

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І  
СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА ТУРИЗМУ**

**КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 091 Біологія

освітньою програмою «Спортивна дієтологія»

на тему **«АНАЛІЗ ТА КОРЕКЦІЯ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ЖІНОК  
ЗРІЛОГО ВІКУ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІТНЕСОМ З МЕТОЮ  
ЗНИЖЕННЯ МАСИ ТІЛА»**

здобувача вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
**Рудь Валерія Володимировича**

Науковий керівник: Осипенко Г. А.  
канд. біол. наук, доцент

Рецензент: Вдовенко Н.В.  
к.б.н., с.н.с. лабораторії  
ергогенних засобів ДНДІФКУ

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол № 3 від 18.11.2021 р.)  
Завідувач кафедри Пастухова В.А.  
доктор мед. наук, професор

---

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....</b>	<b>4</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЗМУ ЖІНОК І ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ НЕОБХІДНОСТІ ЗМІНИ МАСИ ТІЛА .....</b>	<b>7</b>
1.1. Морфологічні особливості організму жінок зрілого віку .....	8
1.2. Функціональні особливості організму жінок зрілого віку.....	15
1.3. Особливості харчування жінок першого періоду зрілого віку з метою зниження маси тіла.....	18
1.4. Вплив занять оздоровчим фітнесом на функціональні системи, рухові якості та композиційний склад маси тіла.....	29
Висновок до розділу1 .....	31
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>33</b>
2.1. Методи дослідження.....	33
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури .....	33
2.1.2. Антропометричні методи.....	34
2.1.3. Педагогічний метод дослідження .....	36
2.1.4. Методи визначення величини основного обміну .....	38
2.1.5. Фізіологічні методи досліджень .....	40
2.2 Організація дослідження.....	41
Висновок до розділу 2 .....	42
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....</b>	<b>42</b>
3.1. Антропометрична та функціональна характеристика організму жінок, які займалися оздоровчим фітнесом.....	
3.2. Оцінка та корекція індивідуальних раціонів харчування жінок, які займалися оздоровчим фітнесом.....	46
3.3. Морфологічні показники та сила м'язів кистей рук організму жінок, які займалися оздоровчим фітнесом, після корекції раціонів харчування.....	49

Висновок до розділу 3.....	52
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>54</b>
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>54</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>56</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>60</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АП – адаптаційний потенціал;

АТ – артеріальний тиск;

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;

ДТ – довжина тіла;

ІК – індекс Кетле;

ІР – індекс Рорера;

ІМТ – індекс маси тіла;

ІФС – індекс фізичного стану;

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я;

РФС – рівень фізичного стану;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

ФОЗ – фізкультурно-оздоровчі заняття;

ФП – фізична підготовленість;

ССС – серцево-судинна система;

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Проблема зайвої ваги та ожиріння – одна з поширеніших в усьому світі. В Україні майже половина населення мають надмірну маса [76]. Велика кількість досліджень свідчить про те, що проблема надмірної маси тіла досить часто супроводжується іншими хворобами, такими як: атеросклероз, цукровий діабет, хворі суглоби, гіпертонія та ішемічна хвороба серця [20]. Під порушенням маси тіла сьогодні розуміють не тільки вихід за граничні значення норми, але й порушення співвідношення показників композитного складу тіла, тому що, надлишок відсотку жирового компоненту призводить до не меншої загрози для здоров'я, ніж надмірна маса [10, 20].

Причиною надмірної маси тіла є, в першу чергу, малорухливий спосіб життя, а також переїдання, завдяки чого вноситься значно більша кількість калорій, ніж використовується [11]. У цьому зв'язку багато людей, особливо жінок, усвідомлюють цю проблему і стараються вести здоровий спосіб життя, займатися фізичною культурою і спортом, відвідувати фітнес-центри або займатися дома на тренажерах. Проте наряду з фізичними вправами, важливо оцінювати та корегувати свій раціон харчування, підтримувати його повноцінність при поступовому зменшенні його калорійності. Це необхідно робити для того, щоб під час схуднення і корекції фігури не втратити здоров'я, а покращити його стан.. У зв'язку з цим актуальним являється виявлення впливу корекції індивідуальних раціонів харчування жінок на ефективність занять оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла, що й стало метою наших досліджень.

**Предметом дослідження** є маса тіла жінок зрілого віку під час занять фітнесом та зміни раціонів харчування.

**Об'єкт дослідження:** оцінка раціонів харчування жінок, що займаються фітнесом, їх корекція та вплив на ефективність занять фітнесом.

**Мета роботи:** виявлення впливу корекції індивідуальних раціонів харчування жінок зрілого віку на ефективність занять оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла.

**Завдання роботи:**

1. Провести аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури щодо особливостей харчування жінок зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла.

2. Провести аналіз індивідуальних тижневих раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла.

3. Зробити корекцію раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла, та виявити вплив на ефективність занять фітнесом з метою зменшення маси тіла.

4. Дати практичні рекомендації й написати наукову роботу.

**Робоча гіпотеза:** ми припустили, що оцінка та відповідна корекція фактичного індивідуального харчування жінок, які займаються фітнесом, може підвищити ефективність тренувань з метою зменшення маси тіла.

**Методи дослідження:** аналіз та узагальнення літературних джерел, антропометричні, педагогічні та фізіологічні методи.

**Науковою новинкою** є виявлення впливу збалансованого харчування жінок з дефіцитом калорійності на ефективність занять фітнесом з метою зменшення маси тіла.

**Практичне значення** цієї роботи полягає в можливості застосування в практиці оздоровчого фітнесу результатів досліджень щодо необхідності оцінки та створення збалансованих індивідуальних раціонів харчування жінок з помірним дефіцитом калорій для підвищення ефективності занять та схуднення.

**Структура і обсяг роботи.** Складається робота зі вступу і трьох розділів, які включають методи і організацію дослідження, огляд науково-методичної літератури, а також експериментальну частину, що включає результати і їх обговорення; висновки і практичні рекомендації. Загальний обсяг роботи

становить 68 сторінок, з них 12 сторінок додатків. Робота включає 4 рисунків і 15 таблицю. При написанні роботи було використано 75 джерел спеціальної та науково-методичної літератури, з них 7 джерел іноземної літератури і 6 інтернет ресурсів

## **РОЗДІЛ 1. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЗМУ ЖІНОК І ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ НЕОБХІДНОСТІ ЗМІНИ МАСИ ТІЛА**

Серед багатьох засобів зміцнення здоров'я молодих жінок, що підтримують здоровий спосіб життя, найбільш дієвим, в плані підвищення рівня функціональної активності та краси тіла, є оздоровчий фітнес [18].

Але як свідчать наукові дослідження, щоб залишатися молодою, красивою та здоровою, жінки повинні не лише втрачати калорії під час фізичних тренувань, але й коригувати свої енергетичні витрати, тобто свій раціон харчування, але вносити всі необхідні корисні поживні речовини [21]. Існує безліч дієт і порад з приводу правильного харчування, в тому числі і при зниженні маси тіла [21]. Кожна з дієт має свої обмеження і може бути ефективною за умови жорсткого виконання її рекомендацій.

Одною з основних умов занять оздоровчого фітнесу має бути повноцінне харчування, а це означає споживання збалансованої кількості поживних речовин, задоволення потреб у вітамінах та мінералах, незамінних жирних кислотах, які в організмі не синтезуються, різноманітність продуктів рослинного і тваринного походження. У зв'язку з цим актуальним являється виявлення впливу корекції раціонів харчування жінок на зменшення маси тіла під час занять оздоровчим фітнесом, що і стало метою наших досліджень. Проте досягти ідеальної маси тіла при оздоровчому фітнесі не так легко, так як жінки відрізняються морфологічними параметрами, функціональними особливостями та індивідуальним харчуванням. Тому розглянемо ці особливості.

## 1.1. Морфологічні особливості організму жінок зрілого віку

Морфологічні ознаки виявляють шляхом візуального огляду фігури і виражають словесно. До цієї групи ознак належать форма, спосіб розташування, місце локалізації та ступінь симетричності окремих частин тіла, а також ступінь розвитку підшкірно-жирового шару та мускулатури. Їх варіації виражені наступною типологією:

1. Форма тіла може бути округлою, прямою, впалою, подібною до геометричних фігур (конусоподібною, циліндричною, прямою) або літер алфавіту (А-, Х-, О-подібною);
2. За способом розташування підшкірно-жирового шару та мускулатури – високою, нормальною, низькою;
3. За місцем локалізації – розташування на конкретних ділянках тулуба, кінцівок тощо;
4. За симетричністю – симетричною, асиметричною;
5. За ступенем розвитку підшкірно-жирового шару – надмірною (повна людина), середньою, недостатньою (худа людина);
6. За ступенем розвитку мускулатури – слабкою (жилавою), середньою, значною (мускулистою).

Композиційний склад тіла жінок і ефективність його нормалізації за рахунок зменшення жирового компонента та збільшення м'язового суттєво залежить від типу фігури.

**Морфологічні особливості фігури жінок.** Існують п'ять типів фігур жінок, що умовно називають буквами: А, V, Н, Х, О [73].

### 1. Груша або ложка (геометрично нагадує букву А)

Жінки з такими формами (близько 15%) скупчення додаткової ваги у нижній частині тіла, в основному це області стегон та сідниць, їх талія і бюст досить малі. Руки і гомілки – це їх активи, вони завжди стрункі і підтягнуті. В цілому, загальними характеристиками є – короткі ноги (широкі гомілки та



щиколотки) і повні стегна. Жир відкладається на боках, сідницях і стегнах. Родова проблема – целюліт. Сутула спина підкреслює всі недоліки фігури, тому необхідно завжди тримати горду поставу. Для корегування такої форми фігури необхідно зайнятися питаннями розширення плечового поясу (їх обхвату) і спини. Кардіо навантаження низької інтенсивності у вигляді ходьби, їзди на велосипеді, заняття на біговій доріжці і еліптичному тренажері, дозволять позбавитися від зайвої ваги у нижній частині тіла. Тренування з обтяженнями повинні протікати від слабкого до помірного темпу. Що стосується коригування нижній частині, то необхідно виконувати присідання (темп помірний), махи і випади. Для більш кращого ефекту, бажано поєднувати вправи у довгі серії, суперсети. Займатися на таких фітнес-класах як Upper Body, Fast fitness, Strong body.

## **2. Перевернутий трикутник або V-форма**

Плечі цього типу багато ширше, ніж їхні стегна (сідниці). Як правило, вони мають пишній бюст, вузькі стегна і плоскі сідниці. Тонка талія, є схильність до набору ваги в області живота і верху тіла. Основний актив – гарні стрункі ноги. Щоб скорегувати таку фігуру необхідно зайнятися набором маси нижньої частини тіла, щоб зробити баланс з верхньою частиною тіла. Якісна проробка усіх м'язів шарів ніг – це основна мета тренувань таких дівчат. Необхідно зосередитися на опрацюванні стегон, виконуючи присідання, станову тягу, випади (з гантелями, штангою), заходження на платформи і вистрибування вгору з глибокого сиду. Займатися на таких фітнес-класах як fitball, АВТ.

## **3. Буква Н або прямокутник**

Найпоширений тип жіночої фігури, на який приходить більше 45% жінок. Жінки цих форм мають спортивну статуру (хлоп'ячий зовнішній вигляд), обхвати грудей, талії і стегон приблизно однакові. Плоскі сідниці – це є

характерна риса прямої форми. Як правило дівчата такого типу, мають високий рівень метаболізму і досить важко набирають вагу. Основний актив – стрункі і довгі ноги. Основні проблеми фігури – яскраво виражена «площина». Для корегування такої форми необхідно мінімізувати кардіо-активність. Для створення талії необхідно використовувати хула-хуп (обруч) і вправи на м'язи преса. Найпильнішу увагу потрібно приділити тренуванням з обтяженнями і звичайно правильне харчування. Тренінг повинен бути коротким і інтенсивним. Навантаження на певну група м'язів повинна бути один раз на тиждень. Необхідно зосередитися на інтенсивності занять і побудові симетричних пропорцій, за допомогою належного тренінгу м'язів плечей, спини і ніг. Фітнес-класи: TBW, functional, TRX.

#### **4. Пісочний годинник, форма вісімки або літера X**

Дівчат з таким типом фігури – природа щедро обдарувала самими красивими формами. Зріст і вага їх знаходиться у належному співвідношенні. Бюст і стегна мають однаковий розмір. Тіло має витончені вигини, а сідниці округлу форму. Верхня частина тіла пропорційна довжині ніг. Втрата жирової тканини відбувається рівномірно по всіх частинах тіла. Для підтримки фігури, необхідно кардіо тренування перемежовувати з силовими заняттями. Підійдуть будь-які види серцево-судинної активності. Збалансована програма тренувань з різною кількістю вправ – ось все що потрібно. Фітнес-класи: interval training та класи аеробного формату, functional.

#### **5. Овал, коло, яблуко**

Представниці цих форм мають середній зріст, пишні груди, вузькі стегна і досить плоскі сідниці. Вагу набирають переважно у середній частині (живіт і талія), тому зовнішній вигляд нагадує овал. Талія є найширшою композиційною частиною. У жінок цих форм частіше за все коротка шия і повне обличчя. Кращий актив – стрункі ноги. Щоб знизити загальна вага,

необхідна регулярна кардіо-активність. Талію можна сформувати в тому числі використовуючи обруч і виконуючи різні вправи на прес. Силові тренування повинні бути спрямовані на опрацюванні ніг, це дозволить створити баланс з верхньою частиною тіла. Щоб нижня частина догнала верхню необхідно виконувати присідання, выпади, махи і різні види мертвих тяг. Фітнес-класи: АBT, Step, interval training. Безумовно, правильне харчування – це основа побудови гарного тіла. Харчування має бути збалансованим: містити достатню кількість білків (тваринного походження), вуглеводів та жирів.



**Рис.1.1.**

### **Морфологічні особливості жіночої фігури**

Таким чином, склад тіла людей може мати відчутні відмінності, особливо щодо вмісту абсолютної маси жиру і м'язів, що представлено в роботі Е.П. Мартиросова та ін [29, 30].

М'язова маса у жінок складає біля 35% від маси тіла, що обумовлює відносно не високі силові здібності. Жирова тканина складає в середньому 28% маси тіла, топографія жирових відкладень індивідуальна, в залежності від типу статури жінки, але в основному це стегна, низ живота та руки. У жінок щільність тіла низька, що говорить про високий вміст жиру в організмі [43].

Гормон естрогену (саме пролактин) значно впливає на композиційний склад організму жінок [19,43]. Він викликає розширення тазу, розвиток

грудних залоз, збільшення відкладень жиру, особливо в області стегон. Останнє - результат підвищеної активності ліпопротеїдліпази в цій області. Цей фермент - своєрідний сторож запасів жиру в жировій тканині. Ліпопротеїдліпаза утворюється в жирових клітинах (адипоцитах) і прикріплюється до стінок капілярів, впливаючи звідси на хиломікрони - головні транспортери тригліцеридів крові. При високій активності ліпопротеїдліпази в будь-якій ділянці хиломікрони виявляються «в пастці», а їх тригліцериди гідролізуються і транспортуються в адипоцити для зберігання.

Багато жінок ведуть постійну боротьбу з жировими відкладеннями в області стегон, однак, ця боротьба приречена на невдачу. Активність ліпопротеїдліпази дуже висока, а ліполітична активність в області стегон у жінок, навпаки, невисока в порівнянні з іншими ділянками відкладення жиру і з активністю в області стегон у чоловіків. Це призводить до швидкого накопичення жиру, а знижена ліполітичної активності ускладнює можливість позбутися від нього [43].

З віком жінки починають накопичувати жир, втрачаючи чисту масу тіла. Показано, що чиста м'язова маса тіла знижується приблизно на 3% за 10 років [43]. Це зменшення пов'язано зі зниженням рівня фізичної активності та вмісту тестостерону. Збільшення загального вмісту в організмі жиру пов'язано із загальним зниженням рівня м'язової діяльності без відповідного обмеження калорійності споживаної їжі.

Морфологічні особливості будови та функціонування жіночого організму визначають його відмінності в розумовій та фізичній працездатності. У загально-біологічному аспекті жінки порівняно з чоловіками характеризуються кращою пристосованістю до змін зовнішнього середовища (температурні зрушення, голод, крововтрати, деякі хвороби) і більшою тривалістю життя [12]. Для організму жінок характерні специфічні особливості діяльності мозку. Домінуюча роль лівої півкулі у них проявляється меншою мірою, ніж у чоловіків. Це пов'язано з досить

вираженим представництвом мовної функції не тільки в лівій, але й в правій півкулі. Жінок відрізняє висока здатність до переробки мовної інформації, а також високий ступінь мовної регуляції рухів. Отже, в процесі навчання фізичним вправам слід робити акцент на метод розповіді [6]. Жінкам властива більш висока емоційна нестійкість, збудливість і тривожність. Жіночій психології властива велика рухливість нервових процесів, тому монотонне тривале або інтенсивне навантаження переноситься важче, в роботі помірної інтенсивності вони проявляють велику витривалість [2]. Висока чутливість шкірних рецепторів, рухових і вестибулярних сенсорних систем, тонкі диференціювання м'язового почуття сприяють розвитку хорошої координації рухів, їх плавності та чіткості [13]. Жінки мають гострий зір, високу здатність розрізняти кольори і хороший глибинний зір. Поле зору ширше у жінок, ніж у чоловіків. Зорові сигнали швидше досягають кори великих півкуль і викликають більш виражену реакцію. Все це обумовлює досконалість окорухових реакцій, впевнену орієнтацію рухів у просторі.

Необхідно враховувати, що на співвідношення ваги і зросту тіла впливає вік, стать і тип фігури. Вважається, що для ідеальної ваги варто знати індивідуальний тип статури.

Тип статури жінок буває такий:

- 1). **Астенічний** (тонкокістний). Коли у людини тонкі кістки, довгі кінцівки, довга, тонка шия і слаборозвинені м'язи. Зазвичай люди цього типу важать мало, активні і навіть при підвищеному харчуванні не повніють, витрачаючи енергію.
- 2). **Нормостенічний** (нормальний). Пощастило тим людям, які мають цей тип статури. Зазвичай вони мають пропорційну фігуру.
- 3). **Гіперстенічний** (ширококістий). У людей такого типу поперечні розміри тіла трохи більші, ніж у всіх інших типів. Вони володіють широкими плечима і грудною клітиною, важкими кістками і короткими ногами. Такі

люди найбільше схильні до повноти, тому їм більше за всіх доводиться стежити за своєю вагою [13].

У визначенні ідеальних параметрів жінки велике значення має її зріст. Тривалий період нормальними вважалися наступні співвідношення зросту і ваги:

- ✓ нижче 150 см - низький;
- ✓ 151-156 см - нижче середнього;
- ✓ 157-167 - середній;
- ✓ 168-175 - високий;
- ✓ понад 176 см - дуже високий [16].

Отже, для більш детального розкриття поставленої проблеми, звернемо увагу на гранично допустиму нормальну маса тіла (кг) жінок залежно від зросту і віку за М. М. Єгоровим і Л. М. Льовіцьким (табл. 1.1).

**Таблиця 1.1**

**Гранично допустима нормальна маса тіла (кг) жінок залежно від зросту і віку (за М. М. Єгоровим і Л. М. Льовіцьким)**

Зріст	Вік, роки		
	30 – 39	40 – 49	50 – 59
	Маса, кг		
1	2	3	4
147	50,8	56,6	56,0
150	51,3	58,1	58,0
152	53,1	61,5	61,1
153	52	63,5	64,4
155	55,3	64,5	63,8
157	58,5	67,3	65,8
160	61,2	70,4	68,0
162	62,9	72,3	69,7
165	64,6	74,4	72,7

168	67,3	77,2	75,6
170	68,8	78,0	76,3
173	70,8	79,6	77,9
175	72,7	81,0	79,6
178	74,1	82,8	81,1
180	77,5	84,4	82,5
183	80,8	86,0	84,1

**Примітка.** Для осіб з астеничною комплекцією масу зменшують на 3 – 5% від вказаної в таблиці, з гіперстенічною – до маси додають 1 – 2%.

В наш час акселерації в цю шкалу внесли деякі зміни, тому зараз нормальним зростом для жінок з нормостенічним і ширококостим типом вважається в межах 166 - 170 см, а з тонкокiстним типом - в межах від 168 см до 172.

Також зріст залежить і від довжини ніг, яка вимірюється від підлоги до вертлюгової точки (горб на стегні навколо кульшового суглоба).

Фігура жінки вважається ідеальною, якщо довжина ніг більше половини величини зросту на наступну величину:

- у астеничного типу - на 6-9 см;
- у гіперстенічного - на 2-4 см;
- у нормального - на 4-6 див.

Жінки в гонитві за ідеальною вагою нерідко доводять організм до виснаження. Для них особливо важливо знати нормальний індекс маси свого тіла, щоб уникнути неприємних наслідків жорстких дій [33].

## 1.2. Функціональні особливості організму жінок зрілого віку

Повноцінне функціонування органів, систем і організму в цілому, як і рівень здоров'я людини, в значній мірі, залежить від стану кардіореспіраторної або серцево-судинної системи (ССС), її резервів, системи енергетичного метаболізму, аеробного потенціалу організму.

У жінок маса серця на 12–17% менша, ніж у чоловіків. Його об'єм у жінок, в середньому складає 500–600 мл, а у чоловіків - 700–900 мл, тому у жінки при кожному скороченні викидається менший об'єм крові [16, 29].

Одним з найбільш доступних методів контролю функціонального стану організму людини і величини навантаження в процесі занять фітнесом може служити реєстрація величини частоти серцевих скорочень (ЧСС).

Величина ЧСС, в певній мірі, характеризує функціональні можливості ССС. Величина ЧСС у нетренованих людей становить 60-80 ударів на 1 хв. Для жінок найбільш оптимальними величинами ЧСС в умовах спокою слід вважати 60-70 ударів за 1 хв. У стані спокою серце повинно скорочуватися з частотою, яка у віці 17-20 років не виходить за межі оптимального діапазону:

у тренованих жінок - 68 ударів за 1 хв.;

у тренованих в швидко-силових видах спорту - 64;

у тих хто займається видами спорту на витривалість – 58 [5, 6,10,41,43].

При величині ЧСС в стані спокою, що перевищує 80-85 ударів за 1 хв., може розвиватися стомлення або перенапруження організму в результаті напружених тренувань. Якщо протягом заняття зі спрямованістю на розвиток витривалості величина ЧСС досягає 100-130 уд. за хв., то це характеризує невелике по інтенсивності навантаження. Величина ЧСС 140-150 уд. на хв. під час роботи свідчить про навантаження середньої інтенсивності а – величина 150 - 170 ударів на хвилину - оцінюється як вище середньої. Збільшення величини ЧСС до 170 (180) - 200 уд/хв. говорить про граничне навантаження. Ще більші зрушення величини ЧСС пов'язані з погіршенням функціонального стану серця. Після відносно нетривалих навантажень оптимальна величина пульсу у жінок повинна складати



біля 144 уд. хв. Таке може спостерігатися, якщо тренуватися по 90 хвилин 4 рази на тиждень.

Фізичний розвиток людини можна оцінювати за різними методами та показниками, але доступним являється вимірювання сили м'язів - згиначів кисті руки за допомогою кистьового динамометра. Тим більше, що показник сили тісно зв'язаний з об'ємом м'язової маси тіла. Усереднений показник максимальної сили правої кисті руки у жінок складає 20 - 25 кг, а лівої – на 5-10 кг менше, але є й інші дані щодо величини максимальної сили кисті руки у дівчат (16-19 років) - 31 - 34 кг [68].

Організм жінок має функціональні особливості у зв'язку з фазами менструального циклу. У період менструального циклу відмічається підвищена сприйнятливність до холоду, до шкірно-механічних подразнень, руху. Посилюється жестикуляція, порушується координація рухів, здатність до збереження рівноваги, виникає незграбність рухів, легко формуються рефлексії самозбереження, проявляється страх [5]. Ці прояви вимагають особливостей тренувальних вправ та харчування. Заняття для жінок повинні сприяти нормальному функціонуванню всіх органів і систем організму в усі фази менструального циклу [8]. Найчастіше зниження загальної працездатності відзначається при порушеннях менструального циклу. У здорових жінок менструальний цикл істотно не впливає на фізичну працездатність.

Фізичні можливості жінок значно збільшуються за рахунок систематичних занять фізичними вправами. Грамотне використання фізичних навантажень сприяє підвищенню функціональних можливостей організму жінок, збільшенню аеробних і анаеробних можливостей, рухових якостей.

### 1.3. Особливості харчування жінок з метою зменшення маси тіла

Останні десятиліття характеризуються значним зростанням інтересу до проблеми харчування людини, тому що правильне харчування забезпечує нормальний перебіг процесів росту і розвитку організму, обмінних процесів, підвищення фізичної працездатності і найголовніше збереження здоров'я,

Одноманітне харчування, при якому виключаються окремі компоненти збалансованого харчового раціону викликає порушення обміну речовин.

Концепція збалансованого харчування може бути в цілому зведена до наступних принципів:

- дотримання досить суворих взаємин між численними незамінними факторами харчування, кожному з яких в обміні речовин належить специфічна роль;
- відповідність енергоспоживання енергетичним витратам людини;
- певний режим харчування.

Для нормальної життєдіяльності людині необхідно в потрібній кількості і в оптимальному співвідношенні всі компоненти харчових продуктів: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, вода [45]. Вони забезпечують обмін речовин та енергії, що являється основою життєдіяльності організму та високої фізичної працездатності.

Рис.1.2. Обмін речовин в організмі людини.



**Білковий обмін.** Білок складається з амінокислот, які є не тільки джерелом синтезу нових структурних білків, ферментів речовин, а й джерелом енергії. Багато білкових структур побудовано з неповторних комбінацій тільки 20 амінокислот. Одні з них можуть синтезуватися в організмі (гліцин, аланін тощо), інші (аргінін, лізин та ін.) не синтезуються і називаються незамінними. Вони повинні обов'язково надходити з їжею і потрапляють в наш організм тільки з нею. Білки, що містять повний набір незамінних амінокислот називаються повноцінними. Біологічна цінність білків залежить також від легкості засвоєння білкової їжі в системі травлення.

За добу в організм дорослої людини має надходити з їжею близько 70-90 грам білка (1 г білка на 1 кг маси тіла як мінімум), причому 30 грам білка повинно бути рослинного походження [28].

Надходження кількості білка залежить від виконуваного об'єму фізичного навантаження. При середньому навантаженні людина повинна отримувати 100-120 г білка на добу, а при важкій фізичній роботі - близько 150 г (із розрахунку 1,5-2 гр. білку на 1 кг маси тіла) [28].

На регуляцію білкового обміну впливає нервова системи, гормони гіпофіза, щитовидної залози, надниркових залоз, статевих залоз тощо.

**Вуглеводний обмін.** В організмі людини до 60% енергії задовольняється за рахунок вуглеводів. Споживання вуглеводів складає 400-500 грамів на добу і його величина залежить від енергетичних витрат організму. Засвоюваність вуглеводів досить висока: залежно від харчового продукту і характеру вуглеводів, які входять до його складу, вона коливається від 85 до 98% (хліб засвоюється на 95% , цукор - 99% , овочі - 85%) [28].

Вуглеводи їжі та тканин організму поділяються на прості і складні :

➤ прості вуглеводи (моно та дисахариди): глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза;

➤ складні вуглеводи (полісахариди): крохмаль, глікоген, пектинові речовини, клітковина.

Встановлено, що при надмірному споживанні простих вуглеводів посилюється перетворення на жир всіх харчових речовин (крохмалю, жиру, частково і білка). Таким чином, кількість цукру, який надходить в організм, може служити до певної міри фактором, що регулює жировий обмін. Отже надлишок простих жирів в раціоні харчування сприяє посиленому розвитку жирової тканини.

На відміну від простих вуглеводів, крохмаль і глікоген повільно всмоктуються і розщеплюються. У зв'язку з цим доцільно задовольняти потреби людини у вуглеводах за рахунок саме цих вуглеводів.

**Жировий або ліпідний обмін.** Ліпіди - складні органічні речовини, однією з провідних функцій яких є енергозабезпечення організму. В енергетичному відношенні окиснення жирних кислот дає в 2 рази більше енергії, ніж окиснення 1 г білка чи вуглеводів. Дорослій людині щодня необхідно 70-80 грам жиру. Частина жиру накопичується в клітинах жирової тканини, як нейтральний запасний жир, кількість якого становить 10-30% маси тіла, а при порушенні обміну речовин і більше [28].

Жир поряд з білками використовується в якості пластичного матеріалу, наприклад, для побудови клітинних мембран. Ліпіди служать вихідним матеріалом для синтезу ряду гормонів в організмі. Таким чином, жири в помірній кількості необхідні для нормальної життєдіяльності організму, їх дефіцит веде до серйозних її порушень [28]. Проте зайве надходження жиру сприяє ожирінню, розвитку серцево-судинних захворювань, атеросклерозу, інсульту [2, 68].

Обмін ліпідів тісно пов'язаний з обміном білків і вуглеводів. При збільшенні надходження в організм білки і вуглеводи можуть перетворюватися в жири.

У регуляції ліпідного обміну значну роль відіграє центральна нервова система, а також залози внутрішньої секреції (статеві, щитовидна залоза та ін.).

**Водно-мінеральний обмін.** Вода є важливою складовою частиною всіх клітин, основою рідкої частини крові та лімфи. Вміст води в організмі жінок складає біля 55 % маси тіла.

Вода виконує в організмі ряд функцій:

- розчиняє хімічні речовини;
- бере участь у процесах обміну;
- з нею виділяються продукти обміну з організму;
- сприяє процесам терморегуляції;
- забезпечує процеси транспорту речовин, осмос.

Доросла людина за звичайних умов вживає близько 30-40 мл води на 1 кг маси тіла, що при масі 70 кг складає ~2,8 л води. Втрачається вода в більшій мірі з сечею – до 1,5 л, шляхом випаровування через легені і шкіру (без потовиділення) – до 0,9 л і приблизно 0,1 л з калом. Таким чином, обмін води за звичайних умов не перевищує 5% маси тіла на добу [44].

Мінеральні речовини надходять в організм з продуктами харчування і водою. Є мікроелементи (7 елементів): кальцій, фосфор, натрій, сірка, калій, хлор, магній. Вони необхідні для формування скелета і для осмотичного тиску біологічних рідин [71].

Однак організму необхідні іще 15 елементів, загальна кількість яких становить менш 0,01% маси тіла. Вони називаються мікроелементами. Це: залізо, кобальт, мідь, цинк, молібден, марганець, кремній, фтор, йод, нікель, ванадій, олово, миш'як, селен та ін. У більшості випадків вони входять до складову більш складних органічних речовин - ферментів, гормонів, вітамінів. Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах наведена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

## Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах

Мінеральні речовини, мг або мкг								
Ca	P	Mg	Fe	Zn	Se	Cu	Mn	Cr
Мг	мг	мг	мг	мг	мг	мг	мг	мкг
<b>1100</b>	<b>1200</b>	<b>500</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>50</b>

**Вітаміни.** Вітаміни - це органічні речовини, яким властива інтенсивна біологічна активність. Вони не синтезуються в організмі або синтезуються недостатньо, тому повинні надходити з їжею. В даний час відомо близько 40 вітамінів. Вони діляться на жиророзчинні (А, Д, Е, К) і водорозчинні (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, РР та ін.).

**Вітаміни** - це регуляторні речовини. Одні із них регулюють біоенергетичні процеси (РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, С), інші прискорюють біосинтез білків (А, Д, Е, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> тощо) або проявляють антиоксидантну дію тобто захищають організм від шкідливих перекисних сполук та вільних радикалів (Е, А, С) [38]. Джерелом вітамінів служать харчові продукти рослинного і тваринного походження.

Джерелом жиророзчинних вітамінів є продукти тваринного походження, рослинні масла і частково зелене листя овочів. Носії водорозчинних вітамінів - харчові продукти рослинного походження (зернові і бобові, овочі, свіжі фрукти, ягоди) і меншою мірою продукти тваринного походження [38].

Недостатнє надходження в організм добової норми одного або групи вітамінів викликає порушення обміну речовин і приводить до розвитку гіповітамінозу або авітамінозу, що проявляється певним захворюванням [63]. Добова потреба жінок у вітамінах представлена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3.

## Добова потреба жінок у вітамінах

Вітаміни, мг і мкг												
С	А	Е (мг ТЕ)	Д (мкг)	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	Фолат (мкг)	В <sub>12</sub> (мкг)	Біотин (мкг)	К (мкг)	Пантоте нова кислота
70	1	15	5	1,3	1,6	1,8	16	400	3	50	100	5

**Харчування і контроль маси тіла.** Для контролю повноцінності харчування, що включає перший найважливіший принцип харчування – баланс енергії, необхідно контролювати та проводити визначення показників маси тіла. Для контролю маси тіла використовується показник "індекс маси тіла (ІМТ)". Він являє собою: відношення ваги (в кг) до квадрату зросту (в м):  $ІМТ = \text{вага (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$ .

Нормальним для жінок зрілого віку вважається показник в інтервалі від 18,5 до 24,9. Нижче значення показника свідчать про недостатню масу тіла, а вище - про надмірну вагу. Показники вище 29,9 свідчать про ожиріння. Так, показник від 30,0 до 34,9 - свідчить про ожиріння I ступеня.

Концепція збалансованого, або раціонального харчування, розроблена академіком О.О. Покровським та ін. і передбачає наступні принципи:

- відповідність енергетичної цінності їжі витратам енергії на всі види життєдіяльності організму;
- наявність у їжі всіх незамінних речовин;
- оптимальне співвідношення окремих компонентів їжі відповідно до потреб даного індивідуума або групи населення;
- наявність захисних компонентів у їжі;
- забезпечення органолептичних достоїнств їжі, що сприяють кращому переварюванню й засвоєнню;

- застосування методів технологічної обробки, що забезпечують видалення шкідливих речовин і які не викликають зменшення біологічної цінності їжі, а також утворення токсичних речовин;

- розподіл їжі за прийомами протягом доби відповідно до біоритмів людини, режиму і характеру трудової та інших видів діяльності (спорт, туризм, інше) [54].

З їжею в організм надходить біля 70 незамінних речовин, кожна з яких виконує певну роль в обмінних процесах.

Порушення обміну речовин лежить в основі будь-якого патологічного процесу. До порушень обміну речовин призводять неадекватне харчування, тобто харчування не відповідає фізіологічним потребам організму. Для вивчення оцінки його харчування використовуються різні методи, до числа яких відносять і метод оцінки харчового статусу.

**Харчовий статус** характеризує склад і особливості функціонування організму людини, обумовлені харчуванням. Стан харчування людини оцінюють за харчовим статусом. Під цим розуміють відповідність фактичної маси тіла віку і статі, ступеню розвитку підшкірної жирової основи, а також відсутність ознак аліментарних захворювань. Таким чином, оцінити харчовий статус можна за трьома основними ознаками: маса тіла, товщина шкірно-жирової складки, ознаки аліментарних захворювань.

Оцінка харчового статусу проводиться за антропометричними (зріст, маса тіла та ін.), клінічними, функціональними, імунологічними показниками, а також за біохімічними показниками білкового, жирового, вуглеводного, мінерального і вітамінного обмінів, визначенню нутрієнтів в крові, сечі та ін.

**Харчовий статус може бути звичайним, оптимальним, надмірним або недостатнім.**

При звичайному харчовому статусі структура й функції організму не порушені, адаптаційні резерви організму достатні для звичайних умов життєдіяльності.



**Оптимальний харчовий статус** формується при використанні спеціальних раціонів для забезпечення високої резистентності до екстремальних (стресовим ситуаціям), що дозволяє організму виконувати роботу в незвичайних умовах без яких-небудь помітних зрушень у гомеостазі.

**Надмірний харчовий статус** пов'язаний з надмірним надходженням енергії та харчових речовин. При цьому відбувається порушення структур і функцій організму, що призводить до зниження працездатності і стану здоров'я. Виразність цих проявів залежить від ступеня ожиріння, тобто процентного збільшення ваги в порівнянні з нормою. Надмірний статус ділиться на 3 ступеня – I, II, III. (I ступінь – вага вище нормального на 10%, II ступінь – на 20%, III ступінь – на 30% і більше).

**Недостатній харчовий статус** формується при кількісній і особливо якісній недостатності харчування, що призводить до зміни структур і функцій організму, що приводить до зниження рівня здоров'я і працездатності людини..

Неповноцінний статус проявляється в зниженні адаптаційних можливостей організму у звичайних умовах існування, аліментарна недостатність ще не проявляється.

Патологічний статус проявляється явними ознаками аліментарної недостатності з вираженими порушеннями структур і функцій організму.

Найважливішим показником відповідності харчування і стану здоров'я організму є маса тіла.

Для зниження маси тіла необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

- добовий раціон харчування не повинен перевищувати 1500 ккал;
- обмежити споживання цукру, глюкози, солодоців, здоби, жирів тваринного походження;
- створювати відчуття насичення за рахунок малокалорійної, але об'ємної їжі (овочі і фрукти);
- зменшити кратність прийому їжі до 3 разів на добу;

- нормалізувати водно-сольовий обмін з обмеженням споживання солі до 5 г і рідини до 1 – 1,5 л на добу.
- використовувати контрастні і розвантажувальні дні по раціону;
- вживати їжу не менше ніж за 3-4 години до сну;
- підвищити рухову (поза тренувальну), побутову активність;
- не вживати алкоголь, пиво (енергоємні продукти, підвищують апетит, не контролюється насичення) [18]

### Збалансованість раціону.



**Рис. 1.3. «Піраміда продуктів харчування людини».**

ПЕРША ГРУПА - борошняні продукти (хліб, крупи), від 6 до 11 часток.

ДРУГА ГРУПА - овочі трьох видів (капуста, морква, буряк, огірки, помідори, картопля, редиска, редька, гарбуз, кабачки тощо), від 3 до 5 часткою.

ТРЕТЯ ГРУПА - фрукти, ягоди, сухофрукти, від 2 до 4 часток.

ЧЕТВЕРТА ГРУПА - білкові продукти (риба, курка без шкіри, тощо), 3 частки, але не більше 150-170 г на день.

П'ЯТА ГРУПА - молочні продукти (сир, кефір та ін) з малим вмістом жиру, від 2 до 3 часток.

Середній денний раціон в зазначених пропорціях приблизно буде таким:

- товстий шматок чорного хліба або 100 г вареного рису з 100 г овочів - в перший прийом їжі;
- 50-60 г риби або курки, або одне варене яйце з зеленню - у другій прийом їжі.
- замість сніданку або в перервах між прийомами їжі, втамувати голод продуктами третьої групи (наприклад, яблуко середньої величини).

**Режим харчування** включає час і кількість прийомів їжі, інтервали між ними, розподіл харчового раціону за енергоємністю, хімічним складом і масою на прийоми їжі. Може використовуватись 3 - 4 разове харчування. Важливо правильно розподілити калорії та масу їжі між окремими прийомами. У фітнес - індустрії основним режимом харчування вважається 6 разове, але найоптимальнішим є 3 – разовий ( 4 разовий з перекусом) режим харчування із таким розподіленням калорійності [5,82]:

- 45% - сніданок;
- 35% - обід;
- 20% - вечеря.

Для зменшення маси тіла та жирового компоненту складу тіла необхідно виконувати комплекс дій, які пов'язані як з особливостями харчування, так і особливостями тренування та контролю впливу них на організм жінки, що представлено в рекомендаціях для спортсменів, що можуть бути дієвими і для людей, що мають надлишкову вагу Пшендіним А.І. [38].

### **Необхідно проводити такий комплекс дій:**

1. Забезпечити помірний дефіцит калорій в раціоні - знизити споживання їжі (енергії). Якщо спортсмен при таких раціонах швидко «зганяє вагу» за рахунок втрати вуглеводів і рідини, то це може привести до погіршення самопочуття і зниження працездатності.

2. Періодично контролювати масу тіла шляхом зважування (завжди в однакових умовах - вранці після туалету). Треба пам'ятати про звичайні коливання маси тіла в 1-1,5 кг, особливо у жінок.

3. Визначати зміни в структурі маси тіла методом каліперометрії, який дозволяє визначати товщину жирових складок в різних частинах тіла, або іншими методами. Втрати жирової маси можуть відбуватися і при стабільності загальної маси тіла.

4. Калорійність споживаної їжі знижувати поступово. Відомо, що організм може існувати при досить низькому рівні споживаної енергії - 1500 ккал на добу і менш, але у спортсменів це може спричинити негативні зрушення в стані здоров'я.

5. Не виключати повністю вуглеводи з раціону для «зганяння ваги» відмовою від солодкого, випічки, картоплі, хліба і т. п.

6. Створити ідеальний варіант раціону, збалансований за компонентами, зі зниженою калорійністю, що дозволяє худнути на 1 кг за 1-2 тижні. Якщо при цьому починає знижуватися спортивна працездатність, то необхідно збільшити кількість вуглеводів в їжі.

7. Не вживати алкоголю, що містить енергії в 1,5 рази більше, ніж білки або вуглеводи.

8. При досягненні бажаної маси тіла не слід різко міняти раціон харчування. Можна поступово збільшувати обсяг споживаної їжі. Перехідний раціон не повинен суперечити вимогам тренувальної та змагальної програм. Якщо маса тіла знову збільшиться, необхідно знову перейти на низькокалорійний збалансований раціон.

10. Не вживати діуретиків, бо вони не тільки знижують спортивну працездатність, а й становлять небезпеку для здоров'я (особливо при інтенсивних і тривалих тренуваннях), втрачається не лише вода, а й калій та інші важливі мінерали.

#### **1.4. Вплив занять фітнесом на функціональні системи, рухові якості та композиційний склад маси тіла людини**

Жінкам зрілого віку притаманне найвище значення фізичної працездатності і підготовленості, оптимальна адаптація до несприятливих факторів зовнішнього середовища, найменші показники захворюваності та найвищі показники репродуктивності. Однак, вже починаючи з 30 років виникає зниження ряду показників фізичного розвитку і рівня фізичного потенціалу жінок. Причому, маса тіла, частота дихання, систолічний тиск збільшуються, а показники фізичної підготовленості - зменшуються. Вважається, що приріст маси тіла до 25 років у жінок пов'язаний з недостатньою руховою активністю. Зниження сили в наступному періоді зрілого віку обумовлено зменшенням активної маси, а також вмісту води, кальцію і калію в м'язовій тканині, що приводять до зменшення еластичності м'язів [6, 9]. Координація та реакція знижуються у зв'язку з погіршенням рухливості нервових процесів. Погіршення гнучкості пов'язано зі змінами в опорно-руховому апараті.

Погіршення фізичного стану після 30-35 років носить зворотній, функціональний характер. Під дією фізичних вправ вдається в повному обсязі відновити фізичну працездатність і підготовленість. Це дає можливість людям у віці старше 50 років, які займаються довгі роки фізичними вправами, досягти значних рухових результатів, які подібні з результатами 30-літніх.

Помірна фізична активність сповільнює темпи старіння на 10-20 років. Як правило, це характерно для осіб з високим рівнем фізичного стану [3]. Стан органів і системи організму характеризує біологічний вік. У високому рівні фізичного стану людини біологічний вік на 10-20 років менший паспортного і навпаки у осіб з низьким рівнем фізичного стану біологічний вік значно перевищує паспортний [3, 4, 6]. Якщо у зрілому віці функціональні зворотні зміни показників фізичної працездатності та

підготовленості відбуваються зазвичай через недотримання режиму харчування, або рухового режиму, то в похилому віці зниження функціональних і фізичних можливостей пов'язано з органічними і незворотними змінами в організмі.

Слід враховувати функціональні особливості деяких м'язових груп жінок. Насамперед, це стосується грудних м'язів і м'язів передньої черевної стінки. Рухова функція грудних м'язів дещо обмежена через прикріплення до них грудних залоз (сполучна тканина грудних залоз часто буває пов'язана з фасцією великого грудного м'яза та клітковиною). У зв'язку із цим при заняттях фізичною культурою необхідно підбирати вправи, що сприяють розтягуванню грудних м'язів. Для забезпечення нормального положення внутрішніх органів жінок, нормального перебігу вагітності та пологів велике значення має функціональний стан м'язів черевної стінки, які тісно пов'язані із внутрішніми статевими органами. Скорочення м'язів живота приводить до скорочення м'язів тазового дна. Істотну роль в утриманні органів малого тазу відіграє так звана зона ущільнення сполучної тканини та зв'язкового апарата.

Використовуючи спеціальні вправи, можна досягнути добрих результатів у зміцненні м'язового та зв'язкового апарату жінок. Це дуже актуально для тих, хто вже народжував, тому що після вагітності та пологів спостерігається деяка атрофія та розтягнення м'язів черевної стінки, що надалі приводить до опускання внутрішніх органів та іншим патологічним станам. Фізичні можливості жінок можуть значно розширюватися за рахунок систематичних занять фізичними вправами [12].

Серцево-судинна система покликана забезпечувати циркуляцію крові та забезпечення тканин киснем і живильними речовинами. Регулярні заняття надають стимулюючу дію на роботу серця. При цьому м'язи серця товщають і стають більш витривалими. У тренуваних людей частота серцевих скорочень у стані спокою сповільнюється. Стінки кровоносних судин жінок, що займаються оздоровчими тренуваннями, стають більш еластичними та пружними. Особливо виражено сприятливий вплив оздоровчих занять на

вени ніг. Помірні заняття оздоровчими тренуваннями допомагають запобігти варикозному розширенню вен і тромбозів вен нижніх кінцівок. У жінок, що займаються оздоровчим тренуванням, серце відповідає на фізичне навантаження порівняно невеликим збільшенням частоти серцевих скорочень. Артеріальний тиск при роботі в тих, хто займається, також нижчий, що є показником доброго стану серця.

Люди, що постійно займаються фізичною культурою, втрачають більше калорій і мають менший жировий компонент складу тіла. Для зменшення маси тіла або жирового його компоненту не достатньо добре підібрати програму оздоровчого чи спортивного фітнесу [29]. Щоб швидше досягти мети, необхідно контролювати та змінювати раціон харчування з тим, щоб забезпечити повноцінність харчування при зниженій калорійності, що буде сприяти швидшій витраті калорій під час фізичних тренувань.

### **Висновок до розділу**

Аналіз науково-методичної літератури показав, що композиційній склад тіла жінок зрілого віку (21-35 років) та ефективність його нормалізації під час занять оздоровчим фітнесом суттєво залежить від морфологічних особливостей та типу фігури, функціональних особливостей жіночого організму та індивідуального харчування. Врахування цих особливостей жінок зрілого віку під час занять оздоровчим фітнесом дозволить зробити правильний вибір програми тренувань та отримати максимальну ефективність від цих занять. Грамотне використання фізичних навантажень сприяє не лише покращенню фігури, але й функціональних можливостей організму жінок, збільшує його аеробні та анаеробні можливості, підвищує фізичну працездатність, стійкість до стресів та сповільнює темпи старіння організму..

Виявлено, що більша ефективність від занять оздоровчим фітнесом спостерігається тоді, коли контролюється та забезпечується повноцінність та збалансованість харчування жінок. При контролі зазвичай визначаються маса тіла, показник ІМТ, композиційний склад маси тіла. Оптимальний вміст жирового компонента в тілі жінки зрілого віку складає 20 -25%.

При складанні раціону харчування жінок першого періоду зрілого віку слід враховувати їх основний обмін, фізичну активність та індивідуальні потреби у поживних речовинах. Звертати увагу не лише на хімічний склад раціону харчування, але й розподілення їжі між періодами прийому та сам режим харчування.

Для зменшення маси тіла та жирового компонента складу тіла необхідно виконувати комплекс дій, які пов'язані як з особливостями харчування, так і особливостями тренування та контролю впливу них на організм жінки.

Таким чином, дослідження та аналіз раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом є актуальною темою. Отримані дані можуть бути використані при складанні раціонів харчування для жінок цієї вікової групи.

За результатами аналізу даних наукової літератури та документальних матеріалів встановлено, що жінки зрілого віку становлять більшість серед відвідувачів фітнес-клубів, внаслідок чого організація і зміст занять для жінок цієї вікової групи, а також організація їх повноцінного харчування становлять особливий науковий і практичний інтерес.

**Метою роботи** було виявлення впливу корекції індивідуальних раціонів харчування жінок зрілого віку на ефективність занять оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла.



## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Виходячи з поставленої мети роботи та завдань дослідження, в які входило:

1. Провести аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури щодо особливостей харчування жінок зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла;
2. Провести аналіз індивідуальних тижневих раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла;
3. Зробити корекцію раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом, та виявити вплив на ефективність занять фітнесом з метою зменшення маси тіла;
4. Дати практичні рекомендації й написати наукову роботу; нами використовувалися різні методи дослідження.

### **2.1 Методи дослідження**

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження:

**2.1.1** Аналіз науково-методичної літератури

**2.1.2** Антропометричні методи дослідження

**2.1.3** Педагогічний метод дослідження

**2.1.4** Методи визначення величини основного обміну

**2.1.5** Фізіологічні методи дослідження

#### **2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури**

На первинному етапі роботи відбувався первинний аналіз наукової літератури з біології, фізіології, біохімії, спортивної медицини та дієтології. На другому етапі роботи літературні дані

використовувалися для уточнення, підтвердження або спростування отриманих результатів дослідження про вплив окремих дієт на композиційний склад тіла і фізичну працездатність організму жінок при заняттях оздоровчим фітнесом.

Проведений аналіз наукової і спеціальної літератури, періодичних видань, матеріалів міжнародної мережі "Інтернет" дозволив вивчити сучасні дослідження, як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців, про вплив дієт харчування та певних програм оздоровчого фітнесу на композиційний склад маси тіла і фізичну працездатність жінок, що бажають оптимізувати свою масу тіла та інші його компоненти, сформулювати мету дослідження, поставити завдання, обґрунтувати актуальність і новизну власних досліджень.

### **2.1.2 Антропометричні методи дослідження**

Для отримання об'єктивних даних про фізичний розвиток людини, рівні його фізичного здоров'я та вплив тренувань і змін раціонів харчування використовуються антропометричні показники вимірів людського тіла. Різноманітні антропометричні показники дозволяють розраховувати індекси, що вказують на розвиток тих чи інших морфо-функціональних якостей організму.

**Вимірювання зросту** сидячи в зіставленні з іншими поздовжніми розмірами дає уявлення про пропорції тіла. Для визначення пропорційності статури використовують індекс Пірке (індекс пропорційності статури).

**Довжину тіла** визначали за допомогою ростоміра, при цьому дотримувалися наступних правил: досліджуваний стоїть прямо, босоніж, на плоскій поверхні, живіт розслаблений, руки опущені уздовж тулуба, п'ятки разом і торкаються стіни, голова в

горизонтальному положенні лінії Франкфурта (умовна лінія, яка з'єднує нижній край очниці, і верхній край козелка вуха).

**Окружність грудної клітки** характеризує об'єм тіла, розвиток грудних і спинних м'язів і функціональний стан органів грудної порожнини. Визначення рівня розвитку грудної клітки проводять за індексом пропорційності грудної клітки. Окружність талії і стегон вимірювали сантиметровою стрічкою.

**Маса тіла** - один з найважливіших показників фізичного розвитку людини, що залежить від віку, морфологічних і фізіологічних особливостей організму і дозволяє судити про стан здоров'я.

Нормальний вміст жиру у чоловіків до 30 років складає 8 - 20 %, у жінок - 21 - 33 %, а його можливі зміни зі збільшенням віку представлені в таблиці 2.1.1

Надлишки жиру в організмі ми не завжди можемо бачити. Їх не можна визначити за допомогою звичайних вагів. Ваги-аналізатори дають повне уявлення про склад тіла, точно обчислюючи, як багато в ньому міститься жиру і м'язової маси. Це займає не більше 30 сек. і є найпростішим і зручнішим методом моніторингу складу тіла.

**Таблиці 2.1**

**Відсоток жирової маси тіла в організмі дорослих людей різного віку**

<i>Жінки</i>	<i>Норма</i>	<i>Ожиріння</i>
20 – 39 років	21 – 33 %	≥ 39 %
40 – 59 років	23 – 34 %	≥ 40 %
60 – 79 років	24 – 36 %	≥ 42 %

<i>Чоловіки</i>	<i>Норма</i>	<i>Ожиріння</i>
20 – 39 лет	8 – 20 %	≥ 25 %
40 – 59 лет	11 – 20 %	≥ 27 %
60 – 79 лет	13 – 25 %	≥ 30 %

У людей, що нещодавно приступили до тренувань з метою збільшення м'язової маси або зміцнення окремих м'язових груп, навіть при правильному харчуванні маса тіла не змінюється впродовж декількох місяців (чого не можна сказати про об'єми). Це говорить про те, що жир, що займає при тій же масі більший об'єм, ніж м'язи, зменшується, а сама м'язова тканина - збільшується. У людей з нормальною або навіть зниженою масою тіла відсоток жиру буває занадто високий. Нормальні або знижені показники маси тіла пояснюються наявністю погано розвинених і малотренованих м'язів. І навпаки, сильні, мускулісті, атлетичний складені люди можуть важити значно більше, ніж рекомендується діаграмами по співвідношенню зріст-вага.

Бажаючи схуднути, атлетично складені люди можуть знижувати свою масу тіла неправильно - в основному за рахунок зниження м'язової тканини. При регулярному вимірі відсотка жиру ця ситуація виявляється, і стає зрозуміло, що ці люди мають невелику кількість жиру в організмі і їх велика маса обумовлена виключно масою м'язів і, можливо, щільнішими і міцнішими кістками. Для з'ясування особливостей маси тіла людини найчастіше використовується відносний показник ІМТ.

**ІМТ** - індекс маси тіла. Відношення маси тіла до квадрату зросту: (маса, кг) / (зріст, м<sup>2</sup>). Бажаний діапазон 18,5-24,9. Недостатність, якщо величина менша 18,5, а надлишок - більше 25,0.

При більшому значенні величини ІМТ спостерігається різна ступінь ожиріння: I ступеня 30 - 35 %; II ступеня 35 - 40 %; III ступеня більше 40 %;

### **2.1.3 Педагогічний метод дослідження**

**Оцінка кількісного та якісного складу індивідуальних раціонів харчування жінок проводилась згідно анкет.** В анкеті давався перелік всіх блюд (продуктів) та їх кількість за тиждень. Приклад анкети наведено в додатках. Для кожного дня розраховувалась кількість надходження вуглеводів, жирів та білків та калорійність раціону, а також вміст окремих вітамінів та мінералів [69]. Ці дані усереднювались на один день тижня і співставлялись з рекомендованими фізіологічними нормами для жінок даного віку [67].

**Оцінка силової витривалості м'язів шиї і розгиначів хребта здійснювалося за допомогою тесту, у якому обстежувана жінка з положення лежачи на животі, руки за голову, повільно піднімає плечовий пояс і фіксує позу (статичне утримання) – тестова вправа «Утримання плечового поясу в положенні лежачи на животі».**

Визначення силової витривалості сідничних м'язів здійснюється з вихідного положення лежачи на животі на лавці, руками триматися за лавку, повільне підняття нижніх кінцівок і фіксування пози (статичне утримання) – тестова вправа «Утримання ніг в положенні лежачи на животі, на лаві, тримаючись за неї».

М'язову силу рук людини визначають шляхом проведення динамометрії. Найчастіше використовують кистьові динамометри.

Кистьовий динамометр складається зі сталевї пружини, яка піддається стиску; шкали і стрілки, що показує силу в кілограмах (рис. 2.2).



**Рис. 2.1. Кистьовий динамометр**

Використання силового індексу (СІ) або динамометричного індексу (ДІ) дозволяє оцінити ступінь розвитку сили м'язів згиначів кисті з урахуванням маси тіла. Динамометричний індекс м'язів згиначів кисті визначається відношенням сили м'язів кисті руки (кг) до маси тіла (кг). За максимальним м'язовим зусиллям можна визначити і відносну ступінь фізичного розвитку людини.

#### **2.1.4. Методи визначення величини основного обміну**

При складанні раціону харчування жінок 1 групи зрілого віку слід враховувати їх основний обмін, фізичну активність та індивідуальні потреби у поживних речовинах.

**Основний обмін (ОО)** – це кількість енергії, яка необхідна організму для його функціонування у стані відносного спокою:

- на роботу серця і кровообігу, легенів, нирок, ендокринних залоз;
- підтримання сталості температури тіла, м'язового тонуусу та інших постійних функцій;

Основний обмін визначається спеціальним дослідженням у стані

м'язового та нервового спокою за комфортної температури повітря (через 14-16 годин після прийому їжі, лежачи, при 20° С) або за спеціальними формулами та таблицями [32,63].

Величина основного обміну залежить від віку, статі, росту, маси тіла, умов проживання та індивідуальних особливостей. Основний обмін збільшується при:

- збільшенні мускулатури;
- підвищенні температури тіла;
- зростанні функцій щитоподібної залози;
- секреції адреналіну.

Основний обмін зменшується при:

- старінні організму;
- накопиченні жиру;
- ослабленні функцій щитоподібної залози;
- недоїданні та виснаженні організму.

**Величина основного обміну (ОО)** — кількість енергії, що витрачається на основний обмін за годину і визначається за формулою:

$$ОО = \text{ОО} : 24 \text{ (ккал/год)}.$$

**Коефіцієнт фізичної активності (КФА)** - відношення загальних енерговитрат при певному рівні фізичної активності до величини основного обміну.

Є наступні способи визначення ОО [32,63].

1. Формула розрахунку основного обміну речовин **Харриса-Бенедикта**:

- Для жінок:  $655 + (9,6 * \text{вага}) + (1,8 * \text{зріст в см}) - (4,7 * \text{вік})$
- Для чоловіків:  $66 + (13,7 * \text{вага}) + (5 * \text{зріст в см}) - (6,8 * \text{вік})$

**Приклад.** Базовий обмін речовин у дівчини 26 років зростом 167 см і вагою 67 кг складе:  $655 + (9,6 * 67) + (1,8 * 167) - (4,7 * 26) = 1471,2$  ккал.

## 2. Формула розрахунку базового обміну речовин за **Маффина-Джеора**:

- Для жінок:  $(10 * \text{вага}) + (6,25 * \text{зріст}) - (5 * \text{вік}) - 161$
- Для чоловіків:  $(10 * \text{вага}) + (6,25 * \text{зріст}) - (5 * \text{вік}) + 5$

Ця формула вважається сучаснішою.

**Приклад.** Згідно з підрахунками, базовий обмін речовин у тієї ж дівчини 26 років зростом 167 см і вагою 67 кг складе:  $(10*67) + (6,25*167) - (5 * 26) - 161 = 1422,7$  ккал.

## 3. Формула розрахунку базового обміну речовин Тома Венуто:

- Для жінок:  $655 + (9.6 * \text{вага тіла}) + (1.8 * \text{зріст в см}) - (4.7 * \text{вік})$
- Для чоловіків:  $66 + (13.7*\text{вага тіла}) + (5 * \text{зріст в см}) - (6.8 * \text{вік})$

### 2.1.5. Фізіологічні методи досліджень

**Величину ЧСС** визначали методом пальпації або пульсометрії. Пульсометрія застосовувалася для контролю ступеню інтенсивності тренувальних навантажень. Для цього використовували пульсометр ("Polar S810i" або "Polar S410", "Polar Electro Oy", Фінляндія) з кодованим поясом ("Polar T61-Coded" або "Polar T31-Coded", "Polar Electro Oy", Фінляндія). Величину ЧСС визначали після тренувальних навантажень, а також при контролі швидкості відновлення після виконання навантажень.

Частота серцевих скорочень відображає ритм серця, який залежить головним чином від функціонального стану симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, стану кори великих півкуль, гуморальних впливів, віку, статі, стану організму і т.д. У здорової людини у віці від 16 до 62 років ЧСС коливається в межах 68-72 уд. на 1 хв.

ЧСС служить надійним показником ступеня відповідності заданого навантаження фізичному стану людини [4,33].



## 2.2 Організація дослідження

В обстеженні взяло участь 12 жінок у віці 20-35 років, що згідно вікової періодизації, запропонованої в 1965 році, відповідає першому періоду зрілого віку жінок. Вони займалися фітнесом з метою підвищення фізичної працездатності, стабілізації маси тіла за рахунок зменшення жирового компоненту тіла. Обстеження проводились до початку та після одного місяця занять фітнесом за підбіраною програмою.

У ході досліджень всі жінки 6 разів на тиждень займалися по комплексній фітнес-програмі з певною періодизацією навантаження та з акцентами на різні групи м'язів. У середньому тривалість одного заняття було близько 45-65 хв. На протязі всього дослідження, навантаження на тренуваннях дуже повільно зростало, завдяки чому майже всі учасниці, мали змогу адаптуватися до нього. Фітнес-програма складалася з комплексу 5 комбінованих вправ (сетів). Зміст комбінованої фітнес-програма поданий у ДОДАТКУ.

Підготовча частина, крім розминки, включала аналіз щоденників харчування та самопочуття жінок, що займаються фітнесом.

На початку занять було проведено анкетування для визначення особливостей харчування жінок, а також визначались антропологічні та інші показники. За допомогою анкетно-опитувального методу та інформаційної комп'ютеризованої технології «Аналіз харчування» проведений аналіз індивідуального добового раціону харчування жінок протягом тижня та визначено усереднений вміст нутрієнтів і калорійну цінність добового раціону [68].

## **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Аналіз науково-методичної літератури показав, що нормалізація маси тіла жінок зрілого віку під час занять оздоровчим фітнесом суттєво залежить від морфологічних й функціональних особливостей жіночого організму, а також індивідуального харчування. Врахування цих особливостей організму жінок під час занять оздоровчим фітнесом сприяє не лише зменшенню маси та покращенню форми тіла, але й підвищенню фізичної працездатності. Тому аналіз раціонів харчування жінок, що займаються оздоровчим фітнесом, та їх корекція для створення збалансованого харчування відповідно до поставленої мети відвідування фітнес-центру має суттєве наукове і практичне значення.

**Метою роботи** було виявлення впливу корекції індивідуальних раціонів харчування жінок зрілого віку на ефективність занять оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла.

### **3.1. Антропометрична та функціональна характеристика організму жінок, які займалися оздоровчим фітнесом**

Відомо, що кожна жінка має свої морфо-функціональні характеристики організму, які суттєво змінюються не лише під впливом добре підібраних занять оздоровчим фітнесом, що приводить до збільшення енерговитрат за рахунок фізичних тренувань, але й при зменшенні калорійності раціонів харчування [29]. Отже регулярні тренування без урахування особливостей харчування мають мало сенсу, так як в більшості випадків не приводять до суттєвого зменшення маси тіла за місяць оздоровчих тренувань жінок. Тому при заняттях оздоровчим фітнесом необхідно оцінювати індивідуальні раціони харчування і корегувати них з урахуванням антропометричних даних людини та поставленої мети.

Підбір інтенсивності і виду фізичної активності з урахуванням індивідуальних особливостей раціонів харчування жінок в довгостроковій перспективі має стратегічну перевагу, тому що може гарантувати виконання декількох важливих умов занять фітнесом: здоров'язберігаючий підхід, регулярність та довготривалість занять, а також більш тривале утримання отриманих результатів [29].

У табл. 3.1 представлені морфологічні характеристики організму жінок 20-35 років, отримані нами в ході першого обстеження. Маса тіла жінок коливалась від 60 до 99 кг, а зріст – від 152 до 174 см.

Розраховані величини ІМТ свідчать про те, що жінок зі зниженою масою тіла, коли величина ІМТ менша, ніж 18,5, серед обстежуваних не виявлено, а з надлишковою масою були 7 жінок, у яких величина ІМТ була вищою за 25 одиниць.

У всіх жінок в стані спокою були величини ЧСС в межах норми, але після перших тренувань відмічалися високі показники, тому це враховувалось в подальшому виборі тренувальних навантажень.

**Таблиця 3.1.**

**Антропометричні показники та величини ЧСС організму жінок, що займалися оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла**

№ обстежуваної	Вік, роки	Маса, кг	Зріст, см	Величина ІМТ	ЧСС до тренування	ЧСС після тренування
1.	27	62	164	23	62	170
2.	35	66,5	166	24,2	72	160
3.	25	60,5	164	22,5	70	175
4.	33	62	174	20,5	68	160
5.	24	70	170	24,2	70	180
6.	34	70	152	30,3	78	185
7.	29	71,4	165	26,25	72	180
8.	25	71	160	27,7	75	176

9.	20	81,4	166	29,6	76	190
10.	34	85	168	30,1	78	186
11.	31	98,5	173	32,8	80	190
12.	32	99,4	169	34,87	82	195

Тижневий план тренувань, складався з трьох занять, з акцентами на різні м'язові групи та з різною інтенсивністю. Протягом усього періоду занять фітнесом об'єм тренувальних навантажень поступово зростав за рахунок чого збільшувалися енерговитрати учасників дослідження.

Як видно із даних (табл.3.2), зріст обстежуваних жінок знаходився в межах  $164 \pm 10$  см, що свідчить про відсутність особливих відхилень від норми середнього зросту жінки цього вікового періоду. Усереднені показники маси тіла -  $75 \pm 15$  кг теж були в межах норми, що можна бачити із табл.3.3.

**Таблиця 3.2.**

**Усереднені дані морфологічних показників організму жінок, що займалися оздоровчим фітнесом ( $x \pm \sigma$ ,  $n=14$ )**

Показники	Величини
Вік, роки	$25 \pm 5$
Маса тіла, кг	$70 \pm 15$
Зріст, см	$164 \pm 10$

Ідеальну вагу можна визначити або за формулою, яка враховує вік:

$$\text{Вага} = 50 + 0,75 (\text{ріст} - 150) + (\text{вага} - 20) / 4,$$

або за приведеною нижче таблицею 3.3

Таблиця 3.3.

**Маса тіла людей в залежності від зросту [ 75].**

Зріст,	20-29		30-39		40-49	
	Чол.	Жін.	Чол.	Жін.	Чол.	Жін.
150	51,3	48,9	56,7	59,1	64,5	58,5
152	53,1	51,0	58,7	61,5	67,3	59,5
154	55,3	53,0	61,6	64,1	70,4	62,4
156	58,5	55,8	64,4	65,8	72,3	66,0
158	61,2	58,1	67,3	68,5	74,4	67,9
160	62,9	59,8	69,4	70,8	77,2	69,9
162	64,6	61,6	71,0	71,8	78,0	72,2
164	67,3	63,6	73,9	73,7	79,6	74,0
166	68,8	65,2	74,5	75,8	81,0	76,6
168	70,8	68,5	76,2	77,0	82,8	78,2
170	72,7	69,2	77,7	77,0	82,8	79,8
172	74,1	72,8	79,3	79,0	84,4	81,7
174	77,5	74,3	80,8	82,4	88,0	83,7
176	80,8	76,8	83,3	83,9	89,9	84,6
178	83,0	78,2	85,6	87,7	91,4	86,1
180	85,1	80,9	88,0	89,4	92,9	88,1
182	87,2	83,3	90,6	91,0	96,6	89,3
184	89,1	85,5	92,0	94,4	98,0	90,9
186	93,1	89,2	95,0	95,8	100,7	92,9
188	95,8	91,8	97,0	95,8	100,7	95,8
190	97,1	92,3	99,5	95,8	100,7	97,4

Маса тіла дорослих жінок з різною шириною грудної клітки теж може бути різною [ 75]. Чим ширша грудна клітка жінки, тим більша маса тіла, що бажано враховувати при заняттях фітнесом.

Перш ніж вдаватися до методик схуднення, необхідно зрозуміти, чи дійсно потрібно скидати зайві кілограми, адже часом одна і та ж вага для однієї

людини може бути нормальною, а для іншої - занадто малою, чи, навпаки, зайвою.

### 3.2. Оцінка та корекція індивідуальних раціонів харчування жінок, які займалися оздоровчим фітнесом

Для того, щоб оцінити вплив особливостей харчування на зміни маси жінок при заняттях фітнесом, необхідно було чітко фіксувати надходження їжі та розрахувати добову калорійність раціонів. Оцінка кількісного та якісного складу раціонів харчування проводилась за даними анкетування з використанням таблиць Інтернет – ресурсу [15,31, 61].

У таблиці 3.4. представлено порівняльну характеристику добового індивідуального фактичного та рекомендованого по Україні для дорослих жінок 18-29 років з підвищеною активністю (КФК = 1,9 - 2,0) [61 ] споживання вуглеводів, жирів та білків, а також калорійність раціону жінок основної групи, які мали велику масу тіла та збільшений вміст жирового компоненту маси тіла.

**Таблиця 3.4.**

**Добове рекомендоване [61 ] та фактичне індивідуальне споживання вуглеводів, жирів та білків жінками, що займалися фітнесом на початку занять**

№п/п	Поживні речовини	Рекомендовані добові потреби	Усереднене добове споживання поживних речовин жінками основної групи					
			2	3	6	8	9	10
1.	Вуглеводи, г	<b>310</b>	345	315	345	375	385	370
2.	Жири, г	<b>84</b>	80	85	80	87	86	90
3.	Білки, г	<b>75</b>	65	75	105	115	89	90
4.	Калорійність, ккал	<b>2300</b>	<b>2405</b>	2375	<b>2575</b>	<b>2800</b>	<b>2875</b>	<b>2705</b>

Проведена нами кількісна оцінка раціонів харчування жінок виявила відхилення від рекомендованих норм споживання вуглеводів, жирів та білків. Майже у всіх жінок, крім 1 та 4, кількість спожитих вуглеводів та жирів, а також калорійність їх раціонів, перевищувала рекомендовану норму. Відмічалось перебільшення кількості внесених білків в раціоні харчування жінки 5 і 7, а особливо жінки під номером 12 (табл.3.4).

Співвідношення між окремими поживними речовинами в раціоні харчування жінок основної групи представлено в табл. 3.5.

**Таблиця 3.5.**

**Рекомендована та фактична збалансованість між собою вуглеводів, жирів та білків жінками, що займалися оздоровчим фітнесом**

№п/п	Поживні речовини	Рекомендовано	Усереднене добове співвідношення між собою поживних речовин у раціоні жінок основної групи					
			2	3	6	8	9	10
1.	Вуглеводи, %	50-55	55	57	57	55	55	56
2.	Жири, %	30-35	33	29	29	29	28	30
3.	Білки, %	10 -15	12	14	17	18	13	14

Як видно з табл. 3.5 відсоток вуглеводів майже у всіх обстежених жінок був вищий від рекомендованого. Тому для збалансованості між окремими поживними речовинами необхідно зменшити на 5-10% кількість споживання вуглеводів.

Для зменшення маси тіла та оптимізації вмісту жирового компоненту маси тіла наряду з заняттями оздоровчим фітнесом, необхідно поступово зменшувати калорійність раціону харчування жінок зі збереженням збалансованості по окремих поживних речовинах. Харчування та тренування повинні бути організовані таким чином, щоб забезпечити фізіологічно допустиме зменшення маси тіла в межах 3-4 кг за місяць, але згідно

рекомендаціям ВООЗ швидкість зниження маси тіла повинна бути не великою в межах 1-2 кг за місяць. Саме при поступовому не швидкому зменшенні маси тіла надовго закріплюється цей ефект.

У цьому зв'язку жінкам було рекомендовано зменшити калорійність раціону на 410 ккал за рахунок виключення з раціону вуглеводів (50 г= 205ккал) та жирів ( 22 г=205 ккал), щоб наблизити її до рекомендованої величини. Для цього зі свого звичайного меню необхідно було вилучити продукти з великою щільність калорій відносно до об'єм продукту, що містять вуглеводи, особливо прості в потрібній кількості, та зменшити кількість жирів, що можна легко зробити з використанням Он-лайн - таблиць [20 ]. Для жінки під номером 12 було рекомендовано зменшити кількість білків для збалансування основних поживних речовин.

Рекомендовані зміни кількісного споживання вуглеводів, жирів і білків представлено в таблиці 3.6. При цьому калорійність раціону у більшості жінок була наближена до рекомендованої за новими нормами по Україні для жінок віку 18-29 років з підвищеною активністю (КФК = 1,9 - 2,0).

**Таблиця 3.6.**

**Добове споживання вуглеводів, жирів та білків після корекції раціонів харчування жінок основної групи**

№п/п	Поживні речовини	Рекомендовані добові потреби	Усереднене добове споживання поживних речовин жінками основної групи					
			2	3	6	8	9	10
1.	Вуглеводи, г	<b>310</b>	295	315	295	325	335	320
2.	Жири, г	<b>84</b>	65	67	60	65	64	70
3.	Білки, г	<b>75</b>	65	75	80	70	80	75
4.	Калорійність, ккал	<b>2300</b>	<b>2100</b>	<b>2000</b>	<b>2100</b>	<b>2210</b>	<b>2283</b>	<b>2257</b>

Добове споживання окремих вітамінів (А, Е, С, В<sub>1</sub>) у раціоні харчування жінок теж не відповідало добовій нормі (табл.3.7). Тому жінкам була дана



рекомендація включити окремі продукти рослинного походження з більшим вмістом цих вітамінів.

**Таблиця 3.7**

**Добове фактичне і рекомендоване споживання вітамінів жінками**

Вітаміни	Рекомендоване споживання, мг	Фактичне на добу, середнє за тиждень											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0,8	12
A	1,5	0,9	1,4	1,2	1,4	1,0	1,0	1,3	1,0	0,9	1,2	0,7	1,1
C	70	50	60	43	60	34	70	20	42	39	45	56	50
E	15	8	3	5	1	4	4	7	5	8	4	9	12
PP	16	16	11	12	13	11	15	12	9	15	8	12	16
B <sub>1</sub>	1,3	1,0	1,1	0,8	1,3	0,9	1,4	0,5	1,0	0,8	1,5	1,0	0,9

Таким чином, проведене нами якісне та кількісне оцінювання раціонів харчування жінок виявило відхилення від рекомендованих норм споживання вуглеводів, жирів та білків. У більшості жінок кількість спожитих вуглеводів та жирів, а також калорійність їх раціонів перевищувала рекомендовану норму.

**3.4. Морфологічні показники та сила м'язів кистей рук організму жінок, які займалися оздоровчим фітнесом, після корекції індивідуальних раціонів харчування**

Проведений нами контроль маси тіла після 2 місяців занять оздоровчим фітнесом показав, що у жінок, для яких була проведена корекція раціонів харчування, відмічалось більше зниження маси тіла, ніж у тих, які цього не робили (табл.3.8). Відмічалось також незначне зменшення обводів грудей, живота та сидниць, що представлено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.8.

**Зміни маси тіла жінок основної та контрольної групи після 2 місяців  
занять оздоровчим фітнесом**

№ Обс тежу ва них	Зріст,см	Маса тіла, кг		Зменшен ня маси тіла, %	Рекомендована ідеальна маса,кг,
		до корекції	після корекції		
<b>Основна група</b>					
2	166	66,5	62,4	6,17 %	65,2
3	164	60,5	56,3	6,94 %	63,6
6	152	70	65	7,14 %	61,5
8	160	71	66,5	6,34 %	59,8
9	166	81,4	75,4	7,37 %	75,8
10	168	85	80,1	5,76 %	77
<b>Контрольна група</b>					
1	164	62	59	4,84 %	63,6
4	174	62	58,7	5,32 %	75
5	170	70	67,3	3,86 %	71
7	165	71,4	67,4	5,04 %	63
11	173	98,5	94	4,71 %	75
12	169	99,4	95,3	4,12 %	70

Таблиця 3.9. Обводи до та після дослідження

Учасники	Обводи(см) ДО та ПІСЛЯ дослідження			Вага		ІМТ	
	Груди	Живіт	Сідниці	До	Після	До	Після
1	90 - 88	90 - 85	93 - 91	62	<b>59</b>	23	<b>21,9</b>
2	98 - 95	95 - 86	101 - 92	66,5	<b>62,4</b>	24,2	<b>22,7</b>
3	89 - 82	90 - 80	100 - 95	60,5	<b>56,3</b>	22,5	<b>20,9</b>
4	89 - 89	83 - 76	94 - 91	62	<b>58,7</b>	20,5	<b>19,4</b>
5	92 - 90	86 - 83	100 - 95	70	<b>67,3</b>	24,2	<b>23,2</b>
6	102 - 97	97 - 82	112 - 106	70	<b>65</b>	30,3	<b>28,1</b>
7	102 - 99	100 - 93	102 - 99	71,4	<b>67,4</b>	26,2	<b>24,7</b>
8	98 - 95	87 - 82	98 - 95	71	<b>66,5</b>	27,7	<b>25,9</b>
9	98 - 94	100 - 94	114 - 113	81,4	<b>75,4</b>	29,6	<b>27,4</b>
10	103 - 100	107 - 98	113 - 110	85	<b>80,1</b>	30,1	<b>28,4</b>
11	110 - 106	102 - 97	115 - 111	98,5	<b>94</b>	32,8	<b>31,3</b>
12	117 - 112	118 - 114	121 - 117	99,4	<b>95,3</b>	34,8	<b>33,4</b>

Контроль силових якостей м'язів після 2 місяців занять оздоровчим фітнесом показав, що у жінок силові якості кистей рук до занять були у межах вікової норми (20-24 кг), а після 2-х місяців занять мали тенденцію до збільшення правої та лівої руки на 17% і 20 % відповідно (табл.3.10), Проте ці показники були нижчими по відношенню до середніх показників для дівчат (31 – 39 кг) [ 61]. Таким чином, наряду зі зменшенням маси тіла відмічалось збільшення силового компоненту тіла, що свідчить про ефективність програми тренування оздоровчим фітнесом.

**Таблиця 3.10.**

**Показники максимальної сили м'язів кистей рук жінок, які займалися фітнесом, до та після 2-х місяців тренувань (n=12).**

Групи	Показники ( $X \pm \delta$ )	Сила м'язів правої руки, кг	Сила м'язів лівої руки, кг
Основна	На початку занять	24,6 ± 4,5	21,9 ± 5,2
	Після 2-х місяців занять	29 ± 5,1	27 ± 5,1
Контрольна	На початку занять	24,4 ± 4,8	22,0 ± 5,3
	Після 2-х місяців занять	28,6 ± 5,2	26,4 ± 5,6

До та після 2 місяців занять фітнесом та з корекцією раціону харчування для основної групи та без змін у харчуванні контрольної групи, було розраховано індекс фізичного стану для жінок зрілого віку. Як видно з таблиці 3.11, цей показник у обох груп жінок до занять фітнесом був нижчим від середнього і підвищився в обох групах після занять оздоровчим фітнесом особливо у групі жінок, для яких була проведена індивідуальна корекція раціонів харчування.

Таблиця 3.11.

**Шкала фізичного розвитку організму жінок (згідно Пирогової)**

Група жінок	Індекс фізичного стану	
	До	Після
<b>Основна</b>	0,458-0,460 – нижче середнього	0,577 - 0,600-середній рівень
Контрольна	0,458-0,460– нижче середнього	0,460 - 0,500– нижче середнього

Таким чином, більша ефективність занять оздоровчим фітнесом спостерігалась у групи жінок, у яких проводилася індивідуальна корекція харчування. У них більше знизилася маса тіла, обхвати грудей, живота та сідниць, а також спостерігалась тенденція підвищення рівня фізичної працездатності, яку оцінювали за величиною м'язової сили кистей рук, яку визначали за допомогою приладу кистьового динамометра.

**Висновок до розділу 3**

Проведені нами дослідження по оцінці маси тіла жінок віком 20-35 років, що займалися оздоровчим фітнесом, показав, що половина із них мали масу тіла в межах норми. Усереднені показники маси тіла склали  $70 \pm 15$  кг, а зріст -  $164 \pm 10$  см, що свідчить про відсутність особливих відхилень від норми середнього зросту жінки цього вікового періоду. Маса тіла чотирьох жінок була значно більшою від допустимої.

Розраховані значення ІМТ свідчать про те, що жінок зі зниженою масою тіла, коли величина ІМТ менше 18,5, серед обстежуваних не виявлено, а з надлишковою масою були сім жінок, у яких величина ІМТ була вищою за 25 одиниць.

Проведена нами якісна та кількісна оцінка раціонів харчування 6 жінок, що були віднесені до основної групи, виявила відхилення від

рекомендованих норм споживання вуглеводів, жирів та білків. У більшості жінок кількість спожитих вуглеводів та жирів, а також калорійність їх раціонів перевищувала рекомендовану норму. Відмічалось перебільшення кількості внесених білків в раціоні харчування трьох жінок.

Для більшого зменшення маси тіла та оптимізації впливу занять оздоровчим фітнесом жінкам було рекомендовано зменшити калорійність раціону на 410 ккал за рахунок виключення з раціону вуглеводів (50 г=205ккал) та жирів ( 22 г=205 ккал), а для жінки під номером 12 і білків (90 г) для того, щоб наблизити її до рекомендованої величини. При цьому калорійність раціону у більшості жінок була наближена до рекомендованої за новими нормами по Україні для жінок віку 20-35 років з підвищеною активністю (КФК = 1,9 - 2,0). Такі зміни в раціоні харчування можуть сприяти більш повільному зменшенню маси тіла, що дозволить краще утримати цей ефект.

У жінок, яким було рекомендовані зміни до індивідуальних раціонів харчування, після 2 місяців занять оздоровчим фітнесом, виявлено більше зниження маси тіла (на 5-7%), ніж у жінок, яким не змінювали раціон (на 3-5%). При цьому відмічалось збільшення на 17- 20% максимальної сили кистей рук й індексу фізичного стану. Це свідчить про те, що дві складові - фізичні тренування та індивідуальне зменшення калорійності раціонів - можуть більш ефективно вплинути на зменшення маси тіла жінок.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз даних науково-методичної літератури показав, що неповноцінність або незбалансованість раціону харчування з окремих компонентів може негативно впливати на ефективність занять оздоровчим фітнесом та зменшення маси тіла жінок різного віку. Отже дослідження впливу раціонів харчування на ефективність занять оздоровчим фітнесом з метою зменшення маси тіла являється актуальним.

2. Проведений нами контроль антропологічних та фізіологічних показників групи жінок зрілого віку, які займалися фітнесом з метою зниження маси тіла, показав, що до початку занять надлишкову масу мали 7 жінок із 12 обстежених, у яких величина ІМТ була вищою за 25 одиниць. Шість жінок з надлишковою масою було виділено в основну групу, для яких провадився аналіз раціонів харчування.

3. Якісна та кількісна оцінка індивідуальних раціонів харчування жінок основної групи показала, що у більшості із них кількість спожитих вуглеводів та жирів, а також калорійність перевищувала рекомендовану норму. В раціонах трьох жінок відмічалось споживання більшої від рекомендованої кількості білків. Для них були внесені зміни в раціони харчування, а саме: зменшена калорійність на 410 ккал за рахунок виключення 50 г вуглеводів й 22 г жирів та замінені окремі продукти.

4. Після 2 місяців занять оздоровчим фітнесом, у жінок, яким були внесені зміни до індивідуальних раціонів харчування, виявлено більше зниження маси тіла (на 5-7%), ніж у тих, яким не змінювали раціон (на 3-5%). При цьому відмічалась тенденція до збільшення максимальної сили кистей рук й індексу фізичного стану.

5. На основі отриманих нами даних можна рекомендувати тренерам з фітнесу або людям, що займаються ним, контролювати калорійність й збалансованість раціонів харчування, що сприятиме більшій ефективності оздоровчих занять та зниженню маси тіла.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Як свідчать дані сучасної літератури та отримані нами результати, ефективність занять оздоровчим фітнесом залежить не лише від використання правильно підібраної індивідуальної програми тренувань з урахуванням антропологічних особливостей жінок, їх фізичного розвитку та мети тренувань, але й від особливостей їх індивідуальних раціонів

харчування. Тому повинна проводитися оцінка калорійності раціонів харчування та збалансованості між окремими поживними речовинами, а також своєчасна їх корекція. Такий підхід буде сприяти в більшій степені збереженню здоров'я й ефективності оздоровчого фітнесу.

Особливу увагу харчуванню людей, що займаються фітнесом, необхідно приділяти тоді, коли поставлено завдання суттєвого зменшення маси тіла та жирового компоненту складу тіла. При цьому необхідно враховувати вимоги до раціонального харчування відносно харчового раціону, режиму харчування та умов прийому їжі, а також розрахувати добові витрати й поповнення енергії для того, щоб поступово зменшувати калорійність харчування. Саме такий підхід сприяє більш швидкій втраті маси тіла.

Харчування та тренування повинні бути організовані таким чином, щоб забезпечити фізіологічно допустиме зменшення маси тіла не більше 3-4 кг за місяць, а згідно рекомендацій ВООЗ - в межах 1-2 кг за місяць. Тому зниження калорійності харчового раціону та зменшення об'єму їжі необхідно проводити поступово, зменшувати кількість вуглеводів та жирів, але не виключати повністю вуглеводів з раціону харчування, постійно проводити контроль маси тіла і бажано композиційні складові.

Таким чином, для того, щоб досягти найбільшої ефективності оздоровчих чи спортивних тренувань, фітнес-інструктор, дієтолог повинен контролювати енерговитрати, калорійність їжі, масу тіла під час занять оздоровчим фітнесом протягом декількох місяців.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аэробика дома/ авт.- сост .Е.А.Яных,В.А.Захарки - А99 на.- М: АСТ; Сталкер, 2006. - 175с.
2. Аэробика. Теория и методика проведения занятий /Под ред. Е.Б. Мякиниченко, М.П.Шестакова. - М. // СпортАкадемПресс, 2002. -304с.
3. Аквааэробика / авт. - сост. Е.А.Яных, В.А.Захарки - А99 на. - М: АСТ; Сталкер, 2006.- 127с.
- 4 Белокопытова Ж.А. Основы теории шейпинга / Ж.А.Белокопытова - К.: Научный мир, 2000. - 32 с.
- 5 Бибик Р. В. Современные фитнес-технологии, используемые в процессе физического воспитания женщин первого зрелого возраста: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под. общ. ред. М. Ф. Кобринского; Р. В. Бибик // Молодежь – науке. Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 443–446.
- 6 Борисова О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации / О. О. Борисова. – М.: Сов. спорт, 2007. – 132 с.
- 7 Булич Э.Г. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции / Э.Г.Булич, И.В.Муравов - К.: Олимпийская литература, 2003. - 424с.
- 8 Валиев А. Олимпийский фитнес / А.Валиев - Киев, 2003
- 9 Вретельник Е.Н. Физиологическая оценка изменений сердечно-сосудистой системы в процессе адаптации к физическим нагрузкам у лиц различного пола и возраста / Е.Н.Вретельник, Г.С.Козулица // Актуальные проблемы человекознания в сфере образовательной деятельности. - СПб., 2000.-С.



- 10 Губа В.П. Методические особенности занятий оздоровительной аэробикой у женщин / Губа В.П., Королев Л.В. // Аэробика. Весна-2001.- М., 2001. - С. 2-5.
- 11 Давыдов В.Ю. Новые фитнес-системы: учебное пособие / В.Ю.Давыдов, А.И.Шамардин, Г.О.Краснова. - Волгоград:ВГАФК, 2005. - 287 с.
- 12 Дымань Т. Н. Питание человека в XXI веке / Т. Н. Дымань, С. И. Шевченко. – К.: Либра, 2008. – 112 с.
- 13 Ерл Р.В. Основы персональной тренировки / Р.В.Ерл, Т.Р. Бехель.- К.:Олимп.лит-ра,2012.-724 с.
- 14 Эндокринная система, спорт и двигательная активность / Под ред. У.Дж.Кремерека, А.Д.Рогола. - К.: Олимпийская литература, 2008. - 600 с.
- 15 Иващенко Л.Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Иващенко Л.Я., Благий А.Л., Усачев Ю.А. - К. : Науковий світ, 2008. - 198 с.
- 16 Ивлиев Б. К. Шейпинг - прогрессивное направление в физическом воспитании / Б. К. Ивлиев //Медицина физическая культура на рубеже тысячелетий : сб. тез. междунар. конф. /Ассоц. специалистов кинезитерапии и спорт. медицины. - М., 2002. - С. 20-22.
- 17 Карпей Э. Энциклопедия фитнеса: пер. с англ. /Э.Карпей. - М.: Фаир - Пресс, 2003. - 368 с.
- 18 Карр Аллен. Легкий способ скинути вагу /Аллен Карр; пер. с англ. наданий право- власником. – Харків: Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2015. – 192 с.
- 19 Коломин Л.З. Растягивайся, расслабляйся, худей!/Л.З.Коломин // Калланетика для идеальной фигуры. - СПб.: ИК «Невский проспект» , 2003. - 160с.

- 20 Котов В.О. Вплив вправ бодіфітнесу на показники фізичного здоров'я та фізичної працездатності жінок молодого та середнього віку / В.О.Котов, І.П.Масляк// Слобожанський науково-спортивний вісник: збірник наукових статей. - Харків, 2008. - Вип.4. –С
- 21 Крючек Е.С. Аэробика. Содержание и методика проведения оздоровительных занятий /Е.С.Крючек // Учебно-методическое пособие. - М: Тера- Спорт. Олимпия Пресс, 2001. - 64с.
- 22 Кузьмина О. Худеем быстро с помощью имбиря, зеленого кофе, соды, корицы, чая, яблочного уксуса / сост. О.А.Кузьмина. – М.: Клуб Семейного Досуга, 2014. – 416 с.
- 23 Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия / К.Купер: Пер. с англ. - 2-е изд. доп., перераб. - М.: Физкультура и спорт, 1989. - 224с.
- 24 Куприянова А.А. Рецепты раздельного питания / А.А. Куприянова. – Харьков: Виват, 2014. - 256 с.
- 25 Курашвили В. А. Механизм сжигания калорий в жировых клетках / ж. Вестник спортивных инноваций.- 2016, вып. 51.- С.51.
- 26 Лисицкая Т.С. Аэробика. Теория и методика /Т.С.Лисицкая, Л.В.Сиднева. - М.:Федерация аэробики России, 2002. - Т.1. - 232 с.,Т.2. - 216 с.;
- 27 Лоуренс Д. Аквааэробика. Упражнения в воде / Д.Лоуренс: Пер. с англ. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 250с.
- 28 Любимова З.В. Возрастная физиология / З.В.Любимова, К.В.Маринова, А.А.Никинина: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений: В 2-ч. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - Ч.1. - 304с.: ил.
- 29 Мартиросов Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г.Мартиросов, Д.В.Николаев, С.Г.Руднев. — М.: Наука, 2006. — 248 с.
- 30 Монтиньяк М. Секреті здорового питания/под ред..А.П.Капица.:М.:ОНИКС.-2006.-912 с.

- 31 Мороз О. Ефективність застосування фітнес-програм для корекції маси та складу тіла жінок 21-35 років /О.Мороз // Слобожанський науково-спортивний вісник.-Харьків,2011.-№3.-С.25-29.
- 32 Никитюк Д. Б. Индекс массы тела и другие антропометрические показатели физического статуса с учетом возраста и индивидуально-типологических особенностей конституции женщин/ Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко,С.В. Клочкова, Миннибаев Т.Ш. // Вопр. Питания, 2015, № 4. - С. 47-54.
- 33 Осипенко Г.А. Індивідуалізація та стандартизація раціонів харчування спортсменів різної спеціалізації/ Г.А. Осипенко, Н.В. Вдовенко, В. Воронцова, В. Дурманенко// Актуальные проблемы физической культуры и спорта. - 2012. - № . - С 8-12.
- 34 Павлова М.В. Оценка композиционного состава тела женщин первого зрелого возраста занимающихся оздоровительным фитнесом / М.В. Павлова. - М. : Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма, 2008. т. 1. - 389 с.
- 35 Петровский, К.С. Азбука здоровья: О рациональном питании человека/ К.С. Петровский. - М.: Знание.-1982. -112с.
- 36 Першегуба Я.В.Аналіз харчування осіб,якеі займаються аквафітнесом/Я.В. Першегуба,Л.Ф.Оксамитна,А.В.Грек//Спортивна медицина,-2014.-№2,-С.78-81.
- 37 Полиевский С. А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов / С. А. Полиевский. – М.: Физкультура и спорт. – 2005. – С. 239-246.
- 38 Понтелеева Е. Особенности национального фитнеса / Е.Понтелеева // Физкультура и спорт, 2007. - №3. С. 12-13
- 39 Путро Л. М. Анализ и коррекция рационов питания членов сборной команды Украины по спортивной гимнастике / Л. М. Путро // Наука в олимпийском спорте. – 2000. - №1. – С. 113-118.

- 40 Пшендин А. И. Рациональное питание спортсменов. Для любителей и профессионалов / А. И. Пшендин. – СПб.: Олимп- СПб, 2003. -160с.
- 41 Робинсон Л. Управление телом по методу Пилатеса/ Л.Робинсон, Г.Томсон//Пер. с англ. П.А. Самсонов. - Мн.ЮОО «Попурри», 2003. - 128 с.
- 42 Смирнов Д.И. Фитнес для умных / Дмитрий Смирнов. - 2е изд. - М.: Эскиммо 2011. - 464 с.
- 43 Солодков А.С. Физиология человека : учеб. [для высш.учеб.завед] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб.- Москва: Terra-Спорт, Олимпия Пресс, 2001.- 520с.
- 44 Спэрроу Л. Практическая энциклопедия йоги / Л.Спэрроу, П.Уолден - М.: Изд-во Эксмо. 2004. - 400 с.
- 45 Спортивное тело в равновесии / Греем Кук. - Нью-Йорк, 2005. - 210 с.
- 46 Теория и методика физического воспитания. 1-й том/ Под ред. Т.Ю. Круцевич. - К.: Олимпийская литература, 2003. - 391с.
- 47 Теория и методика физического воспитания. 2-й том/ Под ред. Т.Ю. Круцевич. - К.: Олимпийская литература, 2003. - 391с.
- 48 Тихомирова И.В. Живот без жиринки не выходя из дома /И.В.Тихомирова - СПб.: ИК «Невский проспект», 2004. - 128 с.
- 49 Тутельян В.А., Гаппаров М.М.Г., Батурин А.К. Использование метода комплексной антропометрии в клинической практике для оценки физического развития и пищевого статуса здорового и больного человека.- М. : Ардес, 2008. - 47 с.
- 50 Ферулева Ю.П. Влияние занятий в фитнес клубе на социальную адаптацию молодежи / Ю.П.Ферулева, Г.Н.Голубева // Теория и практика физической культуры. - 2007. - №1. - С. 77.
- 51 Фитнес/ авт.- сост.А.Полукорд.- М.:АСТ; Донецк: Ф64 Сталкер, 2006.- 174с.
- 52 Хоули Э.Т. Оздоровительный фитнес. - К.: Олимпийская литература, 2000. - 368 с.

- 53 Хоули Э. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Э.Хоули, Б. Дон Френкс - Киев.: Олимпийская литература, 2004, -359 с.
- 54 Циганенко О. І./Сучасні підходи до розробки та використання норм потреби спортсменів у основних харчових речовинах / О. І. Циганенко, М. І. Ящур // Спортивна медицина. 1-2. – 2009. – С. 105-106.
- 55 Шварцнеггер А. Учебник культуризма / А.Шварцнеггер. - М.:Эксмо, 2004. - 824 с.
- 56 Эллен Карпей. Энциклопедия фитнеса. - Москва, 2003. Нет стр.
- 57 Шевченко В. П. Клиническая диетология / В. П. Шевченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 256 с.
- 58 Шестопалов С.В. Физические упражнения. М.: Проф-Пресс, 2001.-95 с.
- 59 Burke L.M. . Re-examining high-fat diets for sports performance: did we call the ‘nail in the coffin’ too soon?/ L.M. Burke//Sports Med., 45 (Suppl 1) .-2015. -P. S33-S49.
- 60 Cho Y.G. The estimation of cardiovascular risk factors by body mass index and body fat percentage in Korean male adults. / [Cho Y., Song H., Kim J. et al.] // Metabolism, 2009 – № 58(6). – P. 765–771.
- 61 Chuang H. H. Correlation between body composition and risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome. / [Chuang H.H., Li W.C., Sheu B.F., Liao S.C. et al.] // Biofactors, 2012. – № 38. – P. 284–291.
- 62 Earle R.W. Essentials of Personal Training / R. Earle, T.R. Baechle. – Champaign: IL Human Kinetics, 2012.– 696 p.
- 63 M Garaulet, P Gómez-Abellán, J J Alburquerque-Béjar, Y-C Lee, J M Ordovás & F A J L Scheer Timing of food intake predicts weight loss effectiveness //International Journal of Obesity 2013.- volume 37, pages604–611.
- 64 Maud P. J., Physiological Assessment of Human Fitness / P. J. Maud, Carl Foster: Human Kinetics, 2006.– 262p. – Режим доступа ://www.sport-doctor.ru&sour

- 65 Nelson DL, Lehninger MC. Principles of biochemistry. New York: WH Freeman and company, 2008. – 1158
1. Roth G. A. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes 1990 to 2015/ [Roth G.A., Johnson C., Abajobir A. et al.]. // J. Am. Coll. Cardiol, 2017. – № 70. – P. 1–25.
2. Williams M. N. Nutrition for Fitness and Sport: 4-th Ed / M. N. Williams, IA: W. G. Brown, 2004. – 395 p.
- 66 Zaccagni L. Body composition and physical activity in Italian university students / L. Zaccagni, D. Barbieri, E. Gualdi-Russo // J Transl Med., 2014. – № 12. – P. 120.
- 67 Використання сучасних фітнес-програм і технологій у фізичному вихованні студентів [Електронний ресурс] / Ю. О. Усачов, В. Б. Зінченко, В. О. Жуков, П. С. Козубей. – Режим доступу:  
[http://www.ekmair.ukma.kiev.ua/bitstream/123456789/1083/1/Zhukov\\_Vykorystannia.pdf](http://www.ekmair.ukma.kiev.ua/bitstream/123456789/1083/1/Zhukov_Vykorystannia.pdf).
- 68 Влияние комплексных программ по фитнесу на организм женщин первого зрелого возраста [ Електронный ресурс] / О. Москаленко // Мій тренер - Режим доступу: <http://miytrenner.com/174-vliyanie-kompleksnyh-programm-po-fiitnesu-na.html>
- 69 Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії: Наказ МОЗ України № 10173 від 03.09.2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://zakon5.rada.gov.ua>>.
- 70 <http://www.health-diet.ru>
- 71 [http://www.qhrv.ru/dtr\\_bioscan\\_bia\\_ru.htm](http://www.qhrv.ru/dtr_bioscan_bia_ru.htm)
- 72 <https://harchi.info/articles/osoblyvosti-harchuvannya-sportsmeniv>
- 73 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 74 <https://beauty.ua/lifestyle>
- 75 <http://www.zozhnik.ru/spravochnik-vse-dnevnye-raciony-i-rece/>

76 <https://harchi.info/articles/idealna-vaga>

77 <http://meduk.net.ua/archives/13904>

Ожиріння в Україні 10<https://www.segodnya.ua/ua/ukraine/bolshaya-strana-39-lyudey-v-mire-imeyut-lishniy-ves-v-ukraine-58-1313228.html>

