0,48 кг, серед хлопчиків експериментальної групи 13,00+0,47 кг. Як і між попередніми показниками не було зафіксовано достовірної різниці й між показниками хлопчиків контрольної і експериментальної груп (t=1,73). Цей же показник серед дівчаток контрольної групи наприкінці дослідження складав 9,52+0,37 кг, а серед дівчаток експериментальної групи – 10,00+0,44 кг. Як і у хлопчиків між показниками дівчаток також не було зафіксовано достовірної різниці (t=0,84).

Загалом показники динамометрії наприкінці дослідження майже не змінились порівняно з початком начального року. У хлопчиків як контрольної так і експериментальної груп показник знизився, але незначно (різниця порівняно з початком навчального року не перевищувала 2-4 г); у дівчаток навпаки, цей показник в контрольній групі незначно підвищився (різниця порівняно з початком навчального року не перевищувала 2 г), а в експериментальній групі не змінився взагалі.

Наприкінці дослідження середні показники частоти серцевих скорочень хлопчиків контрольної групи складали 87,00+1,34 уд/хв. Показники хлопчиків експериментальної групи відрізнялись від показників хлопчиків контрольної групи (t=4,92) і складали в середньому 78,13+1,21 уд/хв. Показники частоти серцевих скорочень дівчаток контрольної і експериментальної групи також мали достовірні відмінності (t=2,86) і складали відповідно 88,51+0,78 уд/хв в контрольній і 84,02+1,36 уд/хв у експериментальній групі. Наприкінці дослідження середні показники частоти серцевих скорочень у хлопчиків і дівчат контрольної групи підвищились (різниця порівняно з початком дослідження не перевищувала 3 уд/хв), а у хлопчиків і дівчат експериментальної групи навпаки знизились (різниця порівняно з початком дослідження не перевищувала 2,5 уд/хв), що можна пояснити впливом додаткових занять фізичною культурою у позанавчальний час.

Вимірювання наприкінці дослідження систолічного артеріального тиску також виявило достовірні відмінності між показниками як хлопчиків (t=2,26), так і дівчаток (t=4,03). Середні показники хлопчиків контрольної групи складали 112,70+1,55 мм рт. ст., в експериментальній групі цей показник дорівнював 106,96+2,01 мм рт. ст. Показники дівчаток контрольної групи в середньому складали 118,25+0,74 мм рт. ст., а дівчаток експериментальної групи – 1109,4+1,80 мм рт. ст.

Виходячи з отриманих наприкінці дослідження результатів можна сказати, що порівняно з початком навчального року як у хлопчиків, так і у дівчаток контрольної групи показники систолічного артеріального тиску підвищились, (різниця порівняно з початком дослідження не перевищувала 3 мм рт. ст.). У хлопчиків і дівчаток експериментальної групи навпаки, знизились (різниця порівняно з початком дослідження склала близько 8 мм рт. ст.). Достовірні відмінності у показниках контрольної і експериментальної груп як у хлопчиків, так і у дівчаток, можна пояснити, як і динаміку показників частоти серцевих скорочень, оздоровчим впливом додаткових занять фізичною культурою у позанавчальний час. Загалом показники школярів обох груп перевищували вікові норми, які дорівнюють для цього віку 79-99 мм рт. ст.

За результатами проведення дозованого навантаження (індекс Руф’є) наприкінці дослідження були зафіксовані наступні показники відновлення частоти серцевих скорочень: хлопчики контрольної групи – 88,66+2,35 с, хлопчики експериментальної групи – 79,24+1,67 с, дівчатка контрольної групи – 86,66+1,55 с, дівчатка експериментальної групи – 77,56+2,34 с. Відмінності між показниками хлопчиків контрольної і експериментальної груп наприкінці дослідження, як і у попередніх вимірюваннях були достовірними (t=3,27). Аналогічна ситуація спостерігалась і у відмінностях між показниками дівчаток контрольної і експериментальної груп (t=3,24). Як і у попередніх двох вимірюваннях наприкінці дослідження показники відновлення частоти серцевих скорочень у дівчаток і хлопчиків контрольної групи дещо збільшились (різниця не перевищувала 8 с порівняно з початком навчального року), а у дівчаток і хлопчиків експериментальної групи – знизились (різниця не перевищувала 4 с порівняно з початком навчального року). Така динаміка в обох групах також може свідчити про позитивний оздоровчий вплив додаткових занять фізичною культурою у позанавчальний час.

Як і на початку навчального року, наприкінці дослідження за результатами вищезгаданих показників були розраховані масовий, життєвий, силовий індекси, індекс Робінсона та індекс Руф’є. Відповідно визначений рівень фізичного здоров’я досліджуваних. Всі показники було ретельно проаналізовано і порівняно з результатами, які було отримано на початку дослідження (табл. 3.5, 3.6).

Так наприкінці дослідження за результатами підрахунку середні показники хлопчиків контрольної групи складали: масовий індекс – 221,29+3,32 у.о.; життєвий – 53,11+1,73 у.о.; силовий – 39,52+1,82 у.о.; індекс Робінсона – 98,11+2,44 у.о.; індекс Руф’є – 88,66+2,35 с. Загальна сума балів за всіма індексами не змінилась порівняно з початком дослідження і дорівнювала 7, що відповідає середньому рівню фізичного здоров’я.

Величини вказаних показників наприкінці дослідження серед хлопчиків експериментальної групи складали відповідно: масовий індекс – 215,54+5,38 у.о.; життєвий – 56,79+2,40 у.о.; силовий – 43,67+1,56 у.о.; індекс Робінсона – 83,58+2,11 у.о.; індекс Руф’є – 79,24+1,67 с. Загальна сума балів за всіма індексами в експериментальній групі хлопчиків наприкінці дослідження збільшилась порівняно з початком навчального року і дорівнювала 9, що відповідає верхній межі середнього рівня фізичного здоров’я.

Між показниками рівня фізичного здоров’я хлопчиків контрольної і експериментальної груп наприкінці дослідження були відмічені достовірні відмінності у показниках (t=2,24). Проте слід зазначити, що достовірної різниці між показниками рівня фізичного здоров’я хлопчиків як контрольної (t=0), так і експериментальної (t=0,86) групи, порівняно з початком дослідження зафіксовано не було, не дивлячись на позитивну динаміку рівня фізичного здоров’я в основній групі (табл. 3.5).

#### Таблиця 3.5

Рівень фізичного здоров’я хлопчиків контрольної і експериментальної груп на початку і наприкінці дослідження (М + m)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Група | Початок дослідження | | Кінець дослідження | |
|  | Масовий індекс | КГ | 230,75+6,50 | | 221,29+3,32 | |
| ЕГ | 232,37+5,82 | | 215,54+5,38 | |
|  | Життєвий індекс | КГ | 51,87+3,22 | | 53,11+1,73 | |
| ЕГ | 54,57+4,19 | | 56,79+2,40 | |
|  | Силовий індекс | КГ | 39,20+3,04 | | 39,52+1,82 | |
| ЕГ | 41,90+7,68 | | 43,67+1,56 | |
|  | Індекс Робінсона | КГ | 92,60+2,21 | | 98,11+2,44 | |
| ЕГ | 88,68+2,10 | | 83,58+2,11 | |
|  | Індекс Руф’є | КГ | 83,50+1,77 | | 88,66+2,35 | |
| ЕГ | 81,00+1,41 | | 79,24+1,67 | |
|  | Рівень фізичного здоров’я, (сума балів) | КГ | t=0,93 | 7 | 7 | t=2,24\* |
| t=0 | |
| ЕГ | 8 | 9 |
| t=0,86 | |

Таким чином, можна констатувати, що до закінчення експерименту для хлопчиків експериментальнї групи був характерний більш оптимальний стан рівня фізичного здоров’я, ніж у їх однолітків, що не займалися фізичною культурою у позанавчальний час.

Аналогічний аналіз даних, одержаних під час обстеження наприкінці дослідження, був проведений і серед дівчаток контрольної і експериментальної груп. У контрольній групі дівчаток середні показники масового індексу складали 203,95+27,81 у.о., життєвого – 48,36+1,42 у.о., силового – 30,57+1,02 у.о., індексу Робінсона – 104,64+0,8 у.о., індексу Руф’є – 86,66+1,55 с.

#### Таблиця 3.6

Рівень фізичного здоров’я дівчаток контрольної і експериментальної груп на початку і наприкінці дослідження (М + m)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Група | Початок дослідження | | Кінець дослідження | |
|  | Масовий індекс | КГ | 239,08+4,33 | | 203,95+27,81 | |
| ЕГ | 184,76+37,82 | | 230,17+3,08 | |
|  | Життєвий індекс | КГ | 45,03+1,74 | | 48,36+1,42 | |
| ЕГ | 45,90+2,07 | | 49,01+1,92 | |
|  | Силовий індекс | КГ | 29,39+10,82 | | 30,57+1,02 | |
| ЕГ | 31,11+5,45 | | 31,68+1,36 | |
|  | Індекс Робінсона | КГ | 101,73+1,85 | | 104,64+0,64 | |
| ЕГ | 101,05+2,24 | | 92,86+2,74 | |
|  | Індекс Руф’є | КГ | 78,81+1,63 | | 86,66+1,55 | |
| ЕГ | 81,10+1,41 | | 77,56+2,34 | |
|  | Рівень фізичного здоров’я, (сума балів) | КГ | t=0,90 | 6 | 6 | t=2,94\* |
| t=0,91 | |
| ЕГ | 6 | 8 |
| t=2,08 | |

Примітка: \* – достовірні відмінності у показниках

Сума балів в контрольній групі дівчаток за всіма індексами наприкінці дослідження не змінилась порівняно з початком навчального року і дорівнювала 6, що відповідає середньому рівню фізичного здоров’я (табл. 3.6).

Середні показники індексів наприкінці дослідження у експериментальній групі дівчаток відповідно склали: масовий індекс – 230,17+3,08 у.о., життєвий індекс – 49,01+1,92 у.о., силовий індекс – 31,68+1,36 у.о., індекс Робінсона – 92,86+2,74 у.о., індекс Руф’є – 77,56+2,34 с. Сума балів за всіма індексами в експериментальній групі дівчаток наприкінці дослідження збільшилась порівняно з початком навчального року, дорівнювала 8, проте рівень фізичного здоров’я залишився в межах середнього.

Між показниками рівня фізичного здоров’я дівчаток контрольної і експериментальної груп наприкінці дослідження були відмічені достовірні відмінності у показниках (t=2,94). Слід зазначити, що достовірної різниці між показниками рівня фізичного здоров’я дівчаток як контрольної (t=0,98), так і експериментальної (t=2,08) груп, не було зафіксована порівняно з початком дослідження.

Отже, аналіз показників свідчить, що до закінчення експерименту для дівчаток, як і для хлопчиків, експериментальної групи був характерний більш оптимальний стан рівня фізичного здоров’я, ніж у їх однолітків, що не займалися фізичною культурою у позанавчальний час.

Вочевидь, що як і у хлопчиків контрольної групи, так і у дівчаток до закінчення експерименту наголошуються природні ознаки стомлення, що і знайшло віддзеркалення у погіршенні функціональних показників їх організму, але погіршення рівня фізичного здоров’я в контрольних групах хлопчиків і дівчаток зареєстровано не було. Для дівчаток експериментальної групи і для хлопчиків, були характерні більш позитивні, порівняно з представниками контрольної групи, зміни функціональних показників і рівня фізичного здоров’я до закінчення дослідження, що і засвідчила достовірна різниця у показниках.

Таким чином представлені матеріали свідчать про ефективність запропонованих занять фізичною культурою у позанавчальний час для учнів середнього шкільного віку. Дана методика може бути рекомендована вчителям фізичної культури як факультативне заняття.

# ВИСНОВКИ

1. На початку дослідження за показниками маси і довжини тіла, життєвої ємності легенів, динамометрії, частоти серцевих скорочень і систолічного артеріального тиску хлопчики і дівчата контрольної і експериментальної груп практично не відрізнялись. Достовірних відмінностей між показниками зафіксовано не було.
2. Наприкінці дослідження у хлопчиків і дівчаток контрольної групи наголошувалося погіршення функціональних показників (ЖЄЛ, ЧСС, АТс) і деяких показників фізичного розвитку (маса тіла, динамометрія). Для дітей експериментальної групи, як хлопчиків, так і дівчаток, навпаки були характерні більш позитивні зміни функціональних показників (ЖЄЛ, ЧСС, АТс). Наприкінці дослідження були зафіксовані достовірні відмінності між показниками ЧСС, АТс і часу відновлення ЧСС після фізичного навантаження хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної групи
3. На початку дослідження рівень фізичного здоров’я хлопчиків і дівчаток контрольної і експериментальної груп відповідав середньому. За сумою балів не було відмічено достовірних відмінностей між хлопчиками і дівчатками обох груп. Наприкінці дослідження сума балів у хлопчиків і дівчаток експериментальної групи збільшилась, а у хлопчиків і дівчаток контрольної групи не змінилась. Були відмічені достовірні відмінності між сумою балів контрольної і екпериментальної груп як хлопчиків, так і дівчаток, хоча рівень фізичного здоров’я в обох групах залишався середнім.
4. Одержані дані свідчать про ефективність запропонованих занять фізичною культурою у позанавчальний час, а отже, експериментальний комплекс занять фізичною культурою може бути запропонований вчителям фізичної культури для проведення факультативних занять.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Абрамов М. С., Рыбалко А. И. Современные подходы к оценке уровня физического развития важного показателя общественного здоров’я. *Гигиена и санитария*. 1983. № 6. С. 69-71.
2. Амосов Н. М. Муравов И. В.Сердце и физические упражнения. М. : Знание, 1985. 64 с.
3. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. К.: Здоровье, 1985. 125 с.
4. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровья человека. СПб.: Петрополис, 1992. 132 с.
5. Артемова Л.В. Вчися граючись. К.: Томіріс, 1995. 52 с.
6. Баранцев С.А. Развитие выносливости у учащихся младших классов. M.: Физкультура и спорт, 2000. С. 20-22.
7. Березін С. В., Лисецький К. С., Назаров О. М. Психологія наркотичної залежності та співзалежності: монографія. М.: МПА, 2001. 213 с.
8. Богданов Г.П. Руководство физическим воспитанием школьников. М.: Просвещение, 1998. 164 с.
9. Богініч О.Л., Біленька Г.В. Природа і рух. К.: Кобза, 2003. 87 с.
10. Больсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. М.: Физкультура и спорт, 1998. 287 с.
11. Брехман И.И. Валеология наука о здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1989. 293 с.
12. Бубновский С. М. Активное долголетие, или Как вернуть молодость вашему телу. М. : Эксмо, 2015. 528 с.
13. Бубновский С. М. Здоровые сосуды, или Зачем человеку мышцы? С. М. : Эксмо, 2012. 192 с.
14. Булич Э.Г. Физическая культура и здоровье. М.: Знание, 2008. 121  с.
15. Вавилова Е.Н. Укрепляйте здоровье детей. М.: Просвещение, 1996. 120 с.
16. Валецька Р. О. Основи валеології : Підручник. Луцьк : Волинська книга, 2007. 348 с.
17. Волков В.И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. К.: Здоровье, 2002. 76 с.
18. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. К.: Здоров’я, 2004. 150 с.
19. Волков С. Проблеми школярів *Основи безпеки життя*. 2004. № 9. С. 12-14.
20. Волкова С.С. Как воспитать здорового ребенка. К.: Радянська школа, 1987. 90 с.
21. Воронова Т. В., Пономаренко В. С. Основи здоров’я: Посібник для вчителя. К.: Алатон, 2005. 145 с.
22. Глухов В.И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. К.: Здоров’я, 2000. 102 с.
23. Головченко О. П. Формирование физической активности человека. Часть I. Здоровье и здоровый образ жизни : учебное пособие. Омск : СибАДИ, 2004. 268 с.
24. Головченко О. П. Формирование физической активности человека. Часть II. Педагогика двигательной активности : учебное пособие. Омск : СибАДИ, 2004. 198 с.
25. Грибан В. Г. Валеологія : Підручник. К. : Центр учбової літератури, 2008. 214 с.
26. Гугин А.А. Уроки физической культуры в 1 4 классах. М.: Просвещение, 1997. 170 с.
27. Данько Ю.И. Очерки физиологии физических упражнений. М.: Физкультура и спорт, 1992. 77с.
28. Детская спортивная медицина Под ред. Т.Г. Авдеевой, И.И. Бахраха. Ростов н Д.: Феникс, 2007. 320 с.
29. Дмитренко Г.А., Олійник В.В., Ануфрієва О.Л. Цільове управління: вимірювання результативності діяльності учнів і педагогів. К.: УІПКККО, 1996. 61 с.
30. Дубровский В.И. Движение для здоровья. М.: Медицина, 2002. 147 с.
31. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. М.: Владос, 2004. 624 с.
32. Епифанов В.А. ЛФК и массаж: Учебник. М.: ГЭОТАР МЕД, 2002. 560 с.
33. Завацький В.І. Курс лекцій з фізіології: Навчальний посібник. Рівне: Волинські обереги, 2001. 160 с.
34. Завгородня Р. В., Солонцова А. І., Свєчкарьов І. С., Станішевська Т.І. Особливості фізичного розвитку учнів середнього шкільного віку *Педагогіка, психологія та медико біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. пр., 2010. №5. С. 66-68.
35. Иващенко Л.Я. Программирование занятий оздоровительной направленности. М.: Физкультура и спорт, 1991. 175 с.
36. Квашніна Л.В., Маковкіна Ю.А. Своєчасна діагностика здоров'я дітей. *Мистецтво лікування*. 2005. № 10. С. 28-30.
37. Короп Ю.В. Розвиток гнучкості в школярів *Фізичне виховання в школі*. 1997. № 3. С. 40 45.
38. Кофман Л.Б. Настольная книга учителя физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 1998. 495 с.
39. Ламберг Л.А. Физическая тренировка как средство укрепления здоровья. М.: Физкультура и спорт, 2003. 165 с.
40. Ловейко И.Д. Лечебная физическая культура у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии. М.: Медицина, 1993. 140 с.
41. Лук'янова О.М., Квашніна Л.В. Стан здоров'я учнів середнього шкільного віку та шляхи його корекції *Перинатологія та педіатрія*. 2004. № 1. С. 3-5.
42. Лясота Т. Функціональний стан учнів середнього шкільного віку в процесі адаптації їх до школи *Молода спортивна наука України*: зб. наук. пр., 2010. Т.2. С. 142-146.
43. Максимович В. А. Организационно методическое обеспечение физического воспитания студентов на основе видов двигательной активности : Пособие. Гродно : ГрГУ, 2012. 319 с.
44. Марков В. В. Основи здорового способу життя та профілактика хвороб. М.: Академія, 2001. 223 с.
45. Масалова О. Ю. Физическая культура : педагогические основы ценностного отношения к здоровью : учебное пособие. М. : КНОРУС, 2016. 184 с.
46. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 1991. 543 с.
47. Матузов Л. Е. Теоретические основы самостоятельных занятий физической культурой : учебное пособие. Уфа, Китап, 2013. 104 с.
48. Могендович М. Р. Кинезофилия и моторно висцеральная координація ЛФК и массаж. *Спортивная медицина*. 2008. № 11 (59). С. 49-57.
49. Муллер А. Б. Физическая культура : учебник для вузов М. : Юрайт, 2013. 424 с..
50. Мурза В.П. Физические упражнения и здоровье. К.: Здоров’я, 2001. 250 с.
51. Мухін В.М. Фізична реабілітація К.: Олімпійська література, 2000. 422 с.
52. Николаев В. С. Двигательная активность и здоровье человека (теоретико методические основы оздоровительной физической тренировки) : учебное пособие М.: Директ Медиа, 2015. 80 с.
53. Новак О. О. Формування здорового способу життя учнівської молоді. Полтава, 2005. С. 24-25.
54. Новоселова О. А. Физическое воспитание как фактор адаптации детей 7 8 лет к обучению в школе : дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. Челябинск, 1999. 165 с.
55. Няньковський С. Л. Формування здоров’я дітей і профілактика його порушень на підставі комп’ютерного моніторингу. Львів, 1997. 192 с.
56. Орешкин Ю.А. К здоровью через физкультуру. М.: Медицина, 2001. 182 с.
57. Осадчук Н. І. Моніторинг стану здоров’я учнів Міжнародна наук. пр. конф. «Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві та транспорті»: зб. наук. праць. Одеса, 2008. Т. 4. С. 67-69.
58. Основи здоров’я і фізична культура: програма для навчальних закладів. 1-11 класи. К.: Початкова школа, 2001. 111 с.
59. Паффенбаргер Р. С. Здоровый образ жизни К. : Олимпийская литература, 1999. 320 с.
60. Попов С.Н., Валеев Н.М. Лечебная физическая культура. М.: Академия, 2007. 416 с.
61. Присяжнюк С. І. Курс лекцій з фізичного виховання : навчальний посібник для студентів технічних вищих навчальних закладів К. : Видавничий центр НУБіП України, 2015. 420 с.
62. Репневський С.М., Попов В.І. Фізична підготовленість учнів середнього шкільного віку [WWW document]. URL http: www.nbuv.gov.ua portal Soc\_Gum PPMB texts 2009\_10 09rsmpjp.pdf.
63. Сергета І. В., Зайцева К. А., Осадчук Н. І., Сергета Д. П. Сучасні підходи до здійснення комплексної оцінки стану здоров’я дітей, підлітків та молоді в ході проведення гігієнічних досліджень. *Biomedical and Biosocial Antropology*. Вінниця: ВНМУ ім. М. І. Пирогова, 2009. № 13. С. 15-18.
64. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: Физкультура и спорт, 2006. 284 с.
65. Сухарев. А.Г. Состояние здоровья школьников и факторы его формирования *Гигиена и санитария*. 1982. №5. С.70-72.
66. Теория и методика физического воспитания Под ред. Б.А. Ашмарина. М.: Просвещение, 1990. 287 с.
67. Теорія и методика фізичного виховання За ред. Т.Ю. Круцевич К.: Олімпійська література, 2008. 391с.
68. Травин Ю.Г. О развитии двигательных качеств у школьников *Физическая культура в школе*. 1999. №7. С. 9-15.
69. Транквиллиати А. Физкультурный лечебник. М.: Физкультура и спорт, 2003. 386 с.
70. Физиология человека. Под ред. Н.В. Зимкина. М.: Физкультура и спорт, 1985. 496 с.
71. Физическая культура и физическая подготовка : учебник под ред. В. Я. Кикотя,И. С. Барчукова. М. : ЮНИТИ ДАНА, 2012. 431 с.
72. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України Під заг. редакцією І. Р. Бариляка і Н. С. Польки. Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 208 с
73. Цвек С.Ф. Физическое воспитание детей с ослабленным здоровьем. К.: Здоров’я, 2000. 150 с.
74. Цвек С.Ф. Фізичне виховання молодших школярів. Київ: Радянська школа, 1986. 128 с.
75. Цільова комплексна програма “Фізичне виховання здоров’я нації”. К., 1998. 46 с.
76. Черняк И.К. Лечебная физкультура. К.: Здоровье, 1998. 108 с.
77. Чеснова Е. Л. Физическая культура : учебное пособие Е. Л. Чеснова. М. : Директ Медиа, 2013. 160 с.
78. Шиян, Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2002. 248 с.
79. Шкребтій Ю.М. Фізичне виховання та дитячий спорт у системі шкільної освіти України *Педагогіка, психологія та медико біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. пр., 2005. №10. С. 246-249.
80. Язловецкий В.С. Основы лечебной и оздоровительной физической культуры. К.: Здоровье, 2000. 153 с.