

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ  
КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 91 Біологія,  
(шифр, назва)  
освітньою програмою «Спортивна дієтологія»  
(назва)

на тему: «Особливості адаптації організму жінок до фітнес тренувань  
за допомогою зміни раціону харчування»  
(назва теми)

здобувача вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Синиці Анни Андріївни  
(ПІБ)

Науковий керівник: Бакуновський О.М.,  
(прізвище, ініціали)  
викладач  
(наук.ступінь, вчене звання)

Рецензент: Вдовенко Н.В., к.б.н., с.н.с.,  
(прізвище, ініціали)  
ст. н. с. лабораторії ЕЧС ДНДІФКС  
(наук.ступінь, вчене звання)

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол № 3 від 18.11.2021 р.)

Завідувач кафедри: Пастухова В.А.,  
(прізвище, ініціали)  
д.м.н., професор  
(наук.ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Київ – 2021**

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Поняття адаптації.	6
1.1.1. Види адаптації.	6
1.1.2. Адаптаційні механізми та фізіологія спорту.	7
1.1.3. Інші види адаптації та роль психологічної адаптації в сучасному світі.	11
1.2. Залучення ендокринної системи в процес і ефективність тренувань.	12
1.3. Вплив прийому гормональних контрацептивів і замісної гормонотерапії на організм жінки при фізичних навантаженнях.	17
1.4. Методики оцінки маси тіла для подальшого її зниження.	18
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	32
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТКИ	52
Додаток № 1. Анкета клієнта	52
Додаток № 2. Матеріали інтерактивного анкетування	55

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АКТГ – адренкортикотропний гормон,

АТФ – аденозінтрифосфат,

АГ – анаболічні гормони,

БЖВ-баланс – баланс білків, жирів та вуглеводів,

БОР – базовий обмін речовин,

ГК – гормональні контрацептиви,

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота,

ЗГТ – замісна гормонотерапія,

ІМТ – індекс маси тіла,

МТ – маса тіла,

ПМТ – початкова маса тіла,

pH – кислотність.

## ВСТУП

**Актуальність.** В даний час сучасні жінки досить часто звертаються за допомогою до гормональних препаратів. Це можуть бути або гормональні контрацептиви [1] за бажання планувати вагітність, або замісна терапія з появою перших ознак клімактеричних змін [2]. І тут ми отримуємо ситуацію, коли на тлі гормональної терапії у жінки може почати збільшуватись маса тіла [3]. У літературі є дуже багато інформації про правильне харчування [4, 5, 6], різні дієти, проте комплексно даний аспект ніхто не розглядав глибоко, а також не було досліджень, які дозволили б у динаміці простежити вплив правильного підбору режиму харчування та оздоровчих тренувань і допомогти жінкам позбутися зайвої маси тіла без шкоди гормонального лікування, що підтримує їх [7].

**Об'єкт дослідження:** раціон харчування жінок зрілого віку які займаються фітнесом.

**Предмет дослідження:** вплив раціону харчування на ефективність фітнес тренувань і рівень соціально-психологічної адаптації жінок зрілого віку.

**Мета дослідження.** Метою дослідження було доказово підтвердити, що правильне харчування у поєднанні з правильно організованим тренувальним процесом призводить до зниження маси тіла однаково як у жінок які приймають гормональне лікування так і у жінок, які не приймають гормональне лікування, але мають порушення харчової поведінки.

**Задачі дослідження:**

1) складання індивідуальних планів фізичних навантажень для жінок, які приймають гормональні препарати;

2) складання індивідуальних планів харчування для жінок, які не приймають гормональні препарати, але мають порушення харчової поведінки;

3) проведення колективних навчальних занять групи з метою роз'яснення методик прийому їжі та психологічна підтримка жінок в групі задля досягнення результату.

**Методи дослідження.** У зв'язку з пандемією та обмеженням у роботах спортивних центрів та дистанційною роботою багатьох установ було прийнято рішення проводити дослідження шляхом *анкетування* учасниць протягом трьох місяців дослідження з фіксуванням графіка та інтенсивності тренувань, режиму та складу харчування. Надалі дані анкетування оброблялися для аналізу результатів та обґрунтування висновків після закінчення дослідження. *Антропометричні* - контроль МТ та ІМТ. *Педагогічні* - оцінка тренера (як оцінка рівня соціально-психологічної адаптації), визначення коефіцієнту ефективності фітнес тренувань.

**Наукова новизна.** В даний час в літературі вкрай мало інформації щодо проблем із зайвою масою тіла у жінок, які приймають гормональні препарати та мають порушення харчової поведінки без порушення гормонального фону. Правильне харчування, правильно підібраний раціон і набір продуктів, споживаний жінкою протягом добового ритму, а також індивідуально підібраний режим тренувань, індивідуальний підбір видів навантаження, що не викликають у жінок відторгнення, а, навпаки, несе поліпшення самопочуття і призводить до зниження надмірної маси тіла і становить новизну комплексного підходу до дієтології для жінок, які приймають гормональні препарати.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розробка рекомендацій для дієтологів та фітнес тренерів з комплексного підходу при роботі зі зниження маси тіла жінок, які приймають гормональні препарати або мають порушення харчової поведінки без порушення гормонального фону.

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження доповідались (усна доповідь) на засіданні кафедри МБД.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Поняття адаптації.

**Адаптація** – це пристосування організму до середовища проживання, до умов його існування [8].

Адаптація до м'язової роботи або до регулярних тренувань – це структурно-функціональна перебудова організму, що дозволяє поступово підвищувати фізичні навантаження, роблячи їх більш енерговитратними, розвиваючи кісткову мускулатуру, амплітуду і рухливість суглобів [9]. Підвищуючи тривалість тренувань, розвивати більш високі м'язові зусилля і витривалість в порівнянні з початком занять спортом [10, 11].

Функціональні і структурні зміни при адаптації організму людини до фізичних навантажень покладені в основу вчення про загальний адаптаційний синдром Г. Сельє [8]. Він виділяє три стадії неспецифічних реакцій організму на дію подразників:

- стадія тривоги (мобілізації),
- стадія адаптації (резистентності),
- стадія виснаження.

Ґрунтуючись на концепції Г. Сельє, можна пояснити підйоми і падіння ефективності під дією навантажень в процесі тренування, а також стану перенапруження і перетренування.

#### 1.1.1. Види адаптації.

Практично для всіх видів адаптаційних реакцій простежується два етапи:

**термінова адаптація** – це швидка, але не досконала адаптаційна реакція організму і,

наступний етап – досконала **довготривала адаптація** [10].

### **1.1.2. Адаптаційні механізми та фізіологія спорту.**

Перебудова і адаптація різних органів і систем організму людини під впливом фізичних навантажень проходить на мікроскопічному і макроскопічному рівнях. Основою перебудови всіх органів і систем організму є загальнобіологічні принципи [12], знання яких є необхідною умовою для їх правильної оцінки.

Біохімічні та фізіологічні механізми адаптації до фізичних навантажень сформувалися в ході тривалої еволюції людини і зафіксовані в структурі ДНК. Тому, у кожної людини існують вроджені та набуті механізми адаптації. Таким чином, організм спочатку має здатність адаптуватися до виконання фізичного навантаження. В принципі, молекулярні механізми адаптації однакові для будь-якого організму [13]. Однак, рівень реалізації окремих адаптаційних механізмів характеризується значними індивідуальними коливаннями і в істотній мірі залежить від соматотипу і типу вищої нервової діяльності кожного індивіда [3, 14]. Наприклад, одні індивіди мають виражену здатність адаптуватися до виконання короткочасних силових або швидкісних вправ, але швидко втомлюються при тривалій роботі. Інші ж легко витримують тривалі навантаження невисокої потужності, але не можуть розвинути велику силу і швидкість [3]. Придбані механізми адаптації до фізичних навантажень з'являються при правильному дозуванні навантажень, регулярної циклічності тренувань, правильного розподілу вправ, що приводить до гармонійного зміцнення м'язового скелета і поступовим збільшенням навантажень, що враховує індивідуальні особливості людини [15], а також своєчасне заповнення енерговитрат правильним плануванням режиму і раціону харчування [16].

Для термінової адаптації характерна структурно-функціональна перебудова, яка відбувається в організмі в процесі виконання фізичного

навантаження. Мета цієї перебудови – створення м'язам оптимальних умов для їх функціонування за рахунок збільшення їх енергопостачання [9, 13].

Біохімічні та фізіологічні реакції під час тренування виникають під впливом нервово-гормональної регуляції. Збільшення швидкості кровообігу і легеневої вентиляції, призводить до підвищення постачання м'язів і інших органів, задіяних при м'язовій діяльності, киснем і енергією [17].

Під впливом нервово-гуморальної регуляції в розвиток термінової адаптації вносять вклад стресові гормони катехоламіни і кортикостероїди. При цьому, на клітинному рівні збільшується вироблення енергії і метаболічні процеси: прискорюються реакції катаболізму при одночасному зниженні швидкості анаболічних процесів на рівні синтезу білків [11, 18]. В ході катаболізму відбувається утворення АТФ, що, в свою чергу, збільшує надходження енергії до м'язів при фізичному навантаженні [10, 11].

Основні катаболічні процеси, що призводять до посилення енергозабезпечення при фізичних навантаженнях:

- **Збільшення швидкості розпаду глікогену в печінці.**

Ми знаємо, що запаси глікогену в організмі людини знаходяться в печінці і в м'язовому волокні. При будь-якому вигляді фізичного навантаження, а тим більше при виконанні фізичних вправ виділяється дофамін адреналін, під дією якого запускається процес розщеплення глікогену саме в печінці з утворенням вільної глюкози. Це призводить до підвищення концентрації глюкози в крові і збільшення забезпечення всіх органів і систем додатковою енергією при виконанні фізичної роботи [19].

- **Посилення аеробного і анаеробного окислення м'язового глікогену,** що забезпечує вироблення великої кількості АТФ. При інтенсивних навантаженнях глікоген в м'язах переважно анаеробний перетворюється в молочну кислоту, а при виконанні тривалої роботи невисокої потужності глікоген аеробно розпадається в основному до вуглекислого газу і води. Використання м'язового глікогену як джерела енергії також прискорюється під впливом адреналіну [13, 20].



- **Підвищення швидкості тканинного дихання в мітохондріях.**

Це відбувається з двох причин. Перша причина криється в тому, що під дією адреналіну при фізичних навантаженнях підвищується температура тіла, частота дихання і частота серцевих скорочень. При цьому збільшується постачання мітохондрій киснем. Друга причина полягає в тому, що підвищується активність ферментів тканинного дихання яка виникає при інтенсивному використанні АТФ в м'язових клітинах під час фізичної роботи.

- **Збільшення мобілізації жиру з жирових депо.**

Внаслідок цього в крові підвищується рівень нерозщепленого жиру і вільних жирних кислот. Мобілізація жиру викликається імпульсами симпатичної нервової системи і адреналіном [21].

- **Підвищення швидкості окислення жирних кислот і утворення кетонових тіл.**

Кетонові тіла є важливими джерелами енергії при виконанні тривалої фізичної роботи.

- **Уповільнення анаболічних процесів синтезу білків.**

Співвідношення катаболічних і анаболічних процесів в організмі регулюється гормонами. При збільшенні концентрації адреналіну при фізичних навантаженнях падає концентрація глюкокортикоїдів і синтез білків знижується.

Етап **довготривалої адаптації** протікає в проміжках відпочинку між тренуваннями і вимагає багато часу. Біологічне призначення довготривалої адаптації – створення в організмі структурно-функціональної бази для кращої реалізації механізмів термінової адаптації, тобто довготривала адаптація призначена для підготовки організму до виконання фізичних навантажень в оптимальному режимі [8, 10].

**Основні напрямки довготривалої адаптації:**

- **Підвищення швидкості відновлювальних процесів.**

В період відпочинку після фізичних навантажень концентрація адреналіну в крові знижується, а глюкокортикоїдів підвищується, що викликає прискорення синтезу білків і нуклеїнових кислот. Це призводить до збільшення вмісту скорочувальних білків, білків-ферментів, кисень-транспортуючих білків. Завдяки підвищенню вмісту в клітинах білків-ферментів прискорюється синтез інших біологічно важливих сполук, зокрема креатин фосфату, глікогену, ліпідів. В результаті такого впливу істотно зростає енергетичний потенціал організму [8, 9, 10].

- **Збільшення вмісту внутрішньоклітинних органоїдів.**

В процесі розвитку адаптації в м'язових клітинах стає більше скорочувальних елементів – міофібрил, збільшується розмір і кількість мітохондрій, спостерігається розвиток саркоплазматичної мережі. В кінцевому рахунку ці зміни викликають м'язову гіпертрофію.

- **Удосконалення механізмів нервово-гормональної регуляції.**

При вірній послідовності і дозуванні фізичних навантажень, в період відпочинку збільшується можливість синтезу гормонів ендокринними залозами, що дозволяє при виконанні фізичних навантажень довше підтримувати в крові високий рівень гормонів, що забезпечують м'язову діяльність.

- **Розвиток резистентності до біохімічних зрушень, що виникають в організмі під час м'язової роботи.**

Перш за все це стосується стійкості організму до підвищення кислотності, викликаному накопиченням лактату. Передбачається, що нечутливість до зростання кислотності у адаптованих спортсменів обумовлена утворенням у них молекулярних форм білків, що зберігають свої біологічні функції при знижених значеннях рН.

В ході тренувального процесу обидва етапи адаптації – термінова і довготривала – по черзі повторюються і роблять один на одного взаємний вплив. Так, термінова адаптація, що виявляється під час фізичної роботи, призводить до виникнення в організмі глибоких біохімічних і

функціональних зрушень, які є необхідними передумовами для запуску механізмів довготривалої адаптації. У свою чергу, довготривала адаптація, підвищуючи енергетичний потенціал організму, збільшує можливості термінової адаптації. Така взаємодія термінової та довготривалої адаптації поступово веде до зростання ефективності тренувань.

### **1.1.3. Інші види адаптації та роль психологічної адаптації в сучасному світі.**

На окрему увагу заслуговує **психологічна адаптація** людини в сучасному світі, особливо для жінок, на яких лежить величезна відповідальність, як в професійній сфері, так і в сімейному побуті [22, 23].

Аналіз соціально-психологічної адаптації у жінок дозволяє виділити кілька її видів:

**Віталістична адаптація** передбачає, що жінка стикається з необхідністю швидко перебудовуватися відповідно до змін у своєму здоров'ї. Вирішення цього завдання визначається інстинктами самозбереження і виконання репродуктивної функції. Крім того, ми розуміємо, що, починаючи з пубертатного періоду всі фізіологічні процеси в організмі жінки прив'язані до гормонального фону і схильні до щомісячної циклічності. При заняттях будь-яким видом фізичної активності, включаючи і фітнес тренування даний факт не можна ігнорувати [22, 23].

**Психологічна адаптація** спрямована на пристосування індивідуальних особливостей особистості в житті та в соціумі. Адаптаційний потенціал в системі психологічної адаптації залежить від безлічі умов, в тому числі від формування правильного розпорядку дня, завчасного планування, вибору оптимального режиму тренувань протягом дня, тижня, місяця, а також прив'язка до розпорядку дня режиму, плану і раціону харчування.

Вищевказані види адаптації, в свою чергу, призводять нас до діяльній адаптації.

**Діяльній адаптація** – це адаптація людини, яка крім фізіологічної складової залучає в адаптаційний механізм вищу нервову діяльність і

активність людини. Діяльна адаптація складається з інформаційної, соціально-економічної та професійної адаптацій [22, 23].

Особливість **інформаційної адаптації** пояснюється тим, що діяльність людини визначає специфіку відбору інформації, руйнуючи інформаційний потік і витягуючи необхідне для успішної життєдіяльності. Засоби масової інформації в сучасному суспільстві мають потужний, але не завжди позитивний вплив на життя людини. Свідомість особистості може чинити опір різним деструктивним інформаційним і психологічним впливам або, навпаки, приймати даний вплив. Завдання всіх коучів, в тому числі і спортивних тренерів підтримувати наукову інформацію, застосовувати методологію тренувального процесу, спрямовану на поліпшення здоров'я людини і розвінчувати невірну і шкідливу інформацію, якої сьогодні величезна кількість у відкритих джерелах інформації, особливо в інтернеті.

**Соціально-економічна адаптація** – це комплекс заходів спрямованих на реалізацію особистості в соціумі та економічна складова того чи іншого виду діяльності, що дозволяє людині підтримувати певний економічний рівень життя [22, 23].

Успіх **професійної адаптації** людини багато в чому залежить від його схильності до певної професійної діяльності, від збігу соціальної та особистої мотивацій праці і ряду інших причин.

Проблематичний і виділяється в сучасній дослідницькій літературі вид **ціннісної адаптації**, який передбачає визначення пріоритету ціннісних позицій індивідуальним і соціальним суб'єктом і тому пов'язаний з динамікою духовно-моральної культури. У той же час ціннісна адаптація може мати безпосередній зв'язок не з однією культурою, а з кількома і внаслідок соціальних змін, що носять комплексний характер, може диференціюватися в залежності від соціальної сфери людської життєдіяльності.

## **1.2. Залучення ендокринної системи в процес і ефективність тренувань.**

Для кращого розуміння процесів, що відбуваються в організмі людини під впливом фізичних навантажень необхідно згадати про аферентну і еферентну системи нервової системи для передачі інформації.

**Аферентні системи** переробляють інформацію, що надходить в мозок від рецепторів, а **еферентні системи** – інформацію, що йде від мозку до ефекторів (м'язи, залози) [10].

В процесі тренування аферентна інформація надходить в кору головного мозку від величезної кількості задіяних в роботу структур - пропріорецепторів м'язів, сухожилів, суглобів і інтерорецепторів внутрішніх органів. На основі цих сигналів кора головного мозку формує короточасну функціональну систему, яка об'єднує деякі структури головного мозку для формування еферентної відповіді всім органам і системам організму. При цьому, активізується дихальний центр – це призводить до збільшення частоти і глибини вдихів для збільшення забезпечення киснем працюючих м'язів; активізується судинно-руховий центр і дає сигнал для розширення капілярної мережі в працюючих м'язах і органах для прискорення газообміну в працюючих тканинах [7, 9, 21]. Суб'єктивно, в цей момент відзначається почервоніння шкіри і посилення пітливості, так як теплообмін в організмі також збільшується.

Оскільки еферентна система посиляє сигнали гормональній системі, то в першу чергу збільшується виділення катехоламінів і пізніше задіюється вся ендокринна система організму.

Існує поняття "гормонального відгуку" [11] яке виникає у відповідь на кожне тренування.

Для систематизації інформації необхідно розглянути зміни кожного гормону у відповідь на тренування [24].

Як вже було описано в попередньому розділі одну з центральних ролей відіграє адренокортикотропний гормон (АКТГ) [21], виділення якого гіпофізом стимулюється через гіпоталамус. Він активізує синтез і виділення корою наднирників глюкокортикоїдів. Стимуляція мозкової речовини

надниркових залоз призводить до викиду катехоламінів, які, в свою чергу, обумовлюють підвищення в крові глюкози і інших субстратів енергетичного обміну.

Це робота **катаболічних гормонів** і вона спрямована на розпад і окислення речовин для полегшення їх доступу в клітку і прискорення метаболізму [25].

Фізичні навантаження при тренуванні активують також анаболічні гормони. **Анаболічні гормони** – будівельні. Вони відповідають за відновлення і оновлення клітин і тканин [26]. Зокрема, на фізичне навантаження реагують анаболічні гормони **соматотропін** (гормон росту) і **тестостерон**.

**Тестостерон** один з основних статевих гормонів, андроген.

В організмі людини тестостерон синтезується з холестерину клітинами Лейдіга сім'яників у чоловіків, а також в невеликих кількостях яєчниками у жінок і корою наднирників і у чоловіків, і у жінок [19].

Для чоловічого організму тестостерон є основним статевим гормоном і відповідає за сексуальне життя, активність сперматозоїдів, метаболізм, підтримує обсяг і ємність м'язових волокон. Крім цього, емоційний статут чоловіка безпосередньо залежить від рівня тестостерону в організмі і його зменшення призводить до депресії, підвищеної стомлюваності і облисіння [27].

У жіночому організмі роль тестостерону також досить різноманітна. При референсних значеннях рівня тестостерону в крові жінки, цей гормон відповідає за нормальний розвиток кісткового скелета [7, 28], щільність кісток, співвідношення жирової і м'язової тканини, вироблення гонадотропінів і розвитку фолікулів в яєчниках [29]. Крім цього, в обох статей тестостерон обумовлює статевий потяг (лібідо).

Доведено, що правильно побудовані силові тренування позитивно впливають на рівень тестостерону. Це корисно і для чоловіків, і для жінок, хоча в жіночому організмі кількість тестостерону на багато разів менша [30].

Крім росту м'язів і функцій статевої системи, тестостерон регулює багато інших процесів. Наприклад, він вибудовує кісткову тканину. З віком, коли у жінок кістки стають більш крихкими, рівень тестостерону в організмі особливо важливий [31, 32].

**Тестостерон** – це ще й логічне мислення, оптимізм, здатність зберігати концентрацію. Якщо рівень гормону знижений, це проявляється перепадами настрою, неухважністю і пригніченістю.

**Соматотропін** – або соматотропний гормон. Головна функція цього гормону припадає на період від народження людини до періоду його статевого дозрівання, оскільки він відповідає за лінійний ріст кісток [33].

Ми вже зупинялися на функціях цього гормону для дорослих людей і його ролі в тренувальному процесі.

Соматотропін є гіпофізарним гормоном і основні його функції для організму після періоду статевого дозрівання такі [34]:

- прискорення загального метаболізму;
- прискорення процесу обміну ліпідів;
- зміцнення кісткового скелета;
- покращення трофічного і функціонального (амплітудного) стану суглобів;
- підвищення еластичності сухожиль, що охороняє їх від травмування під час фізичних навантажень;
- підвищення якості хрящової тканини;
- зниження витрат вуглеводів в ході фізичних навантажень.

Остання обставина сприяє більшому розщепленню жирів і підтримці глюкози в тканинах і крові на стабільній позначці [35], що дозволяє тренувань бути більш ефективними і тривалими.

**Тироксин** – гормон щитовидної залози, головна функція якого – активація метаболізму, збільшення частоти серцевих скорочень. Також функцією щитовидної залози є контроль над масою тіла і настроєм [36].

В ході фізичної активності вироблення тироксину посилюється на 30%, а підвищена концентрація гормону залишається в кров'яному руслі протягом п'яти годин після тренування [13].

**Інсулін** продукується підшлунковою залозою і відповідає за зниження концентрацій глюкози в крові, бере участь в обмінних процесах жирних кислот і допомагає амінокислотам надходити до м'язових волокон.

Фізична активність сприяє контролю концентрацій цукру в кров'яному руслі – 10 хвилин тренування призводять до зниження концентрації інсуліну. І, чим триваліші тренування, тим нижче його концентрація. При цьому глюкоза також не скупчується – спостерігається її падіння, що викликає сильний голод. Фізичні навантаження збільшують чутливість клітин до інсуліну, а отже знижують його рівень [14].

**Ендорфіни** – це хімічні речовини білкової природи, які виробляються в нейронах головного мозку і є нейромедіатором. Ці речовини здатні покращувати настрій, зменшувати больові відчуття, знижувати тривожність і пригнічувати відчуття голоду [3]. Фізичні навантаження здатні стимулювати вироблення мозком ендорфінів, однак, це відбувається не раніше, ніж через 30 хвилин від початку тренування. Проте, при ефективному тренуванні, рівень ендорфінів може збільшитися п'ятикратно.

І, нарешті, ми підійшли до жіночого статевого гормону **естрадіолу** [12, 19].

Цей гормон відповідає за формування жіночого типу кісткового скелета, та жирових відкладень властивих жінці.

Прогестерон – це також жіночий статевий гормон, що впливає на менструальний цикл, вагітність та ембріональний розвиток у людини.



### **1.3. Вплив прийому гормональних контрацептивів і замісної гормонотерапії на організм жінки при фізичних навантаженнях.**

В даний час багато жінок використовують гормональні контрацептиви для планування вагітності. Існує багато спірних питань, які постійно перебувають у центрі уваги науки. Перші гормональні контрацептиви з'явилися у 50-60 роках минулого століття і дали можливість жінкам вести активніший спосіб життя, планувати кар'єру та народження дітей. Однак перші контрацептивні препарати мали високий вміст гормонів, що гальмують овуляцію, це призводило досить часто до збільшення маси тіла жінок, які приймають такі препарати. Сьогоднішня наука дозволяє виробляти препарати із мінімальним рівнем гормонів. Це дозволило знизити ризик появи зайвої маси тіла у жінок, які приймають дані препарати, проте не можна забувати про індивідуальну реакцію жінки на прийом цих препаратів. Все одно залишається певний відсоток жінок, які реагують на прийом гормональних контрацептивів збільшенням маси тіла і наше завдання допомогти саме цьому відсотку жінок, запропонувавши їм збалансовану програму тренувань та систему правильного харчування, що враховують і вікові особливості та рівень активності цих жінок [2].

Фізичні навантаження трохи підвищують рівень естрадіолу в крові, але при заняттях спортом необхідно ретельно дотримуватися рівня фізичних навантажень для жінки для того, щоб рівень тестостерону, що підвищується, не гальмував секрецію естрадіолу і тим самим не входив у суперечність із прийнятими препаратами. При роботі з жінками, які приймають замісну терапію в період періменопаузи та клімаксу, необхідно пам'ятати, що у цей період життя жінки мають проблеми із засвоєнням кальцію з крові та збільшується ризик переломів та розтягнень. Тому фізичні навантаження,

необхідні для зниження маси тіла потрібно підбирати з урахуванням даних особливостей [1, 2, 7, 29].

#### 1.4. Методики оцінки маси тіла для подальшого її зниження.

Для розрахунку індексу маси тіла найбільше широко використовують **Індекс Маса Тіла (ІМТ)** [37]. Існує кілька методик його підрахунку, найпоширеніший наступний:

$$\text{ІМТ} = \text{Маса тіла (кг)} / \text{Зріст(м)}^2$$

Загальноприйнята оцінка індексу маси тіла:

До 18,5 – недостатня маса тіла;

18,5–24, 5 – нормальна маса тіла;

25,0–29,9 – зайва маса тіла;

Понад 30 – ожиріння.

Звичайно, при більш глибоких дослідженнях причин ожиріння використовують додаткове та повне клінічне обстеження пацієнта та застосування біоімпедансометра для визначення відсоткового співвідношення жирової та м'язової тканин в організмі пацієнта, але ми в нашому дослідженні будемо використовувати лише загальнодоступні методи розрахунку.

Ще один важливий момент діагностики зайвої маси тіла – це обов'язковий вимір об'єму талії [38]. Всесвітня Організація Охорони Здоров'я вважає цей показник навіть важливішим, ніж індекс маси тіла, оскільки він вказує на патологічне відкладення жиру в черевній порожнині, що призводить до порушення роботи органів травлення, серцево-судинної патології, цукрового діабету та атеросклерозу судин.

**Таблиця 1. Показники об'єму талії.**

	Чоловіки	Жінки
Норма	до 94 см	до 78см

		до 82 см допускається у жінок старше 50 років
Зайва маса тіла	94 – 102 см	більше 82 см
Ожиріння	понад 102 см	більше 88 см

Для боротьби із зайвою масою тіла насамперед потрібна корекція раціону харчування та регулярні заняття спортом. Першим кроком завжди є визначення необхідної кількості калорій, що з'їдаються на добу для підтримки основного обміну, але без переїдання [39, 40]. Найчастіше використовувані формули розрахунку базового обміну речовин це формули Харріса-Бенедикта, Маффіна-Джеора і Тома Венуто [4]. Спочатку розраховується базовий обмін речовин (БОР), а надалі до нього застосовуються коефіцієнти в залежності від ступеня навантаження [41].

**Таблиця 2. Розрахунок добових енерговитрат.**

Кількість фізичного навантаження	Добова витрата енергії
Мінімальні навантаження (сидяча робота)	БОР * 1,2000
Необтяжливі тренування 3 рази на тиждень	БОР * 1,3750
Тренування 5 разів на тиждень (робота середньої тяжкості)	БОР * 1,4625
Інтенсивні тренування 5 разів на тиждень	БОР * 1,5500
Щоденні тренування	БОР * 1,6375
Щоденні інтенсивні тренування або заняття 2 рази на день	БОР * 1,7250
Тяжка фізична робота або інтенсивні тренування 2 рази на день	БОР * 1,9000

**Формула Харріса-Бенедикта:**

$66.5 + (13.750 \times \text{маса тіла в кг}) + (5.003 \times \text{зріст у см}) - (6.775 \times \text{вік у роках})$  – для чоловіків;

$655.1 + (9.563 \times \text{маса тіла в кг}) + (1.850 \times \text{зріст у см}) - (4.676 \times \text{вік у роках})$  – для жінок.

### **Формула Маффіна-Джеора:**

$10 \times \text{маса тіла в кг} + 6.25 \times \text{зріст у см} - 5 \times \text{вік у роках} + 5$  –  
для чоловіків;

$10 \times \text{маса тіла в кг} + 6.25 \times \text{зріст у см} - 5 \times \text{вік у роках} - 161$  –  
для жінок.

Формула Харріса-Бенедикта вважається сьогодні застарілою, оскільки змінився ритм життя людства в порівнянні з 1919 роком, коли вона була вперше опублікована порівняно з формулою Маффіна-Джеора, яка з'явилася 1990 року. Формулою Тома Венуто користуються переважно спортсмени, тому вона менш популярна для широких мас.

Результат основного обміну, отриманий при розрахунку за допомогою будь-якої формули, повинен бути відкоригований на коефіцієнт, наведений у таблиці.

Правильне харчування складається з обліку добового споживання калорій та підрахунку балансу білків, жирів та вуглеводів (БЖВ-балансу). Це дозволяє не відчувати голод протягом дня, забезпечувати організм достатньою кількістю поживних речовин, знизити масу тіла до нормальних фізіологічних показників і утримувати його на цьому рівні.

Середня добова норма калорій для чоловіків становить, залежно від віку та способу життя – 2000–2400 ккал, а для жінок – 1800–2400 ккал.

Баланс білків, жирів та вуглеводів у нормі має бути наступним [42, 43, 44]:

білки – 30–40%;

вуглеводи – 40–50%;

жири – 20–25%.

Таким чином, враховуючи калорійність продуктів, їх склад, правильне поєднання вуглеводної, білкової їжі, регулювання вмісту корисних жирів, а також вітамінів, мінералів і клітковини складаються плани індивідуальних планів харчування [45, 46, 47].

## РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У зв'язку з пандемією та обмеженням роботи спортивних комплексів було прийнято рішення проводити дослідження шляхом анкетування групи жінок, які дали згоду на участь в експериментальному дослідженні впливу фітнес-тренувань та правильного харчування для зниження маси тіла.

Для даного дослідження, шляхом інтерв'ювання було відібрано 20 жінок віком від 24 до 53 років, з різними гормональними статусами, зайвою масою тіла та бажанням знизити масу тіла:

- дві жінки – через короткий термін після пологів, що свідчить про те, що гормональний статус в процесі відновлення до нормального;
- вісім жінок – в стані періменопаузи, чотири з яких приймають замісну гормонотерапію, дві приймали замісну гормонотерапію за 2 роки до цього, дві не приймають і не приймали раніше гормональних препаратів;
- три жінки – мали порушення менструального циклу після стресу та отримували лікування гормональними препаратами за 1 або 2 роки до цього, що призвело до появи зайвої маси тіла;
- чотири жінки – в теперішній час приймають гормональні контрацептиви з метою контролювання вагітності;
- три жінки – які ніколи не приймали гормональні препарати, але мають порушення харчової поведінки, яка проявляється в постійному бажанні щось з'їсти.

Як критерій гормонального статусу, зважаючи на відсутність можливості робити лабораторні дослідження, враховувалися фактори, зазначені жінками при анкетуванні, а саме: період і регулярність менструального циклу, наявність вікових чи фізіологічних змін у менструальному циклі (періменопауза, менопауза, стан після недавніх пологів тощо), а також прийом гормональних контрацептивів або замісна гормонотерапія при початкових симптомах клімаксу.

Тривалість дослідження – 3 місяці.

Для проведення дослідження на початку періоду всім жінкам із групи було запропоновано Анкету (*Додаток № 1*).

В Анкеті жінкам було запропоновано обрати одну з декількох **груп робочої активності**, а саме:

I група (дуже низька фізична активність) сидяча робота;

II група (низька фізична активність) малорухлива робота;

III група (середня фізична активність) – працівники середньої тяжкості праці;

IV група (висока фізична активність) – працівники важкої фізичної праці.

А також обрати одну із запропонованих **груп фізичної активності**:

I група (дуже низька фізична активність) домогосподарки, фізичні навантаження дуже низькі або відсутні;

II група (низька фізична активність) тренування час від часу, нерегулярні, часто на дому 15–20 хвилин, 1–2 рази в тиждень;

III група (середня фізична активність) – тренування 2–3 рази на тиждень, регулярно;

IV група (висока фізична активність) – тренування 3 і більше разів на тиждень, регулярно.

Після заповнення та аналізу Анкет жінкам було запропоновано рекомендації щодо харчування [48, 49] та режиму тренувань [50], які коригувалися тричі в процесі дослідження, залежно від отриманих результатів із поправкою на самопочуття та статус здоров'я кожної жінки індивідуально.

Метою цього дослідження було застосування в комплексі правильного харчування без спеціальних дієт, але з урахуванням калорійності, у поєднанні з різними тренуваннями в індивідуальному режимі, індивідуальної інтенсивності та аналіз зниження маси тіла при впровадженні даної методики [51].

На початку дослідження жінкам було надано однакові рекомендації, а саме:

- Режим харчування – три повноцінні прийоми їжі плюс два перекушування із загальною калорійністю не більше 1500 ккал на добу.

- Фітнес тренування не менше 3 разів на тиждень, тривалістю 35–40 хвилин.

- контроль МТ: зважування (електронні побутові ваги «Xiaomi Mi Smart Scale 2», Китай) до початку фітнес тренувань і через 1 місяць, 2 місяці, 3 місяці.

До початку фітнес тренувань і через 1 місяць, 2 місяці, 3 місяці вираховували ІМТ.

Однак, враховуючи, що заняття проводилися, в основному вдома через пандемію, стало очевидно, що не всі жінки можуть правильно організувати свій час протягом дня і з другого місяця дослідження проводилися індивідуальні заняття використовуючи відео зв'язок.

Кожне тренування підбиралося індивідуально, але тривалість тренування витримувалася і комплекс вправ підбирався в середньому для спалювання до 300 ккал [52].

З розрахунку спалювання 300 ккал протягом одного тренування були запропоновані наступні варіанти:

- Заняття з резинками онлайн вдома тричі на тиждень по 30 хвилин;
- Стретчинг онлайн 35–45 хв тричі на тиждень;
- Йога 3 рази на тиждень 35–45 хв;
- Пілатес 3 рази на тиждень по 50 хвилин;
- Стрибки на скакалці 3 рази на тиждень по 15–20 хвилин.

У разі відсутності бажання або можливості виконувати вищезгадані тренування, в якості альтернативи запропоновано замінити тренування такими варіантами:

- Піші прогулянки щодня по 35–45 хвилин;
- Замінити підйом у ліфті на підйом сходами (щодня);



- Вигул собаки по 30 хвилин двічі на день.

Крім того додатково було надано рекомендації щодо фітнес тренувань:

- жінкам після пологів – робити акцент на ментальні види спорту (стретчинг, флай йога, ци-гун) у вільний час надавати перевагу пішим прогулянкам;
- жінкам з періменопаузою – робити акцент на розминці, післятренувальних вправах, вправах на розтягування м'язів, за можливості не використовувати танці в якості фізичної активності, приділяти особливу увагу зв'язкам та суглобам;
- жінкам з порушенням менструального циклу після стресу – робити акцент на врівноваження морально-психологічного стану йогою, пілатесом, а також на вивільнення енергії за допомогою східних єдиноборств;
- жінкам, які приймають гормональні контрацептиви – робити акцент на будь-які фітнес тренування (сайклінг, пілатес, танці, енімал флоу), супутні навантаження (активні вихідні, катання на роликах тощо);
- жінкам, які мають порушення харчової поведінки – робити акцент на енергозатратні види діяльності (фітнес тренування з використанням відео зв'язку, лімфо-дренажні спеціалізовані тренування, тренування з фітнес резинками, бадмінтон тощо), на обов'язкові щоденні піші прогулянки не менше 30 хвилин.

Після першого 1-го 2-го і 3-го місяця дослідження було проведено поточне анкетування і контроль МТ.

Результати показали, що у всіх жінок у групі відбулося зниження маси тіла від 0,5 кг до 3 кг залежно від правильності та регулярності виконання рекомендацій. Поліпшення самопочуття відзначили всі випробувані.

Для закріплення результату та подальшого спрямування на зниження маси тіла протягом другого місяця дослідження акцент робився на виправлення помилок у харчуванні спостерігаємих.

Для більш ефективного відстеження прийомів їжі, кількості продуктів, їхньої калорійності та правильного розподілу добової норми білків, жирів та вуглеводів, жінкам було запропоновано вести щоденники харчування [4].

Як приклади здорового та правильного раціону, жінкам були запропоновані різні варіанти меню на тиждень. Для підготовки меню використовувалися рекомендації щодо правильного харчування лікаря – дієтолога Світлани Фус, фітнес тренера Аніти Луценко та лікаря дієтолога – ендокринолога Наталії Самойленко.

Для пояснення правильності режиму харчування перед початком другого місяця дослідження вся група жінок була запрошена на відеоконференцію, в процесі якої були дані основні принципи побудови здорового раціону харчування.

#### **Біоритміка та ритміка здорового харчування.**

**Біоритміка харчування** – це правильне розподілення продуктів харчування протягом дня. Таким чином, кожен прийом їжі сприяє поліпшенню метаболізму з урахуванням добового гормонального ритму організму.

**Ритміка харчування** – це режим їжі протягом дня. Що також стимулює метаболічні процеси в організмі протягом доби. Існує безліч рекомендацій про те, що, наприклад, продукти, багаті на вуглеводи, краще вживати в першій половині дня, тому що вони сприяють нормалізації енергетичної потреби організму при активної діяльності протягом робочого дня, а вживання вуглеводів на ніч може призводити до збільшення маси тіла. Таким чином, усім жінкам був рекомендований наступний графік прийому їжі:

Сніданок – не пізніше 10 години ранку;

Перше перекушування – 12.00;

Обід – 14.00;

Друге перекушування – 18.00;

Вечеря – 20:00.

### **Правила приготування їжі.**

Рекомендовано зменшити кількість страв у раціоні у смаженому вигляді. М'ясо та овочі краще вживати в їжу в запеченому вигляді – це знижує калорійність страви та корисніше для системи травлення.

Не використовувати приправи, які містять глютамат натрію.

М'ясо бажано комбінувати з овочевими гарнірами замість каш та картоплі.

Рекомендується не використовувати при приготуванні страв кетчуп та майонез. А якщо використовувати, то тільки домашнього приготування та стежити за калорійністю їжі.

### **Глікемічний індекс продуктів харчування.**

**Глікемічний індекс** – це темпи збільшення цукру на крові після прийому того чи іншого продукту.

При вживанні вуглеводів з їжею останні трансформуються в глюкозу, яка в свою чергу споживається клітинами для поповнення енергії. В даний час доведено, що низьковуглеводні дієти призводять до незначного зниження маси тіла, яка дуже швидко повертається назад при поверненні до звичного режиму харчування. Крім того, під час перебування на низьковуглеводних дієтах підвищується стомлюваність організму, знижується резистентність до різних захворювань.

Існують швидкі (прості) та повільні (складні) вуглеводи.

Прості вуглеводи складаються з однієї або кількох молекул цукру. Складні – це ланцюжок із кількох молекул. Прості вуглеводи розщеплюються нашим організмом дуже швидко, а складні вуглеводи включаються до тривалого метаболічного процесу, внаслідок якого наш організм надовго забезпечується необхідною енергією.

До швидких вуглеводів відносяться:

- кондитерські вироби: цукерки, шоколад та інші солодощі;
- газовані напої;
- рафінований цукор;

- фаст-фуд;
- білий рис;
- біле борошно та будь-яка випічка з нього;
- алкоголь;
- продукти швидкого приготування та напівфабрикати.

При вживанні швидких вуглеводів у крові відзначаються різкі стрибки цукру, що призводить до набору маси тіла та формування залежності від солодкого. Саме тому так важливо відстежувати глікемічний показник різних продуктів та враховувати його у раціоні.

Глікемічний індекс має градацію від 1 до 100 одиниць. Чим вище глікемічний індекс, тим швидше підвищується рівень глюкози в крові після вживання даного продукту.

Продукти з високим ГІ (від 70 і вище):

- дають багато енергії;
- швидко насичують і швидше засвоюються, але водночас і швидше настає почуття голоду.

Продукти з низьким (від 10 до 40) та середнім ГІ (від 40 до 70):

- дозволяють контролювати рівень цукру в крові;
- засвоюються повільно та поступово вивільняють необхідну енергію.

Почуття насичення при цьому триває набагато довше.

Після закінчення другого місяця дослідження та аналізу індивідуального анкетування стало очевидним, що регулярні тренування в комплексі з правильним харчуванням дають ефект на зниження маси тіла, незважаючи на те, що збільшення маси тіла відбулося на тлі зміни гормонального фону жінок.

Ведення щоденника харчування дало можливість жінкам у групі правильно підійти до раціону харчування і контролювати розрахунок калорій. Протягом другого місяця досліджень зниження маси тіла у жінок, які перебувають у періоді відновлення після пологів та у жінок з періменопаузою, помітно прискорилося від 1,5 кг до 3 кг за один місяць. Усі

жінки відзначали покращення загального самопочуття. Дві жінки з 15 ігнорували регулярні тренування, займаючись у випадково обраний день один раз на тиждень. При цьому ретельно стежачи за харчуванням і повністю виконуючи всі рекомендації щодо складання меню та дотримуючись рекомендованого графіка їжі. Ці жінки також показали результат зниження маси тіла, проте показники зниження були від 0,5 до 1 кг на місяць.

Перед початком третього місяця дослідження також була проведена відеоконференція з усіма учасницями дослідження.

Було обговорено питання важливості дотримання режиму харчування протягом дня та вплив режиму харчування на запуск метаболічних реакцій та прискорення обмінних процесів.

Перше правило правильного харчування – снідати обов'язково протягом першої години після пробудження. Це дозволяє наситити організм енергією на весь день та активувати метаболічні процеси протягом дня. Відмова від сніданку змушує організм запускати механізм відкладати жири, системи та органи переходять у режим економії енергії та метаболізм знижується на 10–15% порівняно з тими, хто регулярно снідає. Крім того, відсутність сніданку підвищує апетит у другій половині дня, що знижує інтенсивність схуднення. Через три години після сніданку необхідно робити невеликий перекус, що підтримує інтенсивність обмінних процесів в організмі.

Середина дня – це час максимальної активності всіх травних ферментів нашого організму. У цей час швидкість метаболізму досягає максимуму і цей час краще використовувати для обіднього прийому їжі. У цей прийом їжі можна включати і білки, і жири та вуглеводи без остраху нашкодити фігурі. Обідня порція їжі може бути більшою, ніж ранкова та вечірня за обсягом та за калоріями.

Першу та другу половину дня поділяє умовний екватор, час якого настає орієнтовно о 15 годині. Після цього часу не рекомендується прийом їжі, багатої на вуглеводи, оскільки організм не встигне використовувати всю

отриману енергію до сну і виникне ризик відкладення жирів. Після екватора найкраще зупинитися лише на двох прийомах їжі – невеликого перекушування та вечері. При цьому вечеря має бути меншою за обсягом, ніж обід і складатися із зелених салатів та печеної риби або печеного дієтичного м'яса.

Крім цього, у процесі відеоконференції зупинилися на тому, що для жіночого організму об'єм порції, що з'їдається в обід та вечерю, не повинен перевищувати 200–250 грамів, обідня порція може досягати 500 гр.

Протягом третього місяця дослідження жінкам також було рекомендовано зберігати режим тренувань або іншого тренування активності, що замінює, витрата енергії на тренуванні або в процесі активності повинна становити не менше 300 ккал за одне тренування.

За результатами третього місяця дослідження усі жінки з групи також пройшли фінальне анкетування та показали зниження маси тіла за третій місяць від 1,5 кг до 3 кг. Таким чином, методика поєднання тренувань та правильного харчування дали результати зниження маси тіла у всіх випробуваних без винятку сумарно за три місяці від 3 до 8,5 кг.

Була розроблена система оцінки тренера від одного + до трьох +++. Завдяки оцінці тренера ми могли відстежувати перебіг психоемоційної адаптації жінок до фітнес тренувань. Критеріями оцінки були дотримання рекомендацій щодо:

- 1) графіку тренувань;
- 2) рекомендованого рівня активності;
- 3) режиму харчування за нутрієнтами, калорійністю, частоти прийомів їжі.

Один плюс- часткове виконання двох пунктів;

Два плюса- часткове виконання трьох пунктів або повне виконання одного і часткове двох;

Три плюса- повне дотримання всіх пунктів.

Інформацію для оцінки тренера та коефіцієнта ефективності я брала з даних щомісячного анкетування і контролю ваги.

Беручи за основу фізіологічно комфортне зниження ваги протягом місяця – 2 кілограми, було розроблено коефіцієнт ефективності взаємодії тренера та клієнта. При цьому критерій зниження ваги 2 кг на місяць був прийнятий за еталонну одиницю, при зниженні ваги менше 2 кг на місяць, коефіцієнт був відповідно менше одиниці, а при більш ефективному зниженні ваги за аналогічний період – вище одиниці відповідно.

Таким чином коефіцієнт ефективності розраховувався за формулою:

$$KE = \PhiЗМТ / ЕЗМТ, \text{ де}$$

**KE** – коефіцієнт ефективності; **ΦЗМТ** – фактичне зниження маси тіла за один місяць; **ЕЗМТ** – еталонне зниження маси тіла.

**Статистичну** обробку отриманих даних здійснювали за допомогою програми «Microsoft Excel» з обчисленням середніх значень, помилки середнього, коефіцієнта кореляції Пірсона, для оцінки достовірності отриманих результатів використовували t критерій Стюдента.

### РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вік учасниць дослідження ( $n = 20$ ) складав від 24 до 53 років. Тобто всі обстежувані відносились до зрілого віку. З загального числа обстежуваних 12 жінок не приймали гормональних препаратів (нГ), а 8 – приймали гормональні контрацептиви чи гормональне лікування клімонормом (Г).

Обстежувані не мали протикоказань до занять фітнесом, алергічних реакцій на продукти харчування та інших проблем, що викликали б значні проблеми з фітнес тренуваннями та принципово обмежували б можливості тренера щодо корекції раціону харчування.

Жінок першого зрілого віку (I-ЗВ) було 9, з яких 4 приймали гормональні контрацептивні препарати (I-ЗВ/Г), а 5 – не приймали гормональних препаратів (I-ЗВ/нГ). В нашому дослідженні в групі I-ЗВ були жінки від 24-х до 32-х років (середній вік цієї групи складав 25,3 роки). Вік жінок в підгрупі I-ЗВ/Г ( $n = 4$ ) – від 24-х до 32-х років (в середньому - 26,5 років), в підгрупі I-ЗВ/нГ ( $n = 5$ ) – 24 – 31 рік (середній вік – 25, 3 років).

Групу досліджуваних другого зрілого віку (II-ЗВ) склали 11 жінок, які мали від 37-ми до 53-х років (середній вік групи II-ЗВ 46,3 роки). В цій групі 4 жінки отримували гормональне лікування препаратом клімонорм (II-ЗВ/Г), а 7 – не приймали гормональних препаратів (II-ЗВ/нГ). Вік жінок в підгрупі II-ЗВ/Г ( $n = 4$ ) – від 49-ти до 52-х років (в середньому - 50,5 років), в підгрупі II-ЗВ/нГ ( $n = 7$ ) – від 37-ми – 53-х років (середній вік – 45,3 років).

Щодо дітородної функції, то з загального числа обстежених 12 жінок були в фертильному віці (чотири з них на час дослідження приймали гормональні контрацептиви), а 8 – в періоді періменопаузи. З останніх чотири протягом занять фітнесом отримували лікування клімонормом, яке розпочали ще до участі в дослідженні.

Таким чином в кожній віковій групі ми мали жінок з різним гормональним статусом, що дозволяло порівняти ефективність фітнес



тренувань залежно від прийому гормональних препаратів та дослідити осоловості психологічної і вітальної адаптації жінок до фітнес навантажень в поєднанні з корекцією дієти.

Дані про гормональний статус обстежуваних наведено в таблиці 3.

**Таблиця 3. Гормональний статус та ІМТ у вікових групах.**

Вікова група	Перший зрілий вік (n = 9)		Другий зрілий вік (n = 11)	
	I-ЗВ/Г	I-ЗВ/нГ	II-ЗВ/Г	II-ЗВ/нГ
Гормональний статус				
Кількість обстежуваних	4	5	4	7
Середній ІМТ до фітнес тренувань	27,1±1,4	27,8±1,3	30,2±2,1	28,9±1,5

Значних відмінностей за зростом в кожній з вікових груп як і між віковими групами не було (таб. 4). За МТ підгрупи I-ЗВ/Г, I-ЗВ/нГ та II-ЗВ/нГ достовірно не відрізнялись (таб. 4). В підгрупі II-ЗВ/Г середнє значення МТ було достовірно вищим ніж у вище згаданих підгрупах (таб. 4), що пояснюється старшим віком жінок цієї підгрупи. Зазначене пояснення ґрунтується на результатах нашого дослідження і відповідає даним наукової літератури про збільшення МТ з віком. В нашому дослідженні виявлено значний рівень кореляції (0,65) МТ і віку у обстежених жінок, що відносились до другого зрілого віку. Проте при кореляційному аналізі цих показників в загальному числі обстежених кореляція МТ з віком була незначною. Також не спостерігалось кореляції між МТ і гормональним статусом та ІМТ і гормональним статусом.

Дані про середні та граничні значення антропометричних показників у відповідних вікових групах (по підгрупах) і у досліджуваних репродуктивного віку та періоду періменопаузи наведено в таблиці 4 і в таблиці 5.

**Таблиця 4. Антропометричні показники.**

	I-ЗВ/Г n = 4	I-ЗВ/нГ n = 5	II-ЗВ/Г n = 4	II-ЗВ/нГ n = 7	Репродук- тивний вік n = 12	Перімено- пауза n = 8
Зріст, см	169,3±2,5	171,7±2,3	171,0±2,1	166,8±3,1	168,7±2,5	169,8±2,9
МТ, кг	77,5±3,5	82,5±3,6	88,5±3,1	79,6±3,5	78,9±2,9	86,5±3,5
ІМТ	27,1±1,4	27,8±1,3	30,2±2,1	28,9±1,5	27,5±2,0	30,0±1,5

**Таблиця 5. Антропометричні показники (крайні значення).**

	I-ЗВ n = 9	II-ЗВ n = 11	Репродук- тивний вік n = 12	Перімено- пауза n = 8
Зріст, см	167 - 177	162 - 172	167 - 177	165 - 172
МТ, кг	70 - 87	82 - 90	70 - 82	82 - 90

Слід зазначити, що попри відмінності в середніх та граничних значеннях антропометричних показників у відповідних вікових групах/підгрупах (таблиці 4 і в таблиці 5) за показником ІМТ значної різниці

між підгрупами не було, а тенденції не мали статистичної достовірності. Тому подальший аналіз динаміки зменшення маси тіла за кожен місяць дослідження ґрунтувався на динаміці ІМТ.

Дані про динаміку зменшення МТ протягом фітнес тренувань приведено в таблиці 6 «Динаміка ІМТ в групі І-ЗВ», в таблиці 7 «Динаміка ІМТ в групі ІІ-ЗВ», в таблиці 8 «Динаміка ІМТ у жінок репродуктивного віку», таблиці 9 «Динаміка ІМТ у жінок в періменопаузі»,

В перерахованих вище таблицях (таб. 6; 7; 8; 9) вказано середні значення ІМТ у групах та підгрупах, що визначався у кожній обстежуваній з відповідної групи чи підгрупи після контрольного зважування до початку дослідження і на кожному етапі дослідження.

**Таблиця 6. Динаміка ІМТ в групі І-ЗВ**

	до	1 м	2 м	3 м
І-ЗВ/Г	27,1	26,4	25,8	25,2
І-ЗВ/нГ	27,9	27,3	26,3	25,8

*Умовні позначення: І-ЗВ/Г - жінки першого зрілого віку які приймали гормональні контрацептивні препарати, І-ЗВ/нГ – жінки першого зрілого віку які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

**Таблиця 7. Динаміка ІМТ в групі ІІ-ЗВ**

	до	1 м	2 м	3 м
ІІ-ЗВ/Г	30,2	29,7	28,9	28,2
ІІ-ЗВ/нГ	28,9	28,4	27,8	27,1

*Умовні позначення: ІІ-ЗВ/Г - жінки другого зрілого віку які приймали гормональні препарати, ІІ-ЗВ/нГ – жінки другого зрілого віку які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

**Таблиця 8. Динаміка ІМТ у жінок репродуктивного віку**

	до	1 м	2 м	3 м
Г	27,1	26,4	25,8	25,2
нГ	27,9	27,3	26,3	25,8

*Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні контрацептивні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

**Таблиця 9. Динаміка ІМТ у жінок в періменопаузі**

	до	1 м	2 м	3 м
Г	30,2	29,7	28,9	28,2
нГ	29,8	29,3	28,6	27,9

*Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

Динаміку зменшення МТ протягом фітнес тренувань ми співставили з станом психосоціальної адаптації по групам і підгрупам обстежуваних. Порівнювали середні значення зменшення МТ за кожен місяць з середніми значеннями оцінки тренера в групі/підгрупі як показника рівня психосоціальної адаптації до фітнес тренувань і режиму харчування. Відповідні дані зведено в таблиці 10 «Адаптація до фітнес тренувань в групі І-ЗВ», в таблиці 11 «Адаптація до фітнес тренувань в групі ІІ-ЗВ», в таблиці 12 «Адаптація до фітнес тренувань у жінок репродуктивного віку», таблиці 13 «Адаптація до фітнес тренувань у жінок в періменопаузі».

В перерахованих вище таблицях (таб. 10; 11; 12; 13;) вказано середні значення оцінки тренера і втрати МТ у групах та підгрупах, що визначався у

кожної обстежуваної з відповідної групи чи підгрупи після контрольного зважування на кожному етапі дослідження.

**Таблиця 10. Адаптація до фітнес тренувань в групі І-ЗВ**

	Втрата МТ, кг		Оцінка тренера, бал	
	Г	нГ	Г	нГ
1 м	1,75	1,75	1,50	2,00
2 м	1,75	2,75	1,50	2,50
3 м	1,88	1,63	1,50	1,75

*Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

**Таблиця 11. Адаптація до фітнес тренувань в групі ІІ-ЗВ**

	Втрата МТ, кг		Оцінка тренера, бал	
	Г	нГ	Г	нГ
1 м	1,50	1,25	2,00	1,40
2 м	2,50	2,00	2,50	1,80
3 м	2,00	2,00	2,00	1,80

*Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.*

**Таблиця 12. Адаптація до фітнес тренувань у жінок репродуктивного віку**

	Втрата МТ, кг		Оцінка тренера, бал	
	Г	нГ	Г	нГ
1 м	1,75	1,57	1,50	1,86

2 м	1,75	2,28	1,50	2,14
3 м	1,87	1,57	1,50	1,71

Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.

**Таблиця 13. Адаптація до фітнес тренувань у жінок в періменопаузі**

	Втрата МТ, кг		Оцінка тренера, бал	
	Г	нГ	Г	нГ
1 м	1,50	1,25	2,00	1,00
2 м	2,50	2,00	2,50	2,00
3 м	2,00	2,00	2,00	2,00

Умовні позначення: Г – жінки які приймали гормональні препарати, нГ – жінки які не приймали гормональних препаратів, до – перед дослідженням, 1 м – через 1 місяць після початку фітнес тренувань, 2 м - через 2 місяці після початку фітнес тренувань, 3 м - через 3 місяці після початку фітнес тренувань.

Для аналізу отриманих даних побудовано діаграми-графіки, що відображають динаміку зниження індексу маси тіла у жінок кожної групи (Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3, Рисунок 4).

Рисунок 1

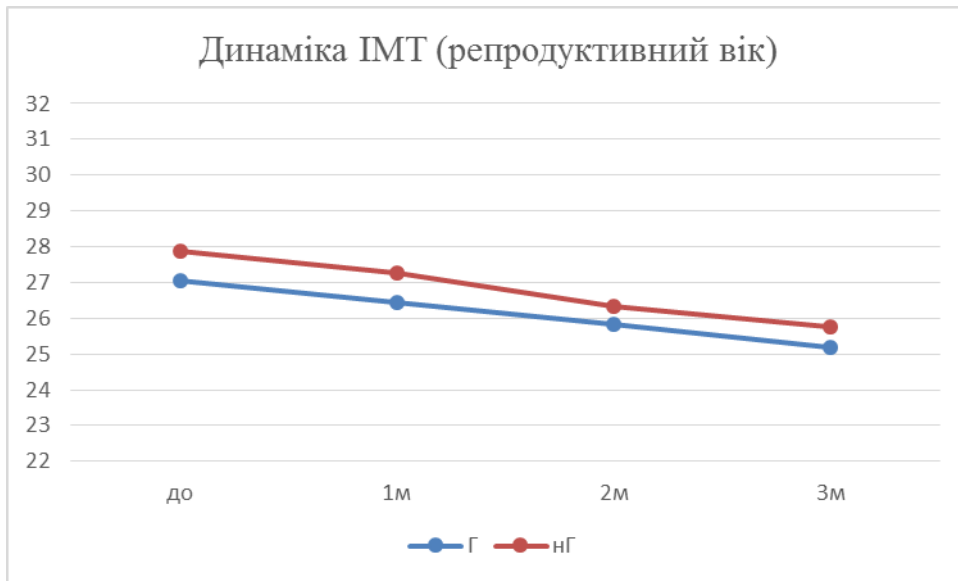


Рисунок 2

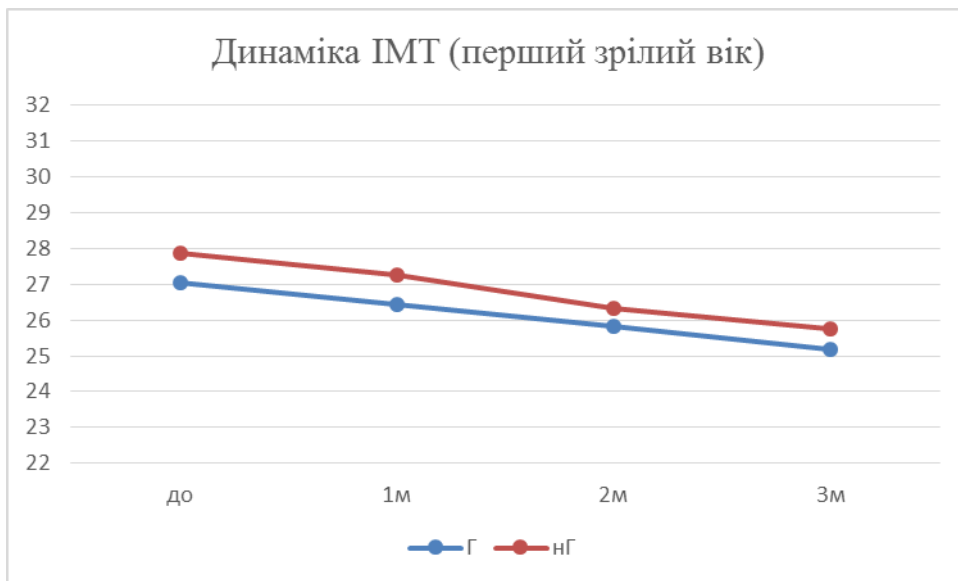


Рисунок 3

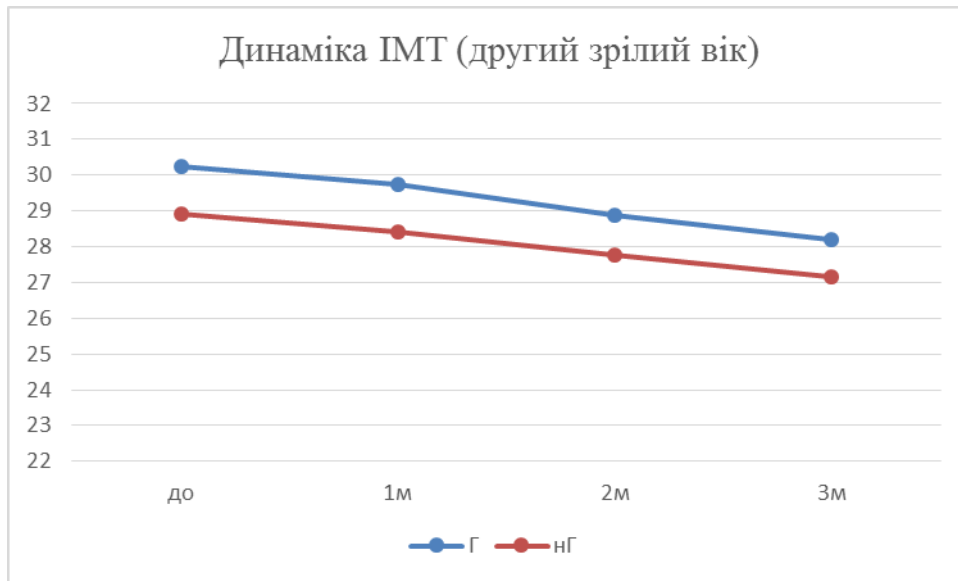
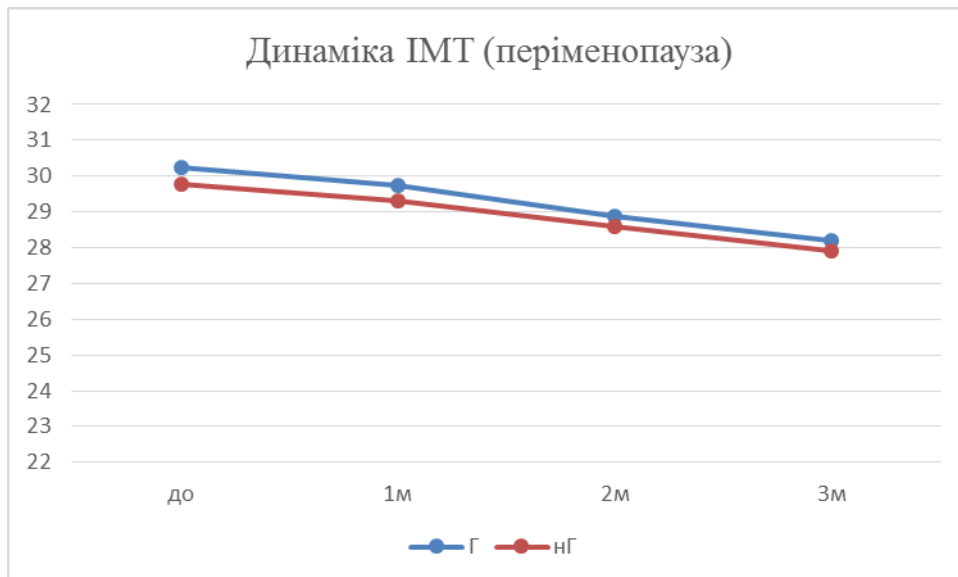


Рисунок 4



На рисунках 1; 2; 3 і 4 представлено динаміку зниження ІМТ у жінок всіх груп. Синім кольором (Г) позначено середнє значення показника ІМТ у жінок, що приймають гормональні препарати. Червоним (нГ) - середнє значення ІМТ у жінок, що не приймають гормональні препарати.



Наведені вище графіки відображають встановлену в нашому дослідженні закономірність: не залежно від гормонального статусу, віку чи репродуктивного статусу жінки мають схожу динаміку схуднення.

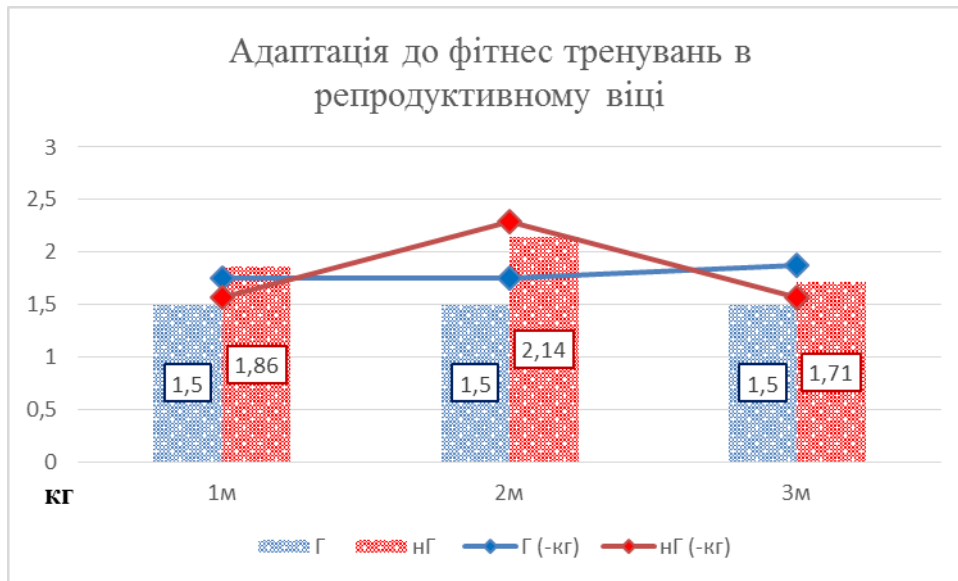
Вплив зміни раціону харчування на перебіг психосоціальної адаптації до фітнес тренувань аналізували помісячно. Рівень психосоціальної адаптації обстежуваних жінок на відповідних етапах дослідження відображено на комбінованих діаграмах (Рисунок 5, Рисунок 6, Рисунок 7, Рисунок 8).

Аналіз перебігу адаптації показує що в більш молодому та в репродуктивному віці у жінок, що приймають гормональні препарати (гормональні контрацептиви) рівень адаптації поволі але плавно зростає (лінійно), а у жінок, що не приймають гормональні контрацептиви рівень адаптації був більш високим на другому місяці занять, проте до 3 місяця занять їх рівні вирівнялися до оптимального.

Таким чином у жінок першого зрілого та репродуктивного віку, що не приймали гормональних препаратів спостерігалось більше напруження адаптаційних процесів між першим та другим місяцем тренувань порівняно з жінками, що приймали гормональні препарати.

Що стосується другого зрілого віку та жінок які були в періоді періменопаузи, то пік адаптаційних процесів спостерігався також на 2 місяці фітнес тренувань та змін раціону харчування. Проте перебіг психосоціальної адаптації був більш напруженим у жінок, що приймали гормональні препарати (клімонорм).

Рисунок 5



Умовні позначення. *Стовбчики це оцінка тренера, що відображає рівень соціально-психологічної адаптації до фітнес тренувань на момент контролю МТ. Графіки з маркерами відображають помісячно втрату МТ(-кг): синім кольором (Г) позначено середнє значення показника втрати МТ у жінок, що приймають гормональні препарати, червоним (nГ) - середнє значення втрати МТ у жінок, що не приймають гормональні препарати.*

Умовні позначення на Рисунку 6, Рисунку 7, Рисунку 8 – ті ж, що й на Рис.5.

Рисунок 6

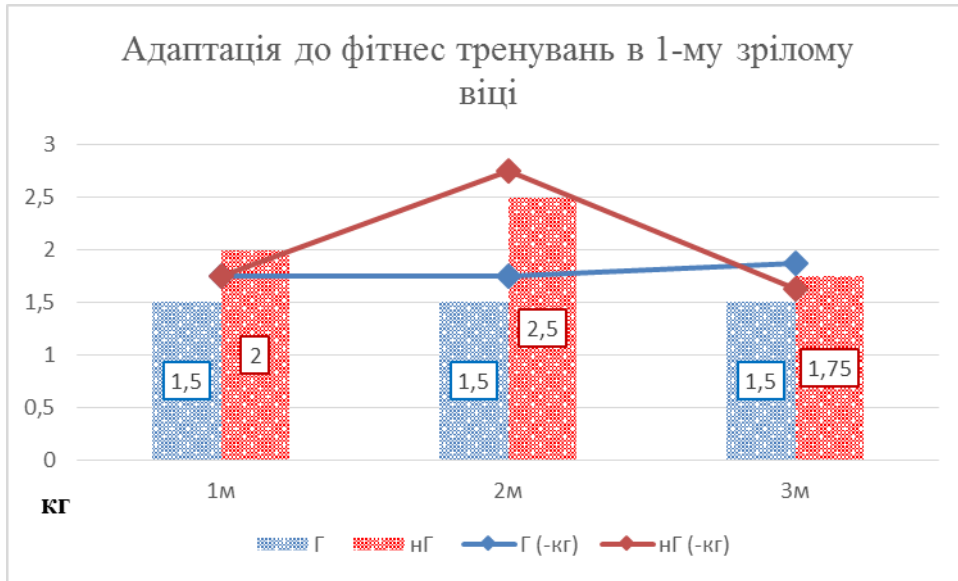


Рисунок 7

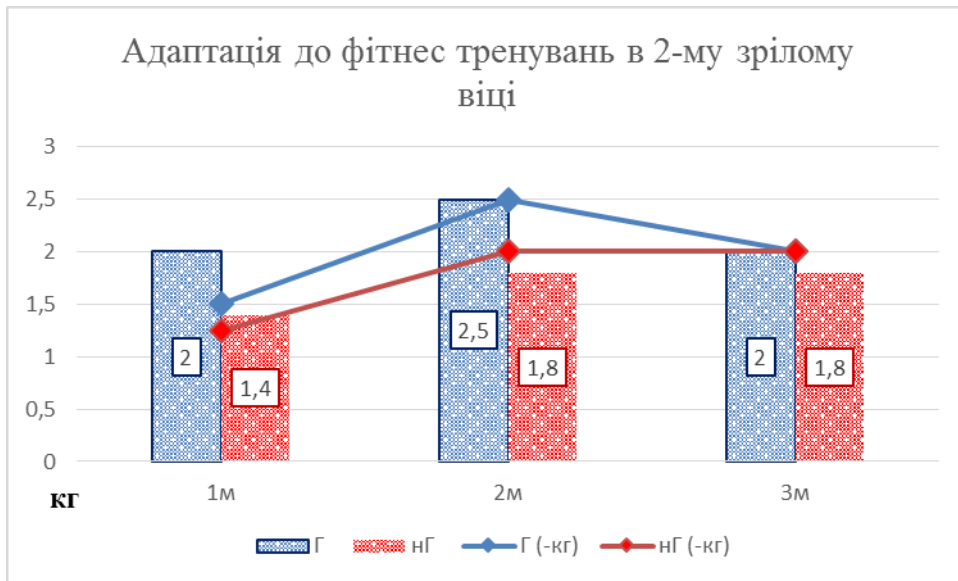
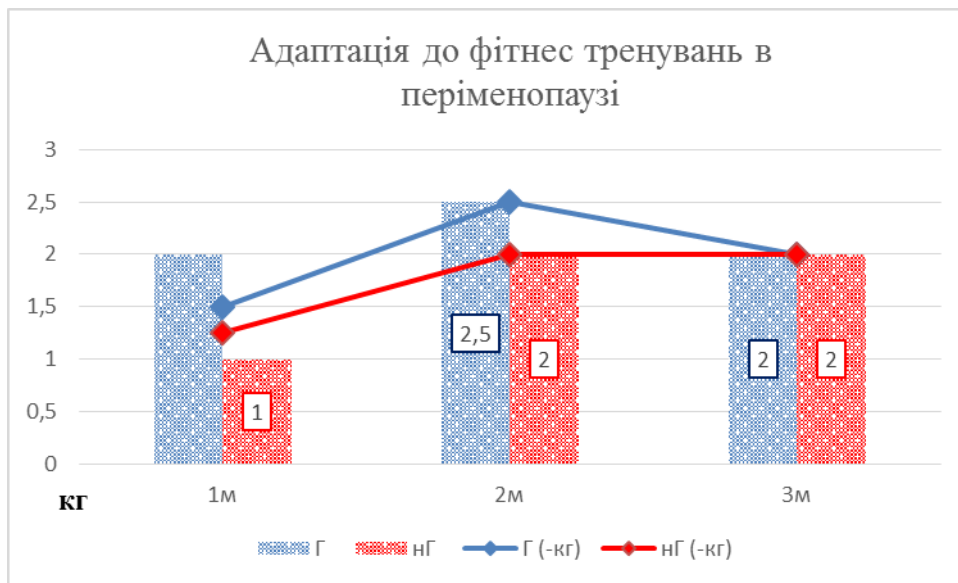


Рисунок 8



Аналіз адаптаційних процесів дозволив нам відстежити особливості перебігу адаптації до фітнес тренувань у жінок різного віку та гормонального статусу. Таким чином, у нас з'явилася можливість прогнозування ефективності зниження маси тіла та можливість коригування перебігу соціально-психологічної адаптації до фітнес тренувань за допомогою зміни раціону харчування, що послужило основою для персоналізації фітнес тренувань.

**Практичне застосування персоналізації фітнес тренувань в поєднанні з оперативним корегуванням раціону харчування.**

У сучасному світі жінки стикаються з низкою викликів. А саме, як здобути гарну освіту, зробити кар'єру, створити сім'ю, народити здорове потомство, витримувати купу психоемоційних навантажень і при цьому відповідати прийнятним стандартам краси.

Слово "фітнес" походить від англійського дієслова "to fit" – відповідати. Багато спортивних залів і клубів сьогодні пропонують різні програми тренувань для жінок. Проте, як тіло має відповідати ідеалу, а й шлях до нього повинен відповідати науковим підходам, як у розрізі правильно підібраних вправ, режиму навантажень під час тренування, і правильного збалансованого харчування.

Такі особливості жіночого організму, як щомісячні гормональні зміни, природне накопичення жиру, необхідне для підтримки фертильності, мала кількість тестостерону вимагає ретельного складання тренувань і розрахунку заповнення витраченої енергії з допомогою підбору правильного збалансованого плану харчування.

Для оцінки ефективності індивідуального підходу до тренувального процесу та індивідуально складеного режиму харчування була розроблена інтерактивна анкета, яка заповнювалася жінками протягом усього дослідження та дозволяла на проміжних відрізках контролю бачити зміни та мати зворотний зв'язок із реакцією жінок на отримані рекомендації.

Проаналізувавши первинне анкетування з'ясувалося, що жінки, які погодилися брати участь у дослідженні відносяться до першої чи другої груп робочої активності і першої групи фізичної активності. Це дозволило на перший місяць дослідження дати їм практично однакове завдання з тренувань та зробити базові рекомендації щодо організації правильного харчування. Отримавши результати опитування після першого місяця дослідження, стало зрозуміло, що з кожною жінкою необхідно працювати індивідуально, враховуючи робочий графік дистанційної роботи та можливості організації правильного харчування.

Важливу роль відіграв запропонований щоденник харчування [4], який кожна жінка почала вести для врахування калорійності їжі та підбору продуктів для складання меню.

Як рекомендоване зниження маси тіла за період дослідження було прийнято константу 2 кг на місяць, тобто 500 г на тиждень. Це найбільш фізіологічне зниження маси тіла, яке підходить жінкам усіх вікових категорій та первинного стану здоров'я. На цю величину зниження маси тіла можуть орієнтуватися також жінки, які раніше ніколи не займалися спортом і які вперше стали проводити рекомендовані тренування.

Система оцінки тренера від одного до трьох +++, яка була описана в попередньому розділі, показала, що якщо рекомендації тренера по плану

харчування та тренування виконувались повністю, показники зниженні ваги були більше, ніж у жінок, які ігнорували рекомендації, або не встигали їх виконувати через щільний робочий графік.

Коефіцієнт ефективності зниження маси тіла також дуже чітко корелюється з оцінкою тренера. По результатах дослідження прослідковується, що при оцінці тренера один + вага зменшувалась з коефіцієнтом  $<1$ , а при оцінці тренера +++ вага відповідно зменшувалась з коефіцієнтом ефективності  $>1$ .

Надалі, при складанні рекомендацій для тренерів, застосування цього коефіцієнта дозволить чітко визначити правильність взаємодії тренера з клієнтом та рівень виконання рекомендацій щодо зниження маси тіла.

Надалі оцінки тренера накладалися на ефективність зниження маси тіла і жінка отримувала наочний матеріал для порівняння швидкості зниження маси тіла у відповідності до рівня виконання рекомендацій тренера.

Матеріали інтерактивного анкетування [53] з рекомендаціями тренера щодо графіку тренувань та раціону харчування додаються (Додаток 2) як доказова база персоналізованої роботи з кожною жінкою у групі.

1. Встановлено, що заняття фітнесом однаково добре підходять для жінок різних вікових груп, а прийом гормональних контрацептивних препаратів чи замісної гормонотерапії можуть призводити до збільшення маси тіла за рахунок підвищеного апетиту, але не впливають на зниження маси тіла при правильному харчуванні в поєднанні з правильно дозованими фітнес тренуваннями.
2. Персоніфікований підхід тренера до коригування раціону харчування та інтенсивності фізичних навантажень дає більший ефект ніж при групових заняттях, що пояснюється позитивним впливом на перебіг психосоціальної адаптації жінок до фітнес тренувань.
3. Заняття фітнесом за умови персоніфікації рекомендацій щодо режиму харчування дозволили досягти необхідного рівня психосоціальної адаптації до фітнес навантажень.
4. Дистанційність тренувань не стала перешкодою для досягнення бажаного результату.
5. Поряд з позитивними змінами зовнішнього вигляду жінки відзначали покращення власного психічного стану і стосунків в соціумі, що дало мотивацію продовжити фітнес тренування з чітким дотриманням рекомендацій тренера.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Свод практических рекомендаций по применению средств контрацепции “Selected practice recommendations for contraceptive use” – 2nd ed., World Health Organization. Изд. 2-е. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2005:68-78.
2. Borgfeldt C, Li C, Samsioe G. Climacteric; 2004;7;1:78-85.
3. Hulmi J.J., V. Isola, M. Suonpää. The Effects of intensive weight reduction on body composition and serum hormones in female fitness competitors. Front. Physiol. 7:689.2017:1-16.
4. Самойленко Н. Їж, пий, худни. Здоров’я без дієт. Київ; 2019:18-1.
5. Луценко А., Фус С. Ты просто WOW, Киев; 2017:27-8.
6. Правильный режим питания. 2020. [Электронный ресурс]. – Доступ до ресурса – <https://gnicpm.ru/articles/zdorovyj-obraz-zhizni/pravilnyj-rezhim-pitaniya.html>
7. Романенко Н.И. Содержание физической подготовки женщин 35–45 лет с использованием различных видов фитнеса на основе учета соматотипа [диссертация]. Краснодар: Кубан. гос. ун-т физ. культ., спорта и туризма; 2013:12-4.
8. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медицина, 1960:14-7.
9. Зальман В. Адаптация организма к физическим нагрузкам. Медицинский журнал; 1993;8:18-21.
10. Єжова О. О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: Сум ДПУ імені А. С. Макаренка; 2013:34-43.
11. Сайкина Е. Г. Теоретические основы фитнеса. СПб.: Арт-Экспресс; 2017:93-5.



12. Rawson E. S., M. P. Miles, D. E. Larson Meyer. Dietary Supplements for Health, Adaptation, and Recovery in Athletes. *Int. J. Sport. Nutr. Exerc. Metab.* – 2018; 28; 2:188-199.
13. Robinson M. Matthew, Surendra Dasari, Adam R. Konopka. Enhanced Protein Translation Underlies Improved Metabolic and Physical Adaptations to Different Exercise Training Modes in Young and Old Humans. *Cell Metabolism* 25; 2017:581–592.
14. Robinson M. Matthew, Surendra Dasari, Adam R. Konopka. Enhanced Protein Translation Underlies Improved Metabolic and Physical Adaptations to Different Exercise Training Modes in Young and Old Humans. *Cell Metabolism* 25; 2017:163-182.
15. Villareal T. Dennis, Lina Aguirre, M., A. Burke Gurney, Debra L. Waters, David R. Sinacore, Elizabeth Colombo, Reina Armamento-Villareal, Clifford Qualls Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. *N Engl J Med* 2017; 376:1943-55.
16. P. M. La Bounty, B. I. Campbell, J. Wilson. International Society of Sports Nutrition position stand: meal frequency. *J Int Soc Sports Nutr*; 2011;8:4.
17. Пономарева, И. А. Физиология физической культуры и спорта: учебное пособие: Издательство Южного федерального университета; 2019:140-9.
18. Сайкина Е. Г., Смирнова Ю. В. Концептуальные основы фитнеса в теории и практике физической культуры. Современные проблемы науки и образования, 2019; 2. [Электронный ресурс]. Доступ до ресурса – <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28671>
19. У. Дж. Кремерека, А. Д. Рогола. Эндокринная система, спорт и двигательная активность: Олимпийская литература; 2008:435-6.
20. Melby L. Christopher, P. M. La Bounty, B. I. Campbell, J. Wilson. Attenuating the Biologic Drive for Weight Regain Following Weight Loss: Must What Goes Down Always Go Back Up? *Nutrients* 2017; 9; 468:1-2.

21. Э. Несен, А. Осипенко, С. Корсун, Н. Волков, Биохимия мышечной деятельности; 2000:43-8.
22. Реан А. А. Психология адаптации личности; 2006:94-7.
23. Лихи Т. С. История современной психологии; 2012:266-9.
24. Клаудио, А. Эдваб, Роксана Л. Стэндефер. Секреты здоровья и фитнеса; 2004:105-7.
25. Мэньинь Ю. В., Мэнгин А. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика; Ростов н.д.: Феникс; 2002:284-5.
26. Балсевич В. К., В. А. Запорожанов. Физическая активность человека. Киев: Здоровье; 1985:41-4.
27. Спэрроу Л., П.Уолден. Практическая энциклопедия йоги. М.: Изд-во Эксмо; 2004:333.
28. Рахматуллин Р. Р., В. М. Крылов. Особенности занятий физкультурой и спортом у женщин. 2019;257:384–6.
29. Костина А. С., Бурдина Н. Н., Гарипова А. З. Влияние физической культуры и спорта на здоровье женщины и репродуктивную функцию. Психология, социология и педагогика; 2016:6.
30. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. М.: Физкультура и спорт; 1989:202.
31. Чернявська О. Фітнес як стиль життя: особливості розвитку в Україні (на прикладі мегаполісів). Укр. соціологічний журн. 2012;1(2):79-89.
32. Караченцев А. П., Мельниченко Г. А. Выбор оптимального гестагена для комбинированной заместительной гормонотерапии в пери- и постменопаузе. Проблемы Эндокринологии. 2006; 52(2):7-16.
33. Коули, Е.Т., Б.Д. Фрэнкс. Health Fitness. Олимпише Литератур; 2001:121-5.
34. Смирнов Д. И. Фитнес для умных; 2е изд. - М.: Эскимо; 2011:290-307.

35. Aragon A. Alan, Brad J. Schoenfeld, Robert Wildman. International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. Journal of the International Society of Sports Nutrition; 2017;14:16.1-19.

36. Hunter R. Gary Why intensity is not a bad word: Optimizing health status at any age / Gary R. Hunter, Eric P. Plaisance, Stephen J. Carter, Gordon Fisher//Clinical Nutrition; 2017:1-5.

37. Загородный Г. М., Л. В. Капустина, О. В. Петрова. Принципы рационального питания в спорте и фитнесе. [Электронный ресурс]. Доступ до ресурса – <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/41264/1/Загородный.pdf>.

38. Тихомирова И. В. Живот без жиринки, не выходя из дома. СПб.: ИК «Невский проспект»; 2004:80-1.

39. Мироненко А. А. Правила питания при занятиях фитнесом. [Электронный ресурс]. Доступ до ресурса – [https://domashniy.ru/zdorovie/pravila\\_pitaniya\\_pri\\_zanyatiyah\\_fitnessom/](https://domashniy.ru/zdorovie/pravila_pitaniya_pri_zanyatiyah_fitnessom/)

40. Основные принципы питания при занятиях фитнесом. - [Электронный ресурс]. Доступ до ресурса – <https://modsm.by/fitness-2/>

41. Скальный А. В., И. А. Рудаков, С. В. Нотова, Т. И. Бурцева, В. В. Скальный, О. В. Баранова. Основы здорового питания. Оренбург: ГОУ ОГУ; 2005:90.

42. Наташа Давыдова #Здоровоедим. Попробуй счастье на вкус, Издательство "Эксмо"; 2020:208.

43. Ш. Марки. Умным диеты не нужны. Последние научные открытия в области борьбы с лишним весом; 2014:59-71.

44. A. I. Cobo-Cuenca, M. Garrido-Miguel, A. Soriano-Cano et al. Adherence to the Mediterranean Diet and Its Association with Body Composition and Physical Fitness in Spanish University Students. Nutrients. 2019;19;11:29-30.

45. Луценко А., Андреева К. Зробимо це швидко. Київ; 2021:64-5.

46. М. Сиссон, Б. Кирнс. Перезагрузка питания. Как настроить организм на сжигание лишнего за 21 день; 2020:288-301.
47. Romieu Isabelle, Laure Dossus, Simón Barquera, Hervé M. Blottière, Paul W. Franks, Marc Gunter. Energy balance and obesity: what are the main drivers? *Cancer Causes Control*; 2017; 28:247–258.
48. А. Шпак. Ешь, пей, дыши, худей; 2020:101-2.
49. У. Ким. Марафон: 21 день без сахара; 2020:83-5.
50. Walter R. Thompson Worldwide survey of fitness trends for 2017. *American College of Sports Medicine*; 2016;6;20:1-10.
51. А. Майер. Психологические причины лишнего веса. Исцеление тела и переедания. ООО «Издательские решения»; 2019:76-8.
52. Goeretzleher G., Suppl. G. *Drugs of Today*; 2001;37:1-3.
53. Осипов В. П., Е. М. Лукьянова, Ю. Г. Антипкин. Методика статистической обработки медицинской информации в научных исследованиях. *Планета людей*; 2002:148-9.

## ДОДАТКИ

Додаток № 1

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

## АНКЕТА КЛІЄНТА

П.І.Б.	
Дата народження	
Стать	Жіноча
Сімейний стан	
Місце роботи	
Зріст (в см)	
Маса тіла на даний час (в кг)	
<i>Зважуватися треба вранці, до сніданку.</i>	
Індекс маси тіла (ІМТ) початковий	
Ви палите? Якщо так, то скільки цигарок на день?	
Ви вживаєте алкоголь? Якщо так, то скільки разів на тиждень? У якій кількості?	
Який у Вас розпорядок дня? (Підйом, відхід до сну)	Підйом: Відхід до сну:
Режим харчування в даний період	

<b>(2 будніх дня + 2 вихідних дня)</b>	
<i>Приблизно скільки ккал, або перерахуйте найбільш часто вживані продукти за останні 2-3 дні.</i>	
<b>Рівень робочої активності</b>	
<i>Виберіть з наведеного списку номер Вашої групи:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) I група (дуже низька фізична активність) сидяча робота;</li> <li>2) II група (низька фізична активність), малорухлива робота;</li> <li>3) III група (середня фізична активність) - працівники середньої тяжкості праці;</li> <li>4) IV група (висока фізична активність) - працівники важкої фізичної праці.</li> </ol>	
<b>Рівень фізичної активності</b>	
<i>Виберіть з наведеного списку номер Вашої групи:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) I група (дуже низька фізична активність) домогосподарки, фізичні навантаження дуже низькі або відсутні;</li> <li>2) II група (низька фізична активність) тренування час від часу, нерегулярні, часто на дому 15-20 хвилин, 1-2 рази в тиждень;</li> <li>3) III група (середня фізична активність) - тренування 2-3 рази на тиждень, регулярно;</li> <li>4) IV група (висока фізична активність) - тренування 3 і більше разів на тиждень, регулярно.</li> </ol>	
<b>Чи використовуєте Ви девайси контролю фізичної активності?</b>	
<b>Що Вас турбує і зберігається до теперішнього часу?</b>	
<b>Які хронічні захворювання у Вас є?</b>	
<i>Наприклад: гіпертонічна хвороба, гормональні захворювання, цукровий діабет, захворювання шлунково-кишкового тракту (хронічний гастрит, холецистит), інші.</i>	
<b>Чи є у Вас на щось алергія?</b>	
<i>Наприклад: деякі продукти харчування; медичні препарати; хутро домашніх тварин; пилок рослин; інші.</i>	
<b>Чи були перенесені операції, які, коли?</b>	
<b>Які препарати Ви приймаєте постійно?</b>	
<i>Гіпотензивні, серцеві, гормональні, інші (перерахувати).</i>	
<b>Чи є в сім'ї спадкові захворювання?</b>	
<b>Коли останній раз проводилося повне медичне обстеження?</b>	

<b>Чи були вагітності, скільки, коли?</b>	
---	--

<b>Динаміка МТ з 16 років до теперішнього часу (найнижча МТ, скільки трималася, найвища МТ, скільки трималася). Найдовший час утримання цих МТ</b>	
--	--

<b>Які методи зниження МТ Ви пробували? І з яким результатом?</b>	
---	--

<b>Які продукти Ви не переносите або просто не любите</b>	
---	--

*Вкажіть не менше 5 продуктів. Наприклад: М'ясо свинина, телятина і яловичина (шашилик або шматком), хліб, здобу, кислі ягоди.*

<b>Ваші уподобання в їжі, що любите</b>	
---	--

*Продукти, а не страви. Не менше 5. Наприклад: манго, огірки свіжі, папайя, желе, вершки.*

<b>Ваша мета і чому. Бажана МТ</b>	
------------------------------------	--

*Наприклад: Хочу важити 80 кг (менше не хочу через стан шкіри). При МТ 80 кг дуже собі подобалася і добре себе почувала.*

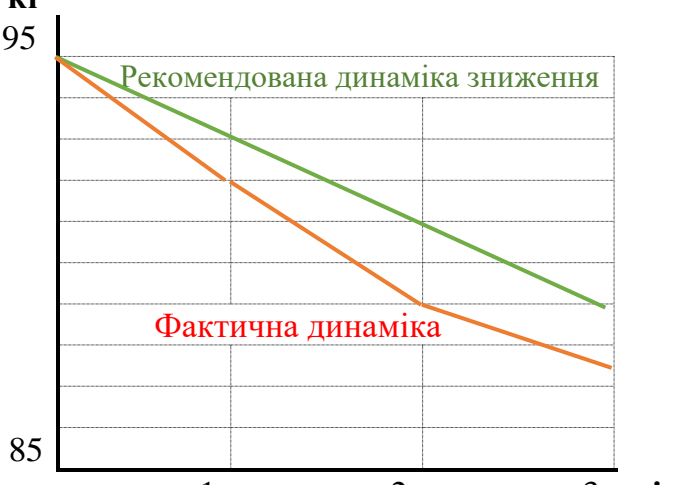
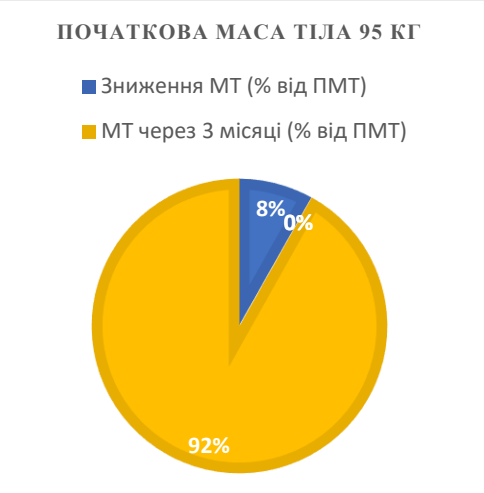
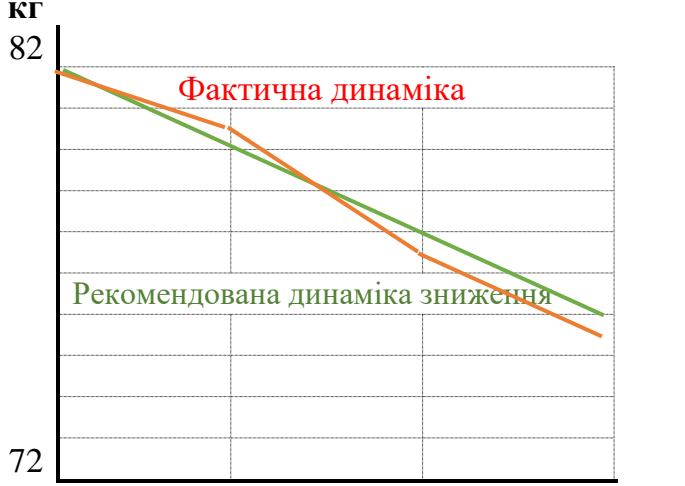
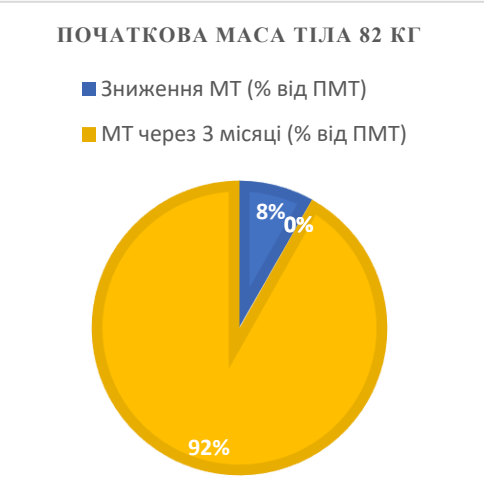
<b>Доповнення, зауваження, коментарі, питання</b>	
---	--

<b>Контактні дані</b>	<b>E-mail:</b>
-----------------------	----------------

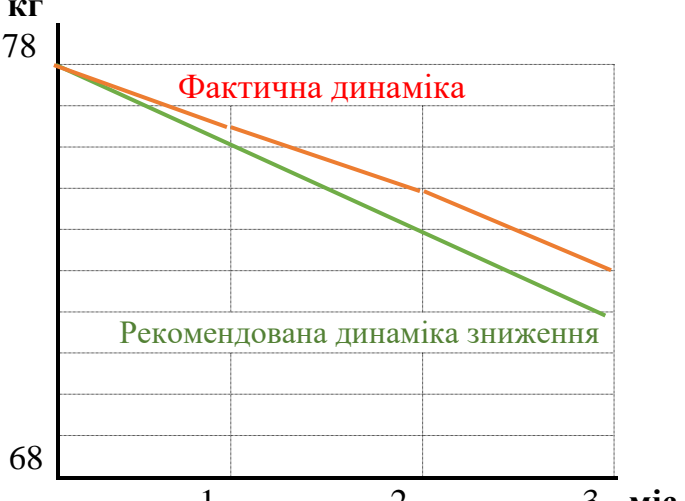
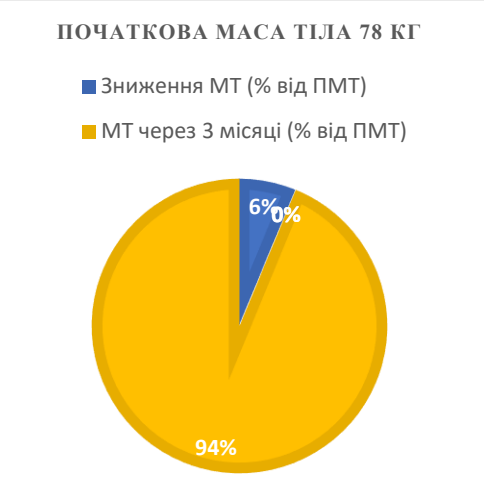
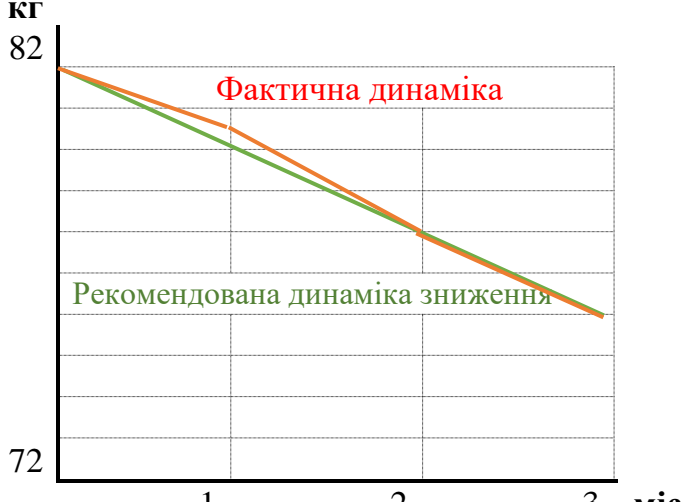
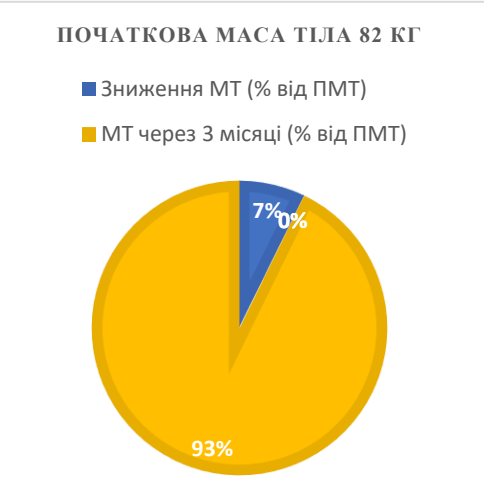
<b>Рекомендовано на місяць</b>	<b>Результати за місяць</b>
<i>Перший місяць</i>	
<i>Другий місяць</i>	
<i>Третій місяць</i>	

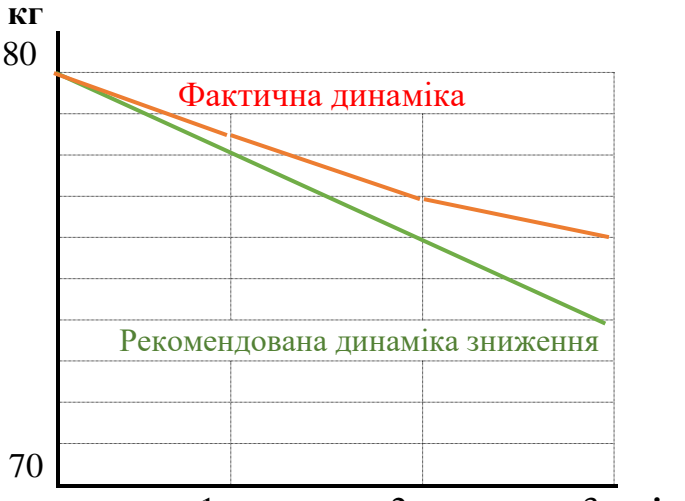
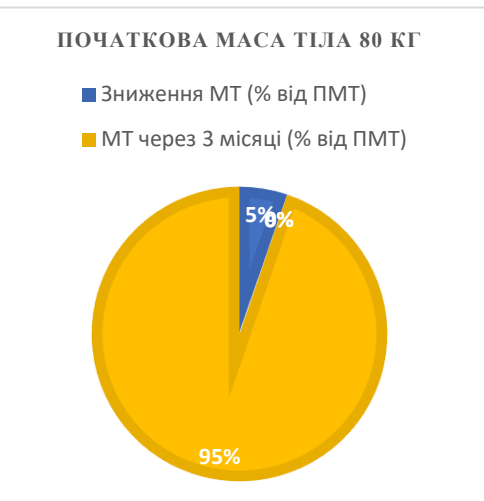
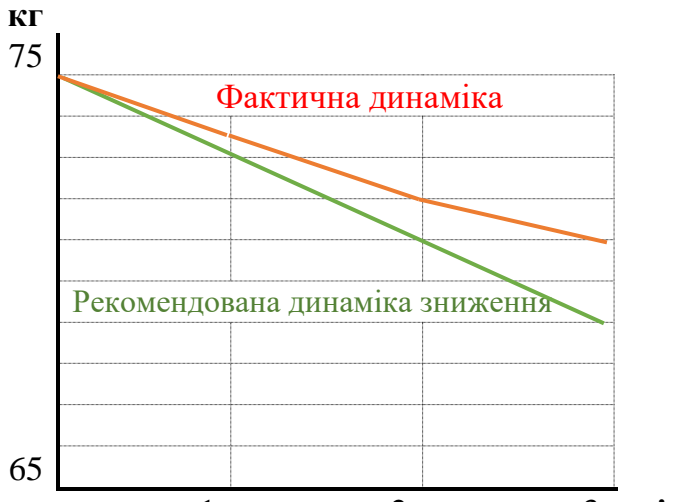
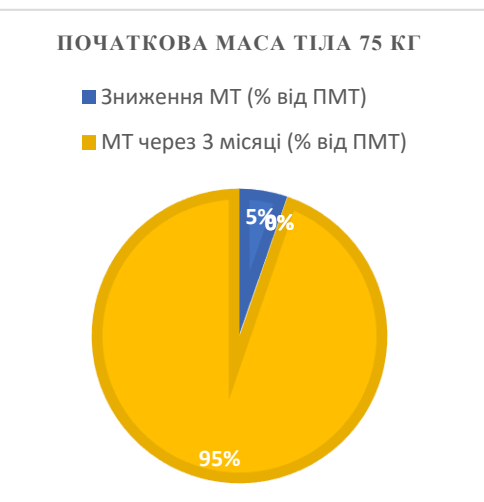
	Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці	Оцінка тренера	Зниження маси тіла за 3 місяці									
UA 1	<p>кг</p> <p>79</p> <p>Рекомендована динаміка зниження</p> <p>Фактична динаміка</p> <p>69</p> <p>1 2 3 міс.</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+++</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+++	+++	0,75	1,50	1,50	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 79 КГ</p> <p>■ Зниження МТ (% від ПМТ)</p> <p>■ МТ через 3 місяці (% від ПМТ)</p> <p>9%</p> <p>0%</p> <p>91%</p>
1 міс.	2 міс.	3 міс.										
+	+++	+++										
0,75	1,50	1,50										
UA 2	<p>кг</p> <p>82</p> <p>Фактична динаміка</p> <p>Рекомендована динаміка зниження</p> <p>72</p> <p>1 2 3 міс.</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>++</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1,0</td> <td>0,75</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	++	+	0	1,0	0,75	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 82 КГ</p> <p>■ Зниження МТ (% від ПМТ)</p> <p>■ МТ через 3 місяці (% від ПМТ)</p> <p>4%</p> <p>96%</p>
1 міс.	2 міс.	3 міс.										
+	++	+										
0	1,0	0,75										

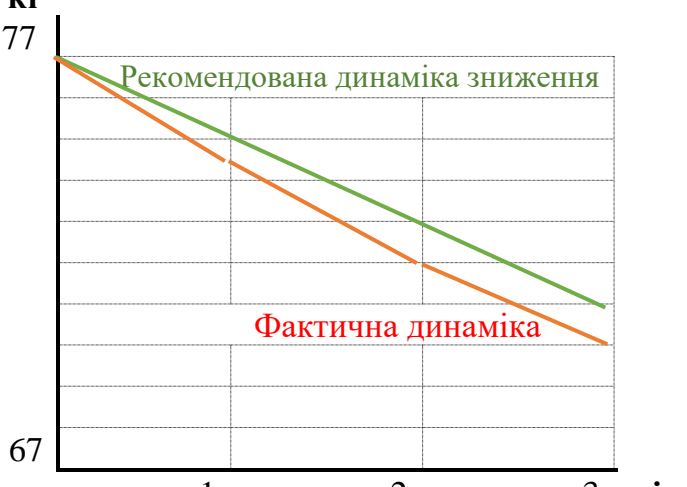
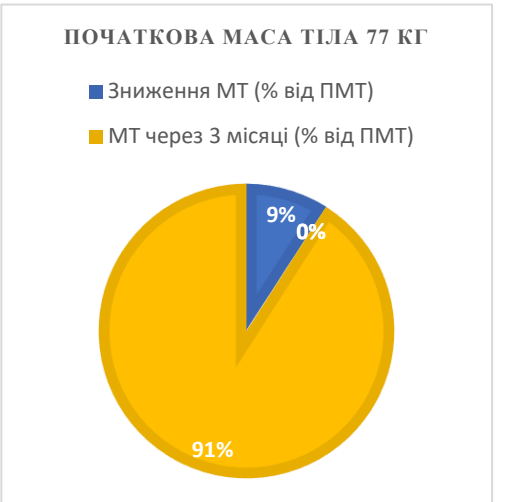
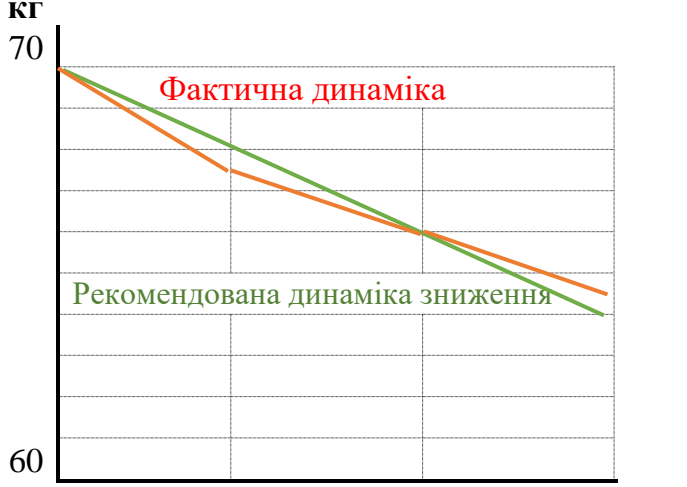
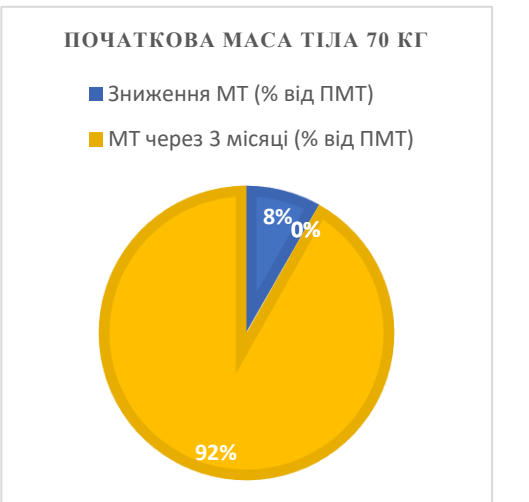


UA 4	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 276 1541 483"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+++</td> <td>+++</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,25</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+++	+++	+++	1,50	1,50	1,25	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 95 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+++	+++	+++										
1,50	1,50	1,25										
UA 3	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 858 1541 1066"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,50</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+++	++	0,75	1,50	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 82 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+++	++										
0,75	1,50	1,0										

<p>UA 5</p>	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+++</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+++	+++	0	1,0	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 84 КГ</p>
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+++	+++										
0	1,0	1,0										
<p>UA 6</p>	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+	++	0,5	0,5	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 87 КГ</p>
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+	++										
0,5	0,5	1,0										

UA 7	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 276 1541 483"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+	++	0,75	0,75	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 78 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+	++										
0,75	0,75	1,0										
UA 8	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 858 1541 1066"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,25</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+++	++	0,75	1,25	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 82 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+++	++										
0,75	1,25	1,0										

UA 9	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 284 1541 786"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+	+	0,75	0,75	0,50	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 80 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+	+										
0,75	0,75	0,50										
UA 10	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1149 866 1541 1369"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+	+	0,75	0,75	0,50	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 75 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+	+	+										
0,75	0,75	0,50										

UA 11	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1151 276 1545 478"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+++</td> <td>+++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+++	+++	++	1,25	1,25	1,0	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 77 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+++	+++	++										
1,25	1,25	1,0										
UA 12	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p> 	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1" data-bbox="1151 858 1545 1061"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+++</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>1,25</td> <td>0,75</td> <td>0,75</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+++	+	+	1,25	0,75	0,75	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 70 КГ</p> 
	1 міс.	2 міс.	3 міс.									
+++	+	+										
1,25	0,75	0,75										

UA 14	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>+++</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,25</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+	+++	+	0,75	1,25	0,50	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 86 КГ</p>
1 міс.	2 міс.	3 міс.										
+	+++	+										
0,75	1,25	0,50										
UA 13	<p>Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці</p>	<p>Оцінка тренера</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 міс.</th> <th>2 міс.</th> <th>3 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+++</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>1,25</td> <td>0,75</td> <td>0,75</td> </tr> </tbody> </table>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	+++	+	+	1,25	0,75	0,75	<p>Зниження маси тіла за 3 місяці</p> <p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 70 КГ</p>
1 міс.	2 міс.	3 міс.										
+++	+	+										
1,25	0,75	0,75										

UA 15	Динаміка зниження маси тіла за 3 місяці	Оцінка тренера			Зниження маси тіла за 3 місяці
	<p>кг</p> <p>87</p> <p>Фактична динаміка</p> <p>Рекомендована динаміка зниження</p> <p>77</p> <p>1 2 3 міс.</p>	1 міс.	2 міс.	3 міс.	<p>ПОЧАТКОВА МАСА ТІЛА 87 КГ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Зниження МТ (% від ПМТ)</li> <li>■ МТ через 3 місяці (% від ПМТ)</li> </ul> <p>6%</p> <p>94%</p>
		+	+++	+	
		0,75	1,50	0,25	

