

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Факультет фізичної культури  
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проект)  
магістра

з теми: **«МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ РЕГУЛЮВАННЯ МАСИ  
ТІЛА БОРЦІВ У ПЕРЕДЗМАГАЛЬНИЙ ПЕРІОД»**

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS2-M22  
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

**Горіславський Юрій Володимирович**

Керівник: **Зубаль М. В.,**

кандидат наук з фізичного виховання та  
спорту, доцент

Науковий консультант: **Гуска М. Б.,**

кандидат наук з фізичного виховання та  
спорту, доцент

Рецензент: **Скавронський О. П.,**

кандидат наук з фізичного виховання та  
спорту, доцент

Кам'янець-Подільський – 2023 рік

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА І НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЗНИЖЕННЯ МАСИ ТІЛА.....	7
1.1. Проблема порушення маси тіла та її зв'язок зі станом здоров'я населення .....	7
1.2. Морфо-функціональна характеристика організму при зміні маси тіла в процесі спортивного тренування і перед змаганнями.....	14
1.3. Вплив штучного зниження маси тіла на організм борців .....	18
1.4. Невідчутна втрата маси тіла .....	22
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1. Методи дослідження .....	25
2.2. Організація дослідження.....	27
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ МАСИ ТІЛА БОРЦІВ .....	28
3.1. Фізична аеробна працездатність у борців при зниженні маси тіла.....	28
3.2. Зниження маси тіла шляхом короткочасного, тривалого обмеження водно-харчового раціону та комбінованого термом'язевого впливу .....	32
3.3. Методи регулювання маси тіла спортсмена .....	35
3.3.1. Методика зниження маси тіла в парній лазні.....	35
3.3.2. Регулювання маси тіла харчуванням .....	39
3.3.3. Комплексна методика регулювання і зниження маси тіла ....	42
ВИСНОВКИ .....	49
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	56

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ВООЗ – Всесвітня Організація охорони здоров'я;

ЖСЛ – життєва ємкість легень;

ЕКГ – електрокардіограма.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Боротьба є одним з мужніх та захоплюючих видів спорту. Її популярність росте в нашій країні з кожним роком. Українська школа боротьби по праву вважається провідною у світі.

Участь у змаганнях є однією з важливих, необхідних умов для розвитку спортивної боротьби. У зв'язку з цим в Україні й інших країнах значно зросла кількість змагань усіх рангів [11, с. 3-7].

У 1913 році вперше було започатковано поділ учасників на вагові категорії. З цього часу, за правилами змагань борець може виступати тільки у визначеній ваговій категорії. Зі зміною правил боротьби, змінюються і тактичні задачі, які борець ставить перед собою. З тактичних міркувань спортсмени почали штучно знижувати масу тіла.

Зниження маси тіла спортсмена перед змаганнями – звичне явище в боротьбі, оскільки має місце поділ учасників на вагові категорії.

У літературі широко описані методи регулювання маси тіла, щоб знати, у якій ваговій категорії краще виступати; за скільки днів до змагань перейти на індивідуальний режим харчування, обмеживши обсяг і калорійність продуктів харчування; кого допустити до зниження маси і скільки разів на рік брати участь у змаганнях, знижуючи масу, та інші досить корисні поради можуть з успіхом застосовуватися в ході зниження маси [11, с. 3-7; 39, с.304; 45, с.105].

Багаторічний досвід провідних борців, що знижують масу, свідчить про те, що її зниження – трудомісткий, складний процес, де всі шукають найоптимальніший варіант, але кожний знижує масу тіла індивідуальним методом.

Спортсмени, що знають і використовують один спосіб зниження маси, важко сприймають нові методи, тому що впевнені в правильності свого індивідуального підходу до цього процесу.

У період багаторічних тренувань відбуваються істотні зрушення у функціональній, фізичній, психологічній і технічній підготовленості борців. Різний рівень підготовленості вимагає різного підходу до методів регулювання маси тіла [51, с. 178-180; 55, с. 380-383].

Зниження маси тіла потребує від борця організованості, дисциплінованості, високої морально-вольової підготовленості, загостреного почуття відповідальності перед командою, мужності, стійкості.

Уміння регулювати масу тіла необхідно в спортивній діяльності тим, хто схильний до ожиріння.

Науково-методичне забезпечення підготовки кваліфікованих борців вимагає, насамперед, вибору найбільш ефективних методів регулювання маси тіла на етапі безпосередньої підготовки до змагань.

З огляду на актуальність даної теми, дуже важливо всебічно і глибоко вивчати цей процес. На сьогоднішній день питання зниження маси спортсмена перед змаганнями вивчене недостатньо добре. Тому удосконалення методів регулювання маси тіла для кваліфікованих борців є актуальним завданням Олімпійського спорту.

**Об'єкт дослідження** – маса тіла кваліфікованих борців.

**Предмет дослідження** – засоби та методи регулювання маси тіла у передзмагальному періоді.

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати методіку визначення найбільш раціональних засобів і методів зниження маси тіла спортсменів-борців у передзмагальному періоді.

**Завдання дослідження:**

1. Ознайомитися з наявними засобами і методами зниження маси тіла, застосовуваними в спортивній боротьбі.
2. Вивчити вплив різних способів зниження маси тіла на функціональний стан організму борців.
3. Визначити найчастіше застосовувані методи зниження маси тіла.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз науково-методичної

літератури; анкетування; електроміорефлексометрія; зважування; антропометрія; динамометрія; гемогло-бінціанідний метод на фотоелектронкалориметрі; мікрометод (визначення параметрів цільної крові); педагогічні спостереження за техніко-тактичною підготовленістю та педагогічний експеримент.

Склад тіла досліджувався денсітометричним методом, шляхом гідростатичного зважування.

З гематологічних показників досліджувалася концентрація гемоглобіну (*Hb*) гемогло-бінціанідним методом на фотоелектрокалориметрі і мікрометодом показник гематокріта (показник відносного відсотка формених елементів, головним чином еритроцитів у цільній крові – *Hct*).

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці методики і засобів контролю вибору найбільш ефективних методів регулювання маси на етапі безпосередньої підготовки до змагань. Отримані дані можуть бути орієнтиром для тренерів у підготовці молодих борців.

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались Міжнародній науковій інтернет-конференції «Формування здорового способу життя учнівської та студентської молоді засобами освіти» та на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський, 27-28 жовтня 2022 року та 4-5 квітня 2023 року) і висвітлені в двох наукових публікаціях.

**Публікації.** Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

**Структура та обсяг дипломної роботи магістра.** Роботу викладено на 63 сторінках, 55 з яких основного тексту, що містить 2 таблиці, 2 рисунка. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій та списку 55 використаних джерел.

## РОЗДІЛ 1

### ФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА І НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЗНИЖЕННЯ МАСИ ТІЛА

Регулювання ваги тіла має неабияке значення для спортивної практики. Природно, що в першу чергу ця проблема привертає увагу спортсменів, які беруть участь у змаганнях з регламентованими правилами та ваговим режимом (боротьба, бокс, важка атлетика).

Регулювання ваги тіла дозволяє певною мірою впливати на конституціональні особливості спортсменів, що має визначене значення для борців, гімнастів, акробатів, стрибунів у воду і т.п.

#### **1.1 Проблема порушення маси тіла та її зв'язок зі станом здоров'я населення**

На сьогоднішній день доведено, що порушення оптимальної маси тіла створює потенційну небезпеку для здоров'я. На початку XXI століття ВООЗ оголосила глобальну епідемію ожиріння і надлишкової маси тіла. Розповсюдженість цього захворювання зростає як серед дорослого населення, так і серед дітей [19, с. 24].

За даними ВООЗ, надмірну масу тіла мають до 30 % жителів планети [40, с. 67]. Найбільш розповсюдженою ця проблема є в США, де надмірна маса тіла виявлена в 60 % осіб, а ожиріння в 27 %. Частота цього захворювання у різних європейських країнах коливається на рівні 22-25 % [13, с. 48]. В Україні надлишкова маса тіла зафіксована в 25-30 % населення, ожиріння – у 15-20 % [55, с. 104].

Дослідження, проведені у різних країнах світу, виявляють стійке зростання розповсюдженості ожиріння з віком як в чоловіків, так і в жінок. Дослідження, проведені в Україні в 2003 році продемонстрували, що

розповсюдженість ожиріння серед осіб, старших за 45 років, може складати 52 %, а надлишкової маси тіла – 33 %. Нормальна маса тіла виявляється лише в 13 % дорослого населення України [40, с. 67].

Оцінюючи масу тіла людини, традиційно орієнтуються на оптимальну масу тіла, яка відповідає мінімальному ризику несприятливих явищ. У 1959 році були розроблені таблиці для розрахунку належної маси тіла залежно від росту [10, с. 28]. Ці показники ґрунтувалися виключно на середньостатистичних параметрах населення. У зв'язку з тим, що в сучасному суспільстві спостерігається тенденція до збільшення маси тіла, яке супроводжується зростанням захворюваності, середньостатистичні параметри маси тіла навряд чи можуть виступати в цьому випадку надійним критерієм оптимальної маси тіла. В. В. Власов наголошує, що критерієм для оцінки маси тіла повинен бути такий інтервал її величин, який є характерним для осіб з мінімальним ризиком захворювань [15, с. 203]. У 2005 році ВООЗ для оцінки маси тіла був запропонований уніфікований показник індекс маси тіла, модифікований в 2009 р.:

$$\text{індекс маси тіла} = \text{маса тіла (кг)} \times \text{довжина тіла (м}^{-2}\text{)}$$

На сьогоднішній день він є найважливішим і загальноприйнятим критерієм оцінки і рекомендується для застосування лікарями і дослідниками як для дітей, так і для дорослих.

Результати наукових досліджень продемонстрували суттєвий зв'язок між високим показником індексу маси тіла та підвищенням ризику серцево-судинних захворювань і діабету [17, с. 45-49]. Для чоловіків належними прийнято вважати величини індексу маси тіла, які відповідають 21-23 кг·м<sup>-2</sup>, для жінок – 22-24 кг·м<sup>-2</sup>. Захворюваність різко підвищується при значенні цього індексу більше 27,8 кг·м<sup>-2</sup> для чоловіків і 28,3 кг·м<sup>-2</sup> у жінок.

Розвиток ожиріння спричиняє жирову інфільтрацію міокарду, гіпертрофію шлуночків серця, надлишкове накопичення жиру в епікардіальній ділянці, що призводить до порушень функції міокарду, підвищення тиску в лівому шлуночку. Ці зміни ускладнюються за мірою



збільшення тривалості ожиріння. У людей, які страждають ожирінням, на 50 % частіше трапляється шлуночкова аритмія. Кожна одиниця маси тіла, більша за оптимальну, підвищує ризик розвитку аритмії на 4 % [39, с. 56; 41, с. 44].

Тривалість і ступінь ожиріння – важливі фактори ризику цукрового діабету II-го типу. Згідно з останніми даними, ризик виникнення цукрового діабету збільшується на 9 % з кожним набраним кілограмом маси тіла. Одночасно з цим наявність ожиріння у хворих цукровим діабетом збільшує ризик серцево-судинних захворювань і ймовірність смерті. Порівняно з особами з цукровим діабетом і людьми з нормальною масою тіла, відносний показник смертності для людей з цукровим діабетом і ожирінням вищий при надлишку маси тіла 20-30 % в 2,5-3,3 рази, а вищий при надлишку маси тіла більш, ніж 40 % в 5,2-7,9 разів. Маса тіла, більша за 30 кг·м<sup>-2</sup>, є критичною для виникнення цукрового діабету II типу, а також яскравим показником поширення захворювання в найближчі 5-10 років. У більш молодому віці ця критична маса тіла пов'язана з розвитком цукрового діабету, особливо швидке її збільшення у період 20-30 років. При цьому деякими дослідженнями було виявлено збільшення ризику захворювань навіть за наявності підвищеної маси тіла без ознак ожиріння [43, с. 220].

Науковці вважають надлишкову масу тіла пусковим механізмом розвитку гіпертонічної хвороби, атеросклерозу, цукрового діабету другого типу. Ці захворювання розглядаються як закономірні ускладнення надлишку жиру в організмі. В основі патогенезу лежить явище зниження чутливості тканин до інсуліну (інсулін-резистентність) і гіперпродукція інсуліну клітинами підшлункової залози (гіперінсулінізм), яка ще більше компенсує цей стан [18, с. 46].

Інсулін-резистентність і гіперінсулінізм, як правило, спостерігаються при ожирінні і патогенетично пов'язані зі ступенем вираженості надлишку жиру [27, с. 34]. Результати епідеміологічних досліджень свідчать, що в людей з надлишковою масою тіла ризик розвитку перерахованих

захворювань вищий, ніж у осіб з нормативними показниками [31, с. 20]. Відомо також, що якщо патологія вже виникла, то зниження надлишкової маси тіла дозволяє зменшити її прояви, покращити контроль або досягнути стійкої ремісії [25, с. 45].

Останнім часом поряд з оцінкою загальної маси тіла рекомендують давати оцінку його компонентного складу. Для цього, залежно від завдань досліджень, обирають двох-, трьох-, чотирьохкомпонентну або п'ятирівневу багатоконпонентну моделі складу тіла [12, с. 14; 19, с. 20-24].

У класичній двохкомпонентній моделі тіла розглядають жирову масу тіла та безжирову масу тіла. При цьому під жировою масою тіла розглядається маса усіх ліпідів. Вона є найбільш лабільним компонентом маси тіла, може докорінно змінюватися у широких межах, а також характеризує ступінь ожиріння людини [50, с. 69]. Безжирову масу тіла складає вода, м'язова та кісткова тканини, внутрішні органи, центральна нервова система тощо.

Трьохкомпонентна модель по суті повторює двохкомпонентну, проте безжирова маса тіла розподіляється на масу загальної води в організмі та суху масу тіла без жиру, в яку входить маса м'язів та кісток. Чотирьохкомпонентну модель використовують у випадках, коли у пацієнтів порушений баланс рідини в організмі. У сухій масі тіла без жиру виділяють мінеральну масу кісток та масу остатку (білкова та мінеральна фракції м'яких тканин). П'ятирівнева багатоконпонентна модель використовується у дослідженнях, де необхідно проаналізувати будову тіла на усіх рівнях його організації: елементарному, молекулярному, клітинному, тканинному та на рівні цілісного організму [50, с. 69]. У більшості досліджень використовується двохкомпонентна модель.

Як уже було зазначено, кількісна величина жирової маси характеризує ступінь ожиріння. Визначено, що мінімальна кількість жиру для чоловіків складає 3-5 %, для жінок 11-14 % від загальної маси тіла. Цей мінімальний запас необхідний організму для енергетичного забезпечення, захисту

внутрішніх органів та теплоізоляції. Жир також є складовою частиною нервів та клітинних мембран. Суттєве підвищення ризику для стану здоров'я спостерігається при значеннях вмісту жиру в чоловіків і жінок більше 25 і 32 %. Проте, зону від 26 до 31 % у жінок і від 19 до 24 % у чоловіків характеризують як „зону потенційного ризику” [14, с. 58].

Лонгитюдинальні дослідження, проведені у Швеції у 1973-1995 рр., виявили, що ризик захворювань більшою мірою був пов'язаний із збільшенням відсоткового вмісту жиру, а не індекс маси тіла. Високий вміст жиру підвищував смертність на 40 %, в той час як зростання ІМТ лише на 20 % [21].

Клінічні дослідження також виявили тісний зв'язок важкості прояву супутніх з ожирінням захворювань (гіпертензія, холестеринемія та діабет) саме з високим рівнем жиру, а не з індексом маси тіла [12].

Констатується, що наявність ускладнень більш тісно пов'язана з абдомінальним накопиченням жиру, ніж ступенем вираженості надлишку жиру. Пояснюється це особливим значенням абдомінального жиру в обміні речовин, первинно меншою його чутливістю до інсуліну і, як наслідок, більш вираженою інсулін-резистентністю, яка спостерігається при абдомінальному розподілі жиру [18, с. 79].

Слід зауважити, що більшість публікацій, у яких ідеться про вплив маси тіла на якість життя і поширеність захворювань, присвячено вивченню питань надмірної маси тіла. Проте, в деяких дослідженнях зазначається, що графік залежності між показниками повноти тіла і смертності має U-подібний характер. При цьому рівень смертності зсувається від оптимального рівня маси тіла не тільки „праворуч” (у людей з надмірною масою тіла), але й „ліворуч” (при дефіциті маси тіла). Отже, чим більша в людини різниця між оптимальною масою тіла і наявною, тим більший ризик скорочення тривалості життя. Про це свідчить 20-річне дослідження, що було проведене в Норвегії. У ньому взяли участь 2 млн. осіб віком від 20 до 64 років. Отримані дані виявили зниження рівня смертності за умови зменшення

значень індексу маси тіла до 23-25  $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ . Подальше зниження індексу маси тіла призводило до зростання смертності. Ця тенденція значно збільшувалася при індексі маси тіла  $< 21 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$  [23, с. 93].

У іншому дослідженні вчені аналізували зв'язок маси тіла з смертністю хворих внаслідок інфаркту міокарду протягом 24 год. від початку нападу. Виявилось, що клінічна смертність була суттєво вищою в худих та повних порівняно з хворими, які мали помірну масу тіла. Наступного року життєздатність також була вищою в осіб з нормальними показниками маси тіла. Ці дані збігаються з іншими дослідженнями. Також виявлено більш високу смертність від серцево-судинних захворювань та загальну смертність серед хворих на артеріальну гіпертонію, що мали низький показник індекса маси тіла [24, с. 48-49; 25, с. 36].

Якщо розглядати масу тіла як фізичну міру енергії організму, вона стає важливим фактором розвитку його енергетичного потенціалу, обсяг якого в свою чергу обумовлює нормальне функціонування організму [42, с. 54]. Імпіричний аналіз різних методів оцінки показників фізичного здоров'я, свідчить про те, що зниження за ступенем порушення маси тіла, мотивоване в основному надмірними її показниками і рідше – дефіцитом. Оцінка соматичного (фізичного) здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенко передбачає нормальну масу тіла з величиною індексу Кетле  $< 350 \text{ г}\cdot\text{см}^{-2}$  в осіб з належним рівнем здоров'я. Перевищення цієї величини стає підставою для зниження інтегральної оцінки рівня здоров'я. Модельні характеристики представників різних функціональних класів визначених за методикою Е. А. Пирогової, свідчать про те, що надмірна маса тіла є характерною для осіб з низьким і нижчим за середній рівнем [2, с. 48]. Наявність показника маси тіла у модельній залежності для визначення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи за Р. М. Баєвським підтверджує факт, що її надмірна кількість асоціюються з напруженням і зривом адаптаційних процесів. Ці судження супроводжуються також даними експериментальних досліджень різних авторів. Оцінка морфологічного статусу студентів з різним

рівнем здоров'я виявила фахівці, в групі з низьким його рівнем 29,3 % дівчат і 16,7 % юнаків з перевищенням нормальних значень маси тіла більше ніж на 15 %. У групі з нижчим за середній рівнем таких осіб виявилось відповідно 8,8 % та 3,7 %, з середнім рівнем – 8,9 % дівчат, а в групі з безпечним рівнем здоров'я осіб з порушенням маси тіла виявлено не було [29, с. 207].

Провідні науковці розглядають здоров'я як стан функціонально-структурної інтеграції організму, яка забезпечує його оптимальний взаємозв'язок з зовнішнім середовищем. Тісна кореляційна залежність між структурними параметрами організму вказує на високу ступінь цієї інтеграції і відповідно на злагодженість функціональних процесів в організмі, які забезпечують високу життєздатність. Індекс маси тіла при цьому розглядається як один з інформативних показників життєздатності. Дослідження залежності показників маси від довжини тіла виявили їх тісну кореляцію ( $r=0,999$ ) в осіб з нормальними параметрами індексу маси тіла та її зниження водночас із збільшенням величини надлишкової маси тіла. В осіб з надлишком маси тіла 10 %  $r = 0,889$ , 20 % –  $r = 0,705$ ; і більше 30 % –  $r = 0,556$ , що свідчить про порушення функціонально-структурної інтеграції і відповідно про зниження життєздатності організму [4, с. 125].

Виявлений зв'язок маси тіла з функціональним статусом організму використовується у фізичному вихованні для диференціювання фізичних навантажень. Дослідження показали, що в результаті кластерного аналізу параметрів фізичного стану юнаків студентського віку виділяється три групи, які відрізнялися за морфологічним статусом, що обумовлював різницю у функціональних показниках. Найнижчі функціональні можливості демонстрували студенти з надлишковою масою тіла. Студенти з дефіцитом маси тіла виявляли нижчі за середні функціональні можливості. У студентів з оптимальним масо-зростовим співвідношенням спостерігався середній і найвищий серед усіх трьох груп розвиток функціональних можливостей і фізичної підготовленості [37, с. 56-58; 42, с. 78-80].

Аналогічний розподіл дівчат-студенток на три групи здійснила

Н. М. Зінченко. Порівняння функціональних можливостей представниць усіх трьох груп виявило, що найвищий рівень фізичних можливостей зафіксовано у представниць з найменшими показниками індексу маси тіла та наявністю атлетичної тілобудови, яку характеризує підвищення рівня розвитку м'язової маси. Разом з ростом показника індекс маси тіла і частки жирового компонента знижувався рівень функціональних можливостей дівчат [32, с. 94]. Усі ці дані свідчать про те, що відхилення маси тіла від оптимальних величин знаходить своє відображення у функціональних порушеннях, які знижують життєздатність організму, наближуючи його стан до патологічного.

Відомо, що абсолютна сила спортсменів однакової тренуваності тим більша, чим більша власна вага атлетів. Збільшення абсолютної сили більш характерно для борців і штангістів важкої ваги і металників. Одним з факторів її збільшення є приріст м'язової маси.

У видах спорту, де прийнятий розподіл на вагові категорії і де є переміщення тіла в просторі (біг, стрибки і т.п.), основну роль відіграє так звана відносна сила (величина сили на 1 кг власної ваги тіла). Показники відносної сили зі збільшенням ваги тіла спортсменів зменшуються.

Одним з найбільш простих способів збільшення відносної сили може бути позбавлення зайвої маси тіла. Зниження ваги тіла спортсмена перед змаганнями – звичне явище в багатьох видах спорту, особливо в тих, де є поділ учасників на вагові категорії. Однак, такий шлях не завжди призводить до бажаного результату.

Тривале обмеження харчування і прийому рідини, форсоване зниження ваги знижує ефективність тренувального процесу і погіршує працездатність, що протипоказано для юнаків.

Більш правомірне тренування, спрямоване на збільшення сили при одночасному приросту м'язової маси. Дослідження вчених свідчать, що при функціональній гіпертрофії м'язів сила завжди наростає більш істотно, ніж при прирості ваги тіла. На це вказують і численні факти з практики спорту.

Кожен спортсмен повинний регулярно контролювати свою вагу, зважуючись оголеним у ранковий годинник натще (попередньо звільнивши кишечник). Зважуватися необхідно також після кожного тренування. В умовах навчально-тренувального табірної збору обов'язковим є також запис ваги після ранкових фізичних вправ (зарядки) і перед відходом до сну.

Показники ваги (поряд з іншими даними самоконтролю) необхідно вносити в щоденник спортсмена.

У ряді спортсменів у віці близько 30 років відзначається схильність до збільшення ваги тіла.

Багаторічні спостереження за спортсменами високого класу показали, що в стані спортивної форми завжди буває визначена оптимальна вага тіла.

Таким чином, мають місце фізіологічні коливання ваги тіла в тренуваних спортсменів у процесі повсякденної спортивної діяльності і такий діапазон обмежується між 0,5 і 1,5 кг. Важливо зазначити, що ця зміна ваги тіла в дорослих спортсменів є абсолютно нормальною, і вона зазвичай пов'язана лише з особливостями фізичних вправ та зусиллями, які вони вкладають у своє харчування. Незважаючи на те, що обсяг і калорійність харчування можуть залишатися сталими, зміни ваги тіла відображають фізіологічні адаптації організму до навантажень та інші фактори, які впливають на їхню фізичну підготовку.

## **1.2 Морфо-функціональна характеристика організму при зміні маси тіла в процесі спортивного тренування і перед змаганнями**

У практиці боротьби й у літературі є різні методичні рекомендації зі зниження ваги тіла спортсмена перед змаганнями.

Зниження ваги, відповідно до сформованих традицій, дає перевагу в спеціальній працездатності борцям, що знижують вагу до більш легкої вагової категорії, однак зниження ваги нерідко використовують без врахування морфологічних і функціональних особливостей організму.

Подібна практика нерідко поширюється і на молодих борців, наносячи шкоду здоров'ю і розвитку зростаючого організму. У зв'язку з цим фізіологічна оцінка і наукове обґрунтування раціональних режимів зниження ваги істотно доповнюють практику передзмагальної підготовки борців і зводять до мінімуму негативні наслідки зниження ваги.

З компонентів тіла вода є найбільш мобільною складовою. У нормі її вміст у дорослої людини складає 60-70 % ваги тіла [2, с. 49-50].

Інший компонент тіла – жир – значно сутужніше зменшується за своєю величиною під впливом регулюючих вагу методів. При будь-яких способах зниження ваги в організмі спортсмена створюється той або інший ступінь зневоднювання, тобто дегідратація. Виявлено наступні зміни в організмі, що виникають під впливом дегідратації (при втраті 1- 5% ваги): зниження загальної працездатності (за граничним часом роботи), зниження обсягу плазми і крові, зменшення м'язової сили, ослаблення функції міокарда, погіршення терморегуляції, зниження ниркового кровотоку й обсягу фільтрації в нирках рідини, зниження депо глікогену в печінці, збільшення втрати електролітів і т. д.

З перерахованих відхилень привертає до себе увагу зниження загальної працездатності, тобто фізичної аеробної працездатності. Працездатність і витривалість борців у сутичках значною мірою визначається саме величиною фізичної аеробної працездатності.

Однак борці не відрізняються високими величинами відносного максимального споживання кисню. Більшість авторів приводять відзначені в найсильніших борців величини жирових відкладень на кг ваги в середньому в межах 44,5-57,0 мол/кг/хв<sup>-1</sup>, є і такі, що приводять інші дані. Так, дані максимального споживання кисню у борців олімпійської збірної Швеції найлегших вагових категорій (до 52 кг) знаходилися в межах 80 мол/кг/хв<sup>-1</sup>, у борців важких вагових категорій (більш 100 кг) – 49 мол/кг/хв<sup>-1</sup>. Для борців вагою 60-90 кг відносне максимальне споживання кисню розподіляється від 75 до 59 мол/кг/хв<sup>-1</sup>.



Втрата ваги тіла відбувається в основному за рахунок зменшення жирових запасів і води в організмі борця.

Жирові запаси видаляються з організму протягом тривалого часу, втрата ж води відбувається досить швидко, за рахунок потовиділення при роботі або при підвищенні температури навколишнього середовища. Основні рекомендації при зниженні ваги тіла спортсмена: 1) обмеження прийому їжі; 2) обмеження прийому води; 3) фізичне навантаження; 4) теплові процедури (лазня).

При швидких втратах води порушується водно-сольовий обмін, що призводить до зниження працездатності і поганого самопочуття.

*Зниження ваги за рахунок споживаної їжі* також призведе до глибоких біохімічних і фізіологічних зрушень в організмі. Відмічено, що величини цих зрушень знаходяться у визначеній залежності від маси втраченої ваги. Незначні зміни ваги (у межах 2 кг) сприяють поліпшенню працездатності. При більш значних втратах ваги самопочуття спортсменів погіршується: з'являється дратівливість, знижується витривалість, порушується координація, втрачається чутливість і т. п. Тривалий дефіцит у білку послабляє збудливість нейронів нервової системи, призводить до зміни в клітках кори головного мозку. Збільшення білка в їжі підсилює процеси внутрішнього гальмування, підвищує реакцію і збільшує рухливість нервових процесів.

Харчування і нервова трофіка взаємозалежні в обмінних процесах, що протікають в організмі.

При голодуванні спостерігаються зміни обміну білка і кістякових м'язів. Втрата життєво важливих солей призводить до погіршення провідності нервових імпульсів.

Для усунення небажаних наслідків у зрушеннях функціональних параметрів організму борцеві необхідно відповідне харчування для поновлення витрачених ресурсів організму.

Однак питання харчування борців при зниженні ваги тіла вивчене

досить слабо.

Як змінюється вага тіла в процесі спортивних занять?

У перші 2-3 тижні початкового (підготовчого) періоду тренування вага тіла в більшості випадків зменшується на 1-2 кг. Це відбувається в результаті видалення з організму зайвої води і використання жирових відкладень. Втрата ваги на цьому етапі тим значніша, чим більші жирові запаси.

При систематичному тренуванні вага стабілізується, досягаючи оптимальних цифр спортивної форми.

У підлітковому віці безупинно відбувається перебудова тіла дитини, що зумовлює природний процес відновлення організму. Наприклад, в середньому, у віці від 14 до 15 років вага стає приблизно більшою на 4-4,5 кілограмів, а від 18 до 19 років – мінімум 1-1,5 кілограма. Для спортсменів-розрядників, для збільшення швидкості тренування можна за 1 рік набрати 8-10 кілограмів.

Крім того, зниження ваги в юнацькому віці є недоречним і не рекомендується, оскільки в цей період організм юнаків повинен активно тренуватись і вчасно відновлюватись. Важливо відзначити, що зниження ваги в цей період може призвести до втрати м'язової маси. Збільшення ваги в спортсменів-борців в юнацькому віці має стати закономірним явищем і перейти у звичку.

Деякі тренування, участь у спарингах або заняття інтенсивними фізичними навантаженнями призводять до тимчасового зменшення маси тіла. Потрібно знати, що після таких тренувань можна дізнатись про інтенсивність зниження ваги.

Більше того, після фізичних навантажень і втрати ваги слід очікувати від спортсменів збудження нервової системи та зміни стану організму.

Наприклад, при підвищенні температури та вологості повітря втрата ваги пришвидшується. За даних обставин, особливо у спортсменів із підвищеним збудженням нервової системи або перетренуванні, у будь-якому разі ця втрата може бути більшою, ніж зазвичай. Серед тренуваних

спортсменів, після інтенсивних занять, у середньому їхня вага зменшилась від 1 до 3 кілограмів.

Спортивні види, що пов'язані з тривалими фізичними навантаженнями, можуть призвести до ще більшої втрати маси тіла. Наприклад, марафонці після завершення навчання можуть витратити в середньому 2,6 кілограма (від 1,1 до 4,0 кілограмів), а ходаки на 50 кілометрів – 3,5 кілограма (від 2,8 до 5,8 кілограмів).

Після тренування з великими навантаженнями, вага тіла може не відновитися, а при наступному зважуванні показник може бути на 0,5-1,2 кілограма меншим.

Зазвичай, навіть один день перерви після тижневого циклу тренування, вага організму може прийти в норму (попередню вагу), а після відновлення навіть збільшиться на 0,5-1,0 кілограма.

У випадках значного стомлення, після спортивних тренувань можна вказати на необхідність аналізу та коригування тренувального процесу, це має важливе значення для досягнення високих результатів.

### **1.3 Вплив штучного зниження маси тіла на організм борців**

Відомо, що штучне зниження маси тіла може мати вплив на працездатність борців. Протягом 4-6 діб, при обмеженні споживання їжі та води, а також використанні лазні, можливе зниження маси тіла. В результаті такого зниження, в більшості випадків (у 10 спортсменів), спостерігається зменшення абсолютних показників споживання кисню, хоча відносні показники (перераховані на кожен кілограм власної ваги) залишаються майже без змін.

Обсяги життєвої ємкості легень при цьому залишаються практично незмінними.

Силові показники спортсменів змінюються в різних напрямках. Максимальні зусилля, які вимагають невелику кількість м'язів (наприклад,

стиск кисті), трохи збільшуються. Однак максимальні напруження в русі, які включають в себе багато могутніх м'язів тулуба, рук і ніг (наприклад, розгинання в тазостегновому суглобі), помітно знижуються.

Під впливом зниження маси тіла трохи збільшується час зорово-моторної та тактильно-рухової реакції.

У м'язах спортсменів, які тренуються, спостерігається значне та статистично значуще збільшення активності ферментів обміну вуглеводів.

Під час виконання роботи однакової потужності у всіх спортсменів помітно підвищується частота серцевих скорочень. Це спостерігається як при низької, так і середньої потужності роботи. Величини PWC170, які, за думкою багатьох авторів, характеризують загальний рівень працездатності, помітно зменшуються під впливом зниження маси тіла.

Споживання кисню у спортсменів після зниження маси тіла, за абсолютними значеннями, практично не змінюється під час низької інтенсивної роботи (2,52 і 2,51 л/хв), але трохи збільшується під час середньої інтенсивної роботи (3,38 і 3,43 л/хв). Проте, якщо придивитися до відносних показників, спостерігається збільшення споживання кисню під час низької та середньої інтенсивної роботи. Це свідчить про погіршення ефективності енергозабезпечення, що зазвичай вказує на зменшення витривалості спортсменів.

Важливо відзначити, що під час виконання роботи як низької, так і середньої потужності у всіх спортсменів зменшується хвилинний обсяг подиху, але збільшується відсоток кисню, що поглинається.

Зменшення величини дихального коефіцієнта спостерігається у всіх спортсменів під час низької, середньої та граничної потужності роботи.

Величина максимального споживання кисню, як за абсолютними, так і за відносними значеннями, знижується.

Таким чином, зниження маси тіла може призводити до погіршення деяких показників працездатності у спортсменів. Проте, якщо ця втрата маси тіла не перевищує 3%, то зміни в працездатності залишаються незначними.

Однак, при більшому втраті маси тіла, відбувається істотне зниження фізичної працездатності, і чим більше втрата, тим суттєвіші зміни спостерігаються.

Найцікавішими є дані, що дають характеристику витривалості організму спортсменів-борців.

Зниження фізичних показників у спортсменів проявляється пізніше, під час тестування, безпосередньо перед змаганнями. Якщо маса тіла зменшилась більш ніж на 3%, відбудеться зниження тривалості педалювання на велоергометрі від 3% до 6% у різних спортсменів. Зниження рівня витривалості також може вплинути на виконання спеціальних тренувальних і змагальних завдань.

Основні характеристики низької продуктивності праці включають в себе зниження ЖЄЛ та максимальної аеробної продуктивності. Це підтверджується даними про підвищення кисневих витрат при стандартних навантаженнях низької та середньої інтенсивності, а також зменшення абсолютної величини максимального кисневого споживання.

Ми також можемо розробити ідеї, що призводять до підвищення економіки і зниження аеробних можливостей спортсменів.

Видно, що збільшення кількості споживаних продуктів зменшує запаси глікогену і жиру в організмі. У цей час організм поглинає глікоген, необхідний для стимуляції м'язової роботи, протягом тривалого часу. Однак, як не дивно, не всі тканини організму можуть насититися своєю енергетичною потребою в жирі. Наприклад, більшість виробників глюкози в організмі є енергетичні продукти, які стимулюють м'язову роботу.

У ситуації активного зниження маси тіла значно зменшується обсяг глікогену в м'язах і в печінці та скорочується на 60-80%. При цьому, якщо спортсмен має інтенсивну фізичну активність, його організм залишається більш здоровим від значного запасу енергії.

Ці дані можна отримати за допомогою низького, середнього й високого навантаження: до зменшення маси тіла ЖЄЛ складала 0,73; 0,96 і 1,10 л/хв,

відповідно, а після зниження – 0,62; 0,77 і 0,84 л/хв.

Видно, що окислення жирів відбувається швидше, ніж окислення глікогену. У цей момент з активним зниженням маси тіла збільшується потреба в кисні для підтримки фізичної активності, що є показником підвищення ефективності енерговитрат в організмі.

Крім того, при зниженні маси тіла, порушується водний баланс в організмі. За таких умов, не слід забувати, що може виникнути дефіцит рідини не тільки у внутрішніх органах, а й у інших тканинах організму спортсмена, а також її кількості в крові. Це призводить до збільшення в'язкості крові та агрегації еритроцитів (їх склеювання у так званні стовбчики) під час інтенсивної м'язової роботи. Ці явища можуть впливати на погіршення властивостей крові.

Внаслідок цього, може спостерігатися з підвищений супротив крові по малим та середнім судинам, що може призвести до зменшення кровообігу в період застосування фізичних навантажень високої та максимальної інтенсивності. Зменшення цього потоку, в такому випадку, може призвести до зниження максимальної кисневої недостачі в крові, особливо під час потоку в судинах малого кола кровообігу. Така ситуація може бути сприятливою для більш ефективного газообміну, оскільки кров повільно тече по капілярах, що контактують з легкими альвеолами.

Таким чином, під час фізичної активності після зниження маси тіла можна спостерігати за поліпшенням газообміну, пов'язаного з нововведеннями, які допомагають людям з нормальною масою тіла.

#### **1.4 Невідчутна втрата маси тіла**

Уже на початку XVII століття, Санкторіус відкрив явище, що стало відомим як "невідчутна втрата ваги тіла" в стані спокою. Він протягом тривалого періоду вимірював вагу свого тіла на спеціальних вагах, під час яких він сидів протягом годин. Це явище визначалося як зменшення ваги тіла

без явних зовнішніх факторів [8, с. 49].

Дослідження відомих науковців показали, що невідчутна втрата ваги відбувається через виділення води з поверхні дихальних шляхів і шкіри, а також через виділення вуглекислоти та спожитого кисню. Це зменшення ваги при вдиханні залежить від обсягу і вологості видихуваного повітря і може становити значну кількість грамів на добу [51, с. 49-52].

Виділення води через шкіру варіює від особи до особи і залежить від зовнішніх умов. Дослідження показали, що через перспірацію можна втратити вагу від 0,45 до 1,9 кілограма за 24 години, хоча результати можуть різнитися в залежності від умов експерименту і індивідуальних факторів.

Стандартною мірою невідчутних втрат маси тіла при змінах навантажень спостерігається зменшення ваги на 23 міліграми за 1 годину на 1 метр поверхні тіла. Це явище зазвичай збігається зі змінами в обміні речовин.

Невідчутна втрата ваги включає виділення води у вигляді пари і відбувається головним чином через долоні, підшви стоп, чоло, шию й інші відкриті частини тіла. Ця втрата ваги може бути інтенсивнішою за умови підвищення температури шкіри і збільшення шкірного кровообігу. Також, після легкого фізичного навантаження без потовиділення та після прийому їжі, невідчутна втрата ваги може підсилитися.

В умовах помірного підвищення температури навколишнього середовища, тривалих прогулянок у легкому спортивному одязі, масажу, гарячого душу і ванни, невідчутна втрата ваги також збільшується.

Отже, на основі цих даних можна зробити висновок, що невідчутна втрата ваги тіла є складним явищем, що залежить від численних факторів, включаючи індивідуальні особливості та зовнішнє середовище.

Фізіологічні зміни маси тіла у тренуваних спортсменів під час повсякденної фізичної активності зазвичай коливаються в межах 0,5-1,5 кг. Цей діапазон зміни маси тіла в дорослих спортсменів вважається нормою і зумовлений особливостями фізичних навантажень.

Загальна втрата ваги, спостерігається головним чином за рахунок зменшення жирових запасів та води в організмі спортсмена. Втрата жирових запасів відбувається плавно протягом тривалого періоду, в той час як втрата води може відбуватися досить швидко через потовиділення при фізичних навантаженнях або підвищенні температури навколишнього середовища.

Довготривала дієта з обмеженням харчування та рідини, а також швидке схуднення, можуть суттєво погіршити тренувальну ефективність та загальну працездатність, особливо у юнацькому віці, коли організм росте та потребує повноцінного харчування.

Худнути, особливо, в юнацькому віці не рекомендується, оскільки це може призвести до втрати м'язової маси, оскільки жирові запаси в цьому віці обмежені.

Втрата ваги на рівні 1-5% від загальної маси тіла може призвести до зниження працездатності, зменшення обсягу плазми та крові, втрати м'язової сили, а також може впливати на функцію серця та терморегуляцію, а також нирковий обмін рідини.

Швидка втрата рідини може спричинити порушення водно-сольового обміну, що може вплинути на загальний стан та самопочуття спортсмена.

Тому дослідження науковців показують, що під час функціональної гіпертрофії м'язів, збільшення сили можливе без значного приросту ваги тіла, і це підтверджують числені приклади з практики спорту [34, с. 28-30; 39, с. 44-49; 41, с. 67-68].

Враховуючи це, кожен спортсмен повинен регулярно контролювати свою вагу, проходити зважування після тренувань та у різний час доби, особливо після фізичних вправ. Фізіологічні коливання ваги тіла в процесі спортивної діяльності можуть складати від 0,5 до 1,5 кг і є нормою.

Кожне тренувальне заняття, участь у змаганнях та виконання інтенсивних фізичних навантажень може призвести до зміни ваги тіла, і це може вказувати на витрату енергії в організмі.

Зміна ваги тіла також залежить від інтенсивності фізичних навантажень,



рівня тренуваності, виду спорту та індивідуальних особливостей нервової системи та статі.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Методи дослідження

Для оцінки маси тіла користуються різними методами. Один з найпростіших методів – математичне обчислення індексів.

*Ваго-ростовий індекс* дозволяє скласти судження про нормальну масу тіла. З цією метою з величини зросту (у см) віднімають 100 (для спортсменів зі зростом до 165 см). При зрості 165-175 см віднімається 105 одиниць, а при зрості 175 см – 110 одиниць. При цьому методі в 14% випадків можуть бути помилки. Він має обмежене застосування при аналізі маси тіла підлітків і юнаків.

$$\text{Нормальна маса} = \frac{\text{Ріст} \times \text{окружність грудної клітки}}{240}$$

Розрахунки нормальної маси тіла можна проводити за формулою Бенехарда:

$$\text{ступінь жирності} = \frac{\text{Маса тіла фактична}}{\text{Маса тіла нормальна}}$$

Визначивши нормальну вагу даного спортсмена, далі вираховують:

Співвідношення рівне 1 – нормальний жировий прошарок.

Співвідношення до 1,1 – жировий прошарок у межах норми.

Співвідношення до 1,2 – легкий жировий прошарок.

Співвідношення до 1,35 – помітний жировий прошарок.

Співвідношення до 1,5 – середній жировий прошарок.

Співвідношення понад 1,5 – великий жировий прошарок.

Співвідношення менше 1,0 – схуднення.

Помилки при розрахунку за методом Бенехарда можуть виникати при великому обсязі грудної клітки, а також при значному розвитку мускулатури

тулуба.

Метод індексів має недоліки. Тому розрахунок нормальної ваги корисно проводити, користуючись декількома формулами.

Для вирішення поставлених у роботі задач також використовувалися наступні *методи досліджень*:

1) анкетування, 2) електроміорефлексометрія, 3) зважування, 4) педагогічні спостереження за техніко-тактичною підготовленістю.

*Анкетування* було спрямоване на вивчення стану спортсменів, їхнього самопочуття, відношення до харчування. *Електроміорефлексометрія* використовувалася для визначення об'єктивного стану нервово-м'язової системи організму спортсмена. Фіксувалися латентний період міоелектричного компонента рухової реакції, тривалість міоелектричного компонента рухової реакції і кількість імпульсів міоелектричного компонента рухової реакції, що виникають у процесі м'язової напруги. Прихований час рухової реакції є адекватним показником функціонального стану нервової системи. Педагогічні спостереження дозволили реєструвати зміни в техніко-тактичній підготовленості.

У роботі використовувалися матеріали, отримані окремими авторами за допомогою проби біопсії. Відповідно до цієї методики автори після анестезуючої процедури робили надріз шкіри і за допомогою спеціальних голівки відривали невелику частку м'язової тканини зовнішньої широкої голівки чотириглавого м'яза стегна. Надалі в лабораторних умовах з використанням гістохімічних методів у повільних окисних волокнах (0В), проміжних окисно-гліколітичних волокнах і швидких гліколітичних волокнах визначалася активність наступних ферментів: сукцинатдегідрогенази, альфа-глі-церофос-фатдегідрогенази мітохондріальної і цитоплазматичної, лактатдегідрогенази і сумарної активності дегідрогеназ бета-окислювання жирних кислот. Відповідні дані представлені в експериментальних главах.

## 2.2 Організація дослідження

Відповідно до поставлених задач було організовано кілька етапів дослідження.

*На першому* (вересень 2022 – січень 2023р.) – з метою ознайомлення з наявними засобами і методами зниження ваги, застосовуваними в спортивній боротьбі, було здійснене анкетне опитування провідних спеціалістів з спортивної боротьби – тренерів і спортсменів, здійснений пошук і аналіз відповідної літератури.

*На другому* етапі (лютий – серпень 2023р.) здійснювався пошук адекватних методів дослідження, а також вивчався вплив різних способів зниження ваги на функціональний стан організму борців.

*На третьому* етапі (вересень – жовтень 2023р.) визначалися найчастіше застосовувані методи зниження ваги і розроблялися практичні рекомендації зі зниження ваги перед змаганнями, оформлюватися висновки.

### РОЗДІЛ 3

## МЕТОДИКА ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ

### МАСИ ТІЛА БОРЦІВ

#### 3.1 Фізична аеробна працездатність у борців при зниженні маси тіла

Для вивчення впливу дегідратації, що виникає в умовах короткочасного та тривалого обмеження води та їжі, а також одноразового комбінованого термального впливу на фізичну аеробну працездатність, було проведено дослідження серед студентів-борців вищого рівня кваліфікації, кількість яких становила 41 особу.

Для цільового вивчення ефекту дегідратації організму були використані три способи передзмагального регулювання ваги, які супроводились дегідратацією:

а) короткочасне обмеження води та їжі (В-П), проводилося протягом 48 годин і включало в себе обмеження споживання води до 500 мл на добу та калорійності до 600-1200 ккал на добу;

б) тривале поступове скорочення раціону щодо води та їжі протягом 10 днів;

в) комбінований термофізичний вплив, який включав у себе роботу на велоергометрі на рівні 50% від максимального споживання кисню (при частоті обертів 60-75 за хвилину та пульсі не більше 170 ударів за хвилину) протягом 60-80 хвилин у сауні з температурою повітря +39°C та відносною вологістю 23%. Загальна тривалість термічного впливу складала 120-150 хвилин.

Фізична аеробна працездатність була виміряна за допомогою велоергометра, спрямованого на досягнення граничної працездатності, яка розглядалася окремо для верхніх та нижніх кінцівок.

Склад тіла був визначений методом гідростатичного зважування,

використовуючи денситометричний підхід.

Гематологічні показники включали в себе вимірювання концентрації гемоглобіну (Hb) за допомогою фотоелектрокалориметра з використанням гемоглобінціанідного методу та визначення показника гематокриту (відносний відсоток формених елементів, переважно еритроцитів у загальній крові - Hct) за допомогою мікрометоду.

Результати дослідження показали, що споживання кисню та силові показники в стані спокою після втрати ваги змінювалися різним чином (див. таблицю 3.1).

**Таблиця 3.1 – Вплив зниження маси на м'язову силу, час зорово-рухової і тактильно-рухової реакцій і величину PWC<sub>170</sub> у борців високої кваліфікації**

№ з/п	Показники	п	Стан випробуваних		P>
			до зниження	після зниження	
1.	Сила кисті, кг	0	47,63±11,5	48,07±11	0.05
2.	Станова сила, кг	0	139,33±22	137,83±30,6	0.05
3.	Час зорово-рухової реакції, с	0	0,31±0,04	0,32±0,04	0.01
4.	Час тактильно-рухової реакції, с	8	0,14±0,02	0,15±0,04	0.02
5.	Величина PWC <sub>170</sub> кгм/хв	0	1403±25,4	1180±13,3	0.001

Спостерігається значне різноманіття у силових показниках під впливом зміни ваги. Максимальні зусилля, які виявляються в русі через стиснення кисті, зросли трохи під впливом зниження ваги. В середньому, сила кисті в стані зниженої ваги тіла у спортсменів становить 48,07 кг, порівняно з вихідним показником 47,63 кг.

Проте, максимальна напруга в русі, яка вимагає залучення багатьох могутніх м'язів тулуба, рук і ніг, така як розгинання в кульшовому суглобі, помітно знизилася до 137,83 кг (порівняно з 139,33 кг в становій силі). Це

розходження ще більше виділяється, якщо порівняти ці показники у відносних значеннях.

Зменшення маси тіла також призвело до помітного збільшення часу зорово-моторної рухової реакції. Незалежно від потужності виконаної роботи, частота серцевих скорочень помітно зросла у всіх спортсменів. Це стало очевидним як при невеликій, так і середній навантаженості. У результаті цих змін, величини PWC170, які визначають загальну працездатність, суттєво зменшилися внаслідок зниження ваги, з 1403 до 1180 кгм/хв (див. таблиці 3.1, 3.2; рисунки 3.1, 3.2).

**Таблиця 3.2 – Показники працездатності в борців (PWC<sub>170</sub>) до і після зниження маси**

Прізвище спортсмена	Спортивна кваліфікація	Маса тіла, кг		PWC <sub>170</sub> , кгм/хв	
		До зниження	Після зниження	До зниження	Після зниження
Ю-ов	Мс	58,5	52,5	1312	1178
Ч-ов	Мс	75,8	72,0	1448	1180
Ма-ов А.	Кмс	68,7	66,5	1530	1236
Ма-ов С.	Кмс	68,8	63,6	1410	1166
Іб-ов	1р	75,3	71,0	1520	1200
Таг-ов	1р	68,4	65,4	1310	1120
Сол-тк	1р	80,7	78,6	1418	1250
Ка-ов	1р	98,6	94,6	1380	1180
Ах-лв	Кмс	72,5	68,4	1320	1120
Кас-ов	1р	98,6	93,4	1385	1170

Фізична аеробна працездатність досліджувалася в борців, що виступають у категоріях 57 – 82 кг і що мають «зайву» вагу від 1,5 до 5 кг.

Максимальна потужність у роботі руками коливалася від 630 до 810 кгм/хв, а в роботі ногами – від 1200 до 1800 кгм/хв. У середньому

максимальна потужність у роботі руками складала  $47 \pm 4\%$  максимальної потужності роботи ногами. Максимальна потужність кисню у роботі руками коливалася від 1950 до 2780 мл/хв, у роботі ногами максимальна потужність кисню була в межах 3070 – 4708 мл/хв у залежності від потужності роботи і вагової категорії, максимальна потужність кисню у роботі руками склало  $62 \pm 5\%$  від максимальна потужність кисню у роботі ногами. максимальна потужність кисню /кг у роботі руками було дорівнює в середньому  $33,1 \pm 2,6$  мл/кг/хв<sup>2</sup>, а в роботі ногами –  $53,2 \pm 6,5$  мл/кг/хв<sup>2</sup>. Граничний час роботи руками і ногами не відрізнялося і склало ледве більш 15 хв.

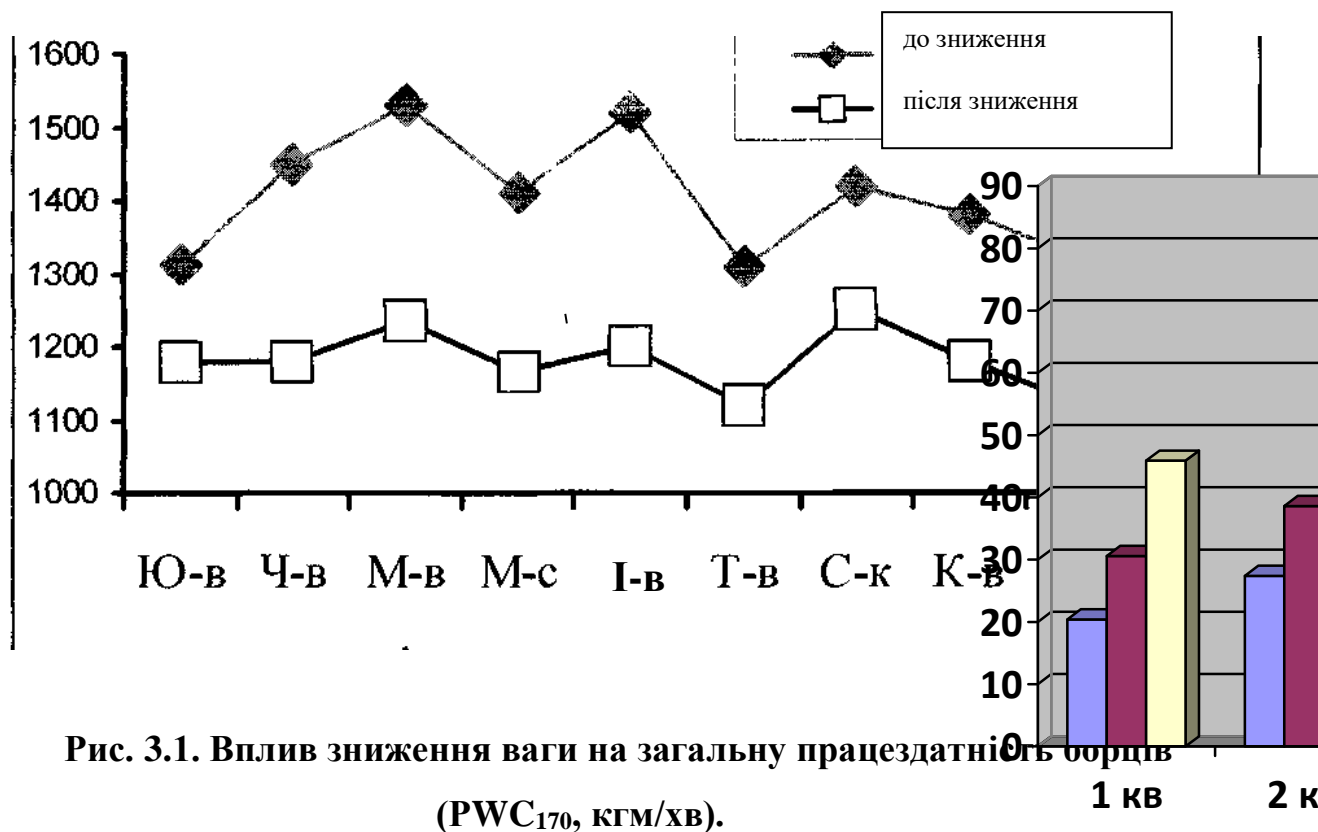
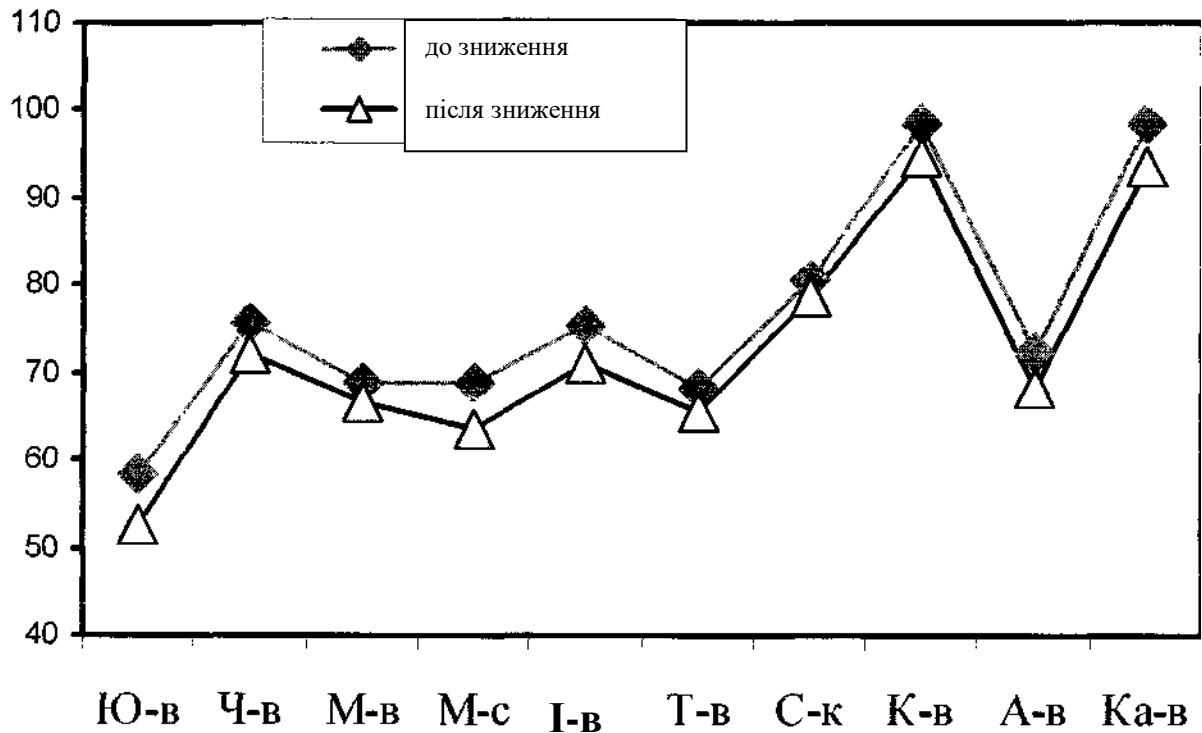


Рис. 3.1. Вплив зниження ваги на загальну працездатність борців (PWC<sub>170</sub>, кгм/хв).

*Склад тіла.* Водний компонент коливався в різних групах від 60,7 до 66,1%. Відносний відсоток жиру був у межах від 7,9 до 14,1/про (абсолютний жир відповідно 4,661 – 12,112кг).

*Гематологічні показники.* У досліджуваних групах борців концентрація гемоглобіну коливалася від 13,5 до 16,3%, а гематокрит був у межах 38-47 %.





**Рис. 3.2. Показники маси тіла до і після зниження ваги в борців (PWC<sub>170</sub> кгм/хв).**

Отримані нами у борців вихідні величини абсолютного і відносного максимального споживання кисню, концентрація Нв і гематокрит, відносний відсоток жирової маси були близькі до даних, що наводяться у літературі.

### **3.2 Зниження маси шляхом короткочасного, тривалого обмеження водно-харчового раціону та комбінованого однократного термом'язового впливу**

У проведеному дослідженні встановлено, що при використанні даного методу зниження ваги, середня втрата складає  $1,9 \pm 0,5$  кг (1,2-2,9 кг), що в середньому становить  $2,68 \pm 0,62\%$  (1,71-3,47%).

Цей підхід також призвів до помірному зниження максимальної потужності, граничного часу роботи і абсолютного максимального

споживання кисню.

Зафіксовано найменше зниження максимального споживання кисню під час роботи ногами (до  $97,2 \pm 3,4\%$ ), тоді як найбільший спад відбувся у граничному часі роботи руками і ногами (відповідно  $92,5 \pm 6,4\%$  та  $93,2 \pm 6,9\%$ ).

У складі тіла відбулися достовірні зміни (за Т-критерієм Уїлкінсона,  $p < 0,05$ ). Відносний відсоток води знизився, а відносний відсоток жиру зріс. Абсолютна втрата води склала  $1297 \pm 334$  м ( $774 - 1926$  г).

Витрата жиру склала у середньому  $140 \pm 51$  м ( $37-208$  г). З втрачених у середньому  $1,9 \pm 0,5$  кг на долю жирів приходилося  $7,4 \pm 2,7\%$ , а на частку води –  $68,3 \pm 17,5\%$ . У досліджених гематологічних показниках також відбулися помірні, але достовірні зміни ( $p < 0,001$ ): концентрація Нв і гематокрит збільшилися відповідно на  $3,3 \pm 1,6$  і на  $3,1 \pm 3,0\%$ . Максимальна частота серцевих скорочень зросла (незважаючи на зниження максимальної потужності роботи) у роботі руками на  $3,2 \pm 2,3\%$ , у роботі ногами – на  $2,2 \pm 1,4\%$  ( $p < 0,01$ ).

Втрата ваги при цьому способі зниження склала в середньому  $3,0 \pm 0,6$  кг ( $2,2-4$  кг), або  $4,1 \pm 0,7\%$  ( $3,11-5,07\%$ ) і вірогідно ( $p < 0,001$ ) відрізнялася від величини втрати ваги в 1 групі. Разом з тим між 1 і II групами не відмічено достовірних розходжень ( $p > 0,05$ ) у ступені зниження більшості показників ФАР (потужність, час, максимальне споживання кисню), крім величини відсотка зниження максимального споживання кисню у роботі руками ( $p < 0,05$ ).

Найбільше зниження з усіх показників відзначено в граничному часі роботи ногами (до  $88,5 \pm 7,2\%$ ), а в граничній потужності роботи руками (до  $95,8 \pm 5,6\%$ ).

У складі тіла в результаті застосування цього способу зниження ваги відбулися більш істотні зрушення, ніж при короткочасному обмеженні споживання їжі і рідини. Абсолютна втрата води склала  $1,439 \pm 217$  м ( $1,045-1782$  г), а витрата жиру зросла в середньому до  $843 \pm 313$  м ( $415-1312$  г) за весь

період згонки.

З втрачених у середньому при цьому способі зниження  $3,0 \pm 0,6$  кг на долю жирів приходиться  $28,1 \pm 1,0\%$ , а на частку води –  $48 \pm 7,2\%$ . Знайдені достовірні ( $p < 0,001$ ) розходження між I і II групами у витраті жиру і відсотку втрати води: при другому способі зниження жиру витрачається більше, а відсоток втрати води знижується в порівнянні з першою спробою.

Зміни гематологічних показників свідчили про помірну гемоконцентрацію ([Hb] на  $2,9 \pm 1,1\%$ , Hct м  $3,1 \pm 2,1\%$ ), що вірогідно не відрізняється від першої спроби зниження, хоча абсолютна втрата ваги і відсоток втрати від ваги тіла були вірогідно вищими, ніж у I групі.

Максимальне споживання кисню також вірогідно збільшилася після цього способу зниження (у роботі на  $2,1 \pm 1,9\%$ , а в роботі ногами – на  $2,5 \pm 2,2\%$ ), але відсоток приросту частоти серцевих скорочень був подібний у II і I групах ( $p > 0,05$ ).

Втрата ваги при цьому способі зниження складала в середньому  $1,7 \pm 0,3$  кг (1,4-2,3 кг), або  $2,46 \pm 0,42\%$  (1,82–3,08%). Ця величина втрати ваги не відрізнялася від першого способу (I група), була вірогідно меншою, ніж у другому способі зниження ваги.

Разом з тим у порівнянні з I групою при третьому способі зниження ваги, відзначені найбільш істотні зниження показників (потужність, час, максимальна потужність кисню), особливо в роботі ногами. Подібні ж розходження відзначалися і при другому способі зниження ваги ( $p < 0,05$ ).

Найменше зниження відзначене в максимального споживання кисню при роботі руками (до  $91,9 \pm 7,6$ ), а найбільше – у максимальній потужності при роботі ногами (до  $80,7 \pm 2,8\%$ ). Останній факт може бути частково зв'язаний з тим, що при комбінованому термом'язовому впливі відбувалася робота ногами і на велоергометрі протягом 60-90 хв (2-3 рази по 30 хв з інтервалами відпочинку в сауні). Правда, потім випробуванням був наданий відпочинок протягом 2-3 годин.

Основна ж причина, звичайно, у тих змінах, що викликала дегідратація

організму при даному способі зниження ваги. У складі тіла відносний відсоток води вірогідно зменшувався ( $p < 0,01$ ), а відносний відсоток жиру вірогідно збільшувався ( $P < 0,001$ ). Втрата води склала  $1239 \pm 220$  м (1017-1688 г). Витрата жиру в середньому досяг  $40,4 \pm 15,8$  м (23-67 г). З втрачених при цьому способі зниження ваги  $1,7 \pm 0,3$  кг на долю жиру приходиться  $2,4 \pm 0,9\%$ , а на частку води –  $72,9 \pm 12,9\%$  – найбільший відсоток від втраченої ваги тіла з усіх трьох способів зниження. Достовірні міжгрупові розходження у втраті води відзначені між другим і третім способами зниження ваги, а у втраті жиру – між усіма способами скидання.

Зміна гематологічних показників виявляє більш різку гемоконцентрацію, ніж при перших двох способах зниження (відповідно [Hb] – на  $5,3 \pm 1,3\%$ , Hct на  $6,8 \pm 2,5\%$ ). Це пов'язано з форсованою дегідратацією організму. Міжгрупові розходження досліджених гематологічних показників у всіх способах зниження ваги достовірні у всіх випадках. Максимальна частота серцевих скорочень вірогідно збільшується ( $p < 0,001$ ) після зниження ваги (для рук – на  $2,9 \pm 1,7\%$ , для ніг – на  $4,1 \pm 1,6\%$ ). Міжгрупові розходження відзначені тільки в роботі ногами між першим і третім способами зниження.

Отже, величини втрати ваги в трьох способах зниження подібна, але тимчасові режими й умови дегідратації різні. Розрізняється і співвідношення жирів, що витрачаються, і води у величині загубленої ваги.

### **3.3 Методи регулювання маси тіла спортсмена**

У даному розділі вивчається ефективність різних методів регулювання ваги спортсмена: у парній лазні, раціональною дієтою з поступовим зменшенням обсягу і калорійності харчових продуктів і обмеженням рідини і т.п.

**3.3.1 Методика зниження маси тіла в парній лазні.** Для зниження ваги тіла використовуються різні види теплового впливу на організм: парна лазня,

лазня сухого жару (типу фінської), світлотеплова ванна, гаряча водяна ванна і т.п. В основному використовують парну лазню і баню сухого жару.

Гаряча водяна лазня використовується в крайніх випадках. Перебування у ванні протягом 30-40 хв і більше при температурі води в межах 30-10° знижує вагу, але це призводить і до значного ослаблення спортивної працездатності.

Методика застосування світлотеплової ванни для зниження ваги була розроблена науковцями, але не знайшла дотепер широкого поширення в практиці спорту. Ванна – це два вигнутих дерев'яних каркаси, з'єднаних шарнірами. На внутрішньому боці ванни укріплені патрони з електричними лампами. Довжина усієї ванни 720 мм, ширина 660 мм і висота 500 мм. Зазвичай користуються двома ваннами, куди міститься все тіло спортсмена, крім голови. Спортсмен знаходиться під каркасом з електричними лампами два або три рази по 40 хв з перервою для відпочинку близько 30 хв. Температура усередині ванни підтримується в межах 50° С і більше і може регулюватися включенням і відключенням електричних лампочок. У період відпочинку спортсмен повинний лягти на кушетку і відпочивати, загорнувшись у теплу ковдру, протягом 20-30 хв.

До недоліків цієї процедури (незважаючи на портативність апаратури) можна віднести суб'єктивно неприємне відчуття жару в розпеченій атмосфері і тривале нерухоме положення спортсмена.

У лазні сухого жару процес потовиділення уповільнений і максимальне потовиділення менш інтенсивне, тому для зниження ваги необхідно більш тривалий час, ніж у парній лазні. Температура повітря в камері близько 80-90° С; вона може бути доведена навіть до 100°. Суб'єктивно парна сухого жару переноситься легше, але спортсменам, що зазвичай користуються лазнею з вологою парюю, необхідна попередня акліматизація до парного сухого жару. У сухому повітрі піт легко випаровується і поглинає багато тепла з поверхні шкіри (температура шкіри рідко перевищує 35°, у вологому повітрі вона може бути на кілька градусів вищою).

Методика зниження ваги в лазні сухого жару мало чим відрізняється від парної лазні. Тому всю основну методику зниження ваги ми розглядаємо на прикладі зниження ваги в парній лазні.

Після закінчення чергового тижневого тренувального циклу кожен спортсмен будь-якого віку і кваліфікації повинний відвідувати парну лазню. Ця процедура необхідна не тільки з гігієнічних розумінь, але і являє собою незамінний засіб відновлення м'язової працездатності.

При щотижневому відвідуванні парної лазні організм спортсмена пристосовується (акліматизується) до дії високої температури і вологості повітря, до значних коливань водно-сольового обміну. Остання обставина важлива не тільки як підготовка до регулювання і зниження ваги. Дуже часто спортивні змагання і тренування проводяться в різноманітних кліматичних умовах, і до них треба бути готовим.

Тренування організму до подібних умов поліпшує і теплообмін. Вчені довели, що треновані до високої температури навколишнього повітря люди не тільки суб'єктивно легше її переносять, але в них відбувається краща адаптація механізмів теплорегуляції. Наприклад, треновані до високої температури спортсмени більш інтенсивно упрівають. Процес потовиділення в них настає швидше, легше, і він більш рясний. Змінюється також і хімічний склад поту, зокрема в ньому зменшується зміст хлоридів.

У парній лазні з великою вологістю повітря випар з поверхні шкіри утруднений. Для підтримки нормальної діяльності організму (щоб уникнути перегріву) необхідна відповідна тепловіддача, що здійснюється при рясному потовиділенні. Експериментально встановлено, що найкраще процес потовиділення відбувається при температурі шкіри в межах 26-45° С. Температура повітря біля 60° С.

У випадках неправильного застосування теплових процедур, при передозуванні, захворюваннях, що є протипоказаннями для тривалого перебування в парній, може наступити перегрівання.

У нормі при 15-хвилинному перебуванні в парній спостерігається лише

підвищене потовиділення; температура тіла піднімається до 39°, частота серцевих скорочень підвищується більш, ніж у два рази; частота подиху збільшується до 30-40 за хвилину; реакція артеріального тиску характеризується підвищенням систолічного і зниженням діастолічного тиску (при помірному перебуванні в парній артеріальний тиск може знижуватися).

При перегріванні (у початковій стадії) може наступити підвищене порушення, нудота, запаморочення, головний біль, пульсація в голові. Одним з ранніх ознак теплового удару можуть бути позиви на часте сечовипускання. У цьому стані людина стає дуже неспокійною, дратівливою.

Якщо перегрівання тіла продовжується, може наступити так званий ступор (отупіння). Його ознаки: млявість, нерозбірлива мова, задишка, підвищена слинотеча. Перед настанням цього стану або в момент його виникнення потовиділення значно знижується. Після повернення людини в приміщення зі свіжим повітрям потовиділення відновлюється, а потім повільно знижується. Повне припинення потовиділення настає через 25-40 хвилин.

При зниженні ваги в парній спортсменові часом приходится багаторазово зважуватися. Щоб не витратити час на витирання перед тим, як встати на вагу, і при цьому додатково не охолоджуватися, можна скористатися наступними експериментальними даними. При виході з ванни на тілі волосатої людини залишається 50 г води, а при відсутності вираженого волосяного покриву – 30 г. При рясному потовиділенні на тілі утримується близько 40 г поту. Нижня білизна може вбрати в себе максимально 150 г поту.

Спрага при зниженні ваги в лазні, як правило, виникає в спортсменів уже тоді, коли потовиділення понизилося. Потреба в питві зменшується пропорційно сольовому дефіцитові. При відновленні сольового балансу і введенні хлоридів (кухонної солі) спрага підсилюється.

*Потовиділення.* В організмі людини обмін речовин відбувається в межах

33-42°. При температурі тіла близько 41° С порушується діяльність нервової системи, а при 42-43 °С настає згорання білків організму людини. Необхідна температура тіла регулюється нервово-гуморальною системою і підтримується у вузьких межах незважаючи на різкі зміни температури зовнішнього середовища.

Продукти харчування, окисляючись в організмі людини, дають необхідну для нормальної життєдіяльності енергію, що виражається в калоріях. 1 ккал-кількість тепла, потрібне для нагрівання 1 кг дистильованої води від 15° до 16°С.

При спортивній діяльності витрата енергії дуже велика і досягає на добу 6000 ккал. Велика кількість тепла, утворена самим організмом внаслідок обмінних процесів, збільшується при підвищенні температури навколишнього середовища.

Чому ж у такому випадку не відбувається перегрівання? Справа в тому, що поряд із процесами утворення тепла в організмі відбувається і тепловіддача. Через шкіру губиться близько 82% усіх тепловтрат як за рахунок невідчутної втрати ваги, так і при випарі поту.

При випарі 1 м води витрачається 0,585 ккал тепла. При випаровуванні 1 л поту тепловіддача складає близько 600 ккал. Якщо вважати питому теплоємність тіла за 0,8, то при тепловіддачі 600 ккал з організму чоловіка вагою 75 кг температура тіла знизиться на 10° С. Отже, процес потовиділення має першорядне значення для тепловіддачі, що дуже важливо в спортивній практиці при регулюванні і зниженні ваги, а також при акліматизації.

З потом виділяється вода; щільний осад складає всього 0,3-0,8%. Основні складові частини поту: сечовина, небілкові азотисті з'єднання, у значній кількості кальцій. Вміст хлоридів у поті змінюється пропорційно інтенсивності потовиділення. Так само змінюється і вміст натрію.

При посиленні потовиділення вміст у поті глюкози й амінокислот зменшується внаслідок посиленого їхнього використання клітками потових



залоз.

Потовиділення з поверхні тіла при легкій фізичній роботі починається тільки після визначеного терміну роботи. Потовиділення підсилюється до рясного (профузного) при тривалій (навіть малоінтенсивній) роботі.

Потовиділення відбувається і при водному дефіциті. При максимальній інтенсивності потовиділення втрата у вазі складає 0,8-1,9 кг/годину. При виконанні великої фізичної роботи при високій температурі втрата у вазі за рахунок потовиділення може доходити до 15 кг на добу.

Реактивність потовиділення швидко знижується при впливі холоду.

Таким чином, потовиділення може служити одним з основних способів зниження ваги тіла, особливо при форсованому зниженні ваги.

**3.3.2 Регулювання маси тіла харчуванням.** Один із ключових аспектів контролю за масою тіла – це наше харчування. Головна відмінність між харчуванням спортсменів та харчуванням осіб із надлишковою вагою полягає в підтримці високого рівня білка тваринного походження та належному споживанні моносахаридів. Головні обмеження стосуються жирів і складних вуглеводів, при цьому важливо зберігати рівновагу в споживанні рідини.

При регулюванні ваги, кількість калорій в їжі знижується поступово, зазвичай до 30-45 ккал на 1 кг ваги тіла спортсмена на день.

Деякі дієти, такі як безсольова дієта, а також дієти з високим вмістом білків та жирів, не знаходять широкого застосування в спортивній практиці при регулюванні ваги. Безсольова дієта може порушити водно-сольовий баланс і обмежити ефективність тренувань.

Однак, у деяких випадках, на початковому етапі регулювання ваги та при невеликому тренувальному навантаженні, прийом кухонної солі може бути обмежений протягом 1-2 днів, зберігаючи рівень води в організмі на прийнятному рівні. Після цього переходять до більш раціонального, відповідного харчування, рекомендованого для спортсменів.

Якщо спортсмен протягом тривалого часу дотримується правильної

дієти, це є надзвичайно важливим для досягнення успіху у спорті. Однак важливо, щоб він завжди був під наглядом лікаря і тренера, оскільки це допомагає забезпечити оптимальну фізичну підготовку.

Лікар і тренер мають враховувати об'єктивні дані, отримані під час медичних і педагогічних спостережень. Однак також слід приділити увагу суб'єктивним відчуттям спортсмена, таким як помірна втома після тренувань, швидке відновлення до ранку наступного дня та загальне добре самопочуття. Це може свідчити про те, наскільки ефективною є його обрана дієта.

Форсоване зниження ваги зазвичай потрібне за кілька днів до важливих змагань. У таких випадках дієта може бути достатньо калорійною, але обсяг рідини, яку спортсмен вживає, і вуглеводистих гарнірів може бути обмежено.

Наприклад, якщо спортсмену потрібно скинути 2-3 кг в останні 1-2 дні перед змаганнями і він раніше не обмежував себе дієтою, то йому можуть поради зменшити споживану рідину до 1-1,5 кг в день, при цьому збільшуючи вміст білків у їжі (м'ясо, сир, яйця). Докладну методику зниження ваги можна знайти нижче.

Обмеження питного режиму під час регулювання та зниження ваги може спричинити спрагу, але важливо розрізняти дійсну спрагу, спричинену зневодненням організму, від помилкової, пов'язаної з умовно-рефлекторними реакціями організму та станом слизових оболонок порожнини рота та шлунково-кишкового тракту.

При помилковій спразі не рекомендується пити велику кількість рідини. Замість цього можна просто полоскати рот підкислювальною водою або тримати в роті кислі льодяники, шматочок лимона, таблетки евкаментолу або м'ятні коржі.

У разі дійсної спразі організм потребує негайного поповнення води. Зневоднення може призвести до зменшення обсягу циркулюючої крові, що проявляється в сухості рота, нездатності ковтати суху їжу, хрипкому голосі, слабкості та апатії. У таких випадках важливо вживати воду.

Проте слід уникати раптового вживання великої кількості води, що може

призвести до водної інтоксикації, набряків, м'язових судом та зниження працездатності.

При значних втратах рідини рекомендується випити близько 0,5 літра мінеральної води, а через 20-30 хвилин – склянку гарячого чаю з лимоном. Після прийому їжі рекомендується випити чай з лимоном. У процесі прийому їжі спортсменам слід додати до неї близько 10 г кухонної солі для поповнення втрачених мінералів.

Добре вгамовує спрагу питво, яке стимулює виділення шлункового соку, таке як газована вода з вугільною кислотою (не під час змагань), висушений кисло-солоний сир (гурд), хлібний квас, томатний сік з сіллю, вода з додаванням свіжого м'ясного соку, овочеві соки та зелений чай.

Ми поставили своїм завданням досліджувати ефективність вживання спеціального продукту при зниженні ваги спортсменами високої кваліфікації перед відповідальними змаганнями.

Для зменшення ваги застосовувався продукт, запропонований лабораторією харчування Академією наук України. У складі продукту були підібрані в оптимальному співвідношенні харчові інгредієнти молочного походження: 80 г білків, 45 г жиру і 155 г вуглеводів, мінеральний і вітамінний склад. Продукт застосовувався у вигляді порошку, його розводили охолодженою кип'яченою водою і давали спортсменам 4-5 разів на день. Усього на добу спортсмен одержувала від 250 до 350 грамів сухої харчової суміші. Після кожного прийому продукту борцям давали зелений чай, яблуко або апельсин. Зниження проводилося в два етапи: перший – випробування, другий – безпосереднього зниження.

В експерименті брали участь дев'ять спортсменів високої кваліфікації. Перше випробування було проведено в середині етапу безпосередньої підготовки до змагань в один тренувальний день при двох тренуваннях. Втрата ваги в середньому склала 2,5-3,5 кг на добу. Два спортсмени втратили у вазі до 4 кг. Самопочуття спортсменів було добрим, спраги і голоду не відзначалося. Після прийому продукту наставало почуття ситості. Загальний

задовільний стан підтверджувався даними досліджень електроміорефлексометрії, показники якої в дослідній групі практично не відрізнялися від показників спортсменів, що дотримувалися звичайного режиму. Педагогічні спостереження показали, що техніко-тактична підготовленість не знизилася, а в деяких спортсменів навіть покращилася.

Другий експеримент проводився за два дні до особистої участі в міжнародних змаганнях. Стан спортсменів також був задовільним за всіма показниками. Спортсмени в складній боротьбі продемонстрували високу майстерність і виграли 9 золотих медалей у своїх вагових категоріях.

Під час фізичної роботи в умовах високої температури навколишнього повітря відбуваються важливі процеси в організмі. Кровоносні судини шкіри та м'язів розширюються, одночасно судини внутрішніх органів стискаються відповідно (це стає особливо помітним при дегідратації).

Звуження судин в черевній порожнині має велике значення не лише для підтримання стабільності органів, але і для оптимізації тепловироблення печінки, кишечника та інших залоз.

### **3.3.3 Комплексна методика регулювання і зниження маси тіла.**

Відомо, що зниження ваги – це складний процес, який передбачає використання різних методів і підходів. Цей процес включає в себе сучасну систему спортивних тренувань для обраного виду спорту, раціональне планування харчування зі зменшенням кількості калорій та об'єму прийраних продуктів, а також контроль над рідинним балансом. Додатково, теплові процедури, психологічні методи, і навіть медикаментозна терапія можуть бути використані для досягнення бажаного результату.

Кваліфікований спортсмен може ефективно знизити вагу на 1-2 кілограми без значущого впливу на своє здоров'я. Це може бути досягнуто шляхом обмеження споживання їжі та рідини, а також включення додаткових тренувань в розклад і носіння спеціального спортивного одягу.

У випадку необхідності різкого зниження ваги, можливе використання

лазні або інших термічних процедур. Важливо пам'ятати, що стан здоров'я спортсмена та його рівень тренуваності грають важливу роль у процесі зниження ваги. Також, психофізіологічні аспекти і психологічна стійкість мають велике значення у досягненні успіху в цьому питанні.

Досягнення ідеальної ваги є важливим завданням для спортсменів, особливо перед важливими змаганнями. Передбачаючи значне зниження ваги, спортсмени повинні ретельно підготуватися заздалегідь.

Протягом 2-3 місяців перед надходженням важливих змагань спортсмени повинні зануритися в інтенсивні тренування. Важливо виконувати тренувальні вправи в теплому тренувальному костюмі і шапці, навіть основну частину тренування, якщо це можливо. Після тренування слід негайно вдягти теплий одяг і виконати комплекс вправ, таких як біг, вправи з партнером, стрибки зі скакалкою тощо.

Для стимулювання потовиділення рекомендується витримувати тепло і відпочивати в гарячому приміщенні. У перші 1-2 місяці цю процедуру можна повторювати 2-3 рази на тиждень, тривалістю від 5 до 10 хвилин. У фінальному передзмагальному місяці час для стимулювання потовиділення може збільшитися до 15-20 хвилин.

Ця проста методика, в поєднанні зі збільшенням тривалості перебування в парній після кожного тижневого циклу тренувань, допомагає підвищити потовиділення та сприяє зменшенню жирових відкладень на ногах.

Наша основна мета полягає в дослідженні ефективності вживання спеціальних продуктів для зниження ваги у висококваліфікованих спортсменів перед важливими змаганнями.

За 14-20 днів до спортивних змагань, спортсмени переходять на індивідуальний режим харчування, який спрямований на підготовку до змагань. Цей режим включає в себе обмеження обсягу і калорійності споживаних продуктів, а також ретельний вибір складових раціону.

Один з ключових аспектів цього режиму – виключення вуглеводних гарнірів та зменшення обсягу першої страви. Супи замінюються м'ясними

бульйонами, що допомагає знизити кількість вуглеводів у раціоні. Також обмежується споживання рідини для досягнення оптимального рівня гідратації організму.

Однак, на фоні такого режиму, важливо забезпечити достатній вміст вітамінів та мінералів у раціоні, щоб підтримати здоров'я та ефективність спортсмена. Це включає вітаміни С, В1, В2, В6, РР, В12, фолієву кислоту, пантотенову кислоту та фосфор. Кількість вітамінів приймається за рекомендацією лікаря і розподіляється протягом дня від 2 до 4 прийомів.

Важливо зазначити, що спортсмени часто помічають втрату ваги у перших днях переходу на цей режим. Втрата ваги, приблизно 1,5-2 кг, зазвичай зумовлена втратою води, виведенням неперетравлених калових мас та ефективним витрачанням енергії під час перебудови обміну речовин.

Буває, що після такої швидкої втрати ваги вона стабілізується. Це може бути результатом інерції регуляторних механізмів організму під час адаптації до нового режиму. Таким чином, спортсмени готуються до змагань, дотримуючись ретельного режиму харчування, що допомагає підготувати їх до досягнення високих результатів у спорті.

За 7-10 днів до запланованого старту спортсмени знову скорочують свій раціон, зменшуючи калорійність їжі. Перед останнім циклом тренувань, який передуює змаганням і включає в себе візит до сауни, спортсмен має на меті підтримати свою вагу на 1-0,5 кг менше ніж зазвичай.

У останні 2-3 дні перед стартом, спортсмени повинні не перевищувати вагові обмеження своєї вагової категорії більше, ніж на 1,5-2 кг. Якщо таке перевищення ваги відбувається, воно знімається шляхом примусового відвідування парної лазні за 1-2 дні до офіційного зважування. Після цього візиту, спортсмен має бути в межах вагових обмежень або, в крайньому випадку, може мати перевищення ваги до 0,5 кг.

Зазвичай, під час нічного сну перед стартом, вага спортсменів знижується приблизно на 0,5-0,8 кг.

Не рекомендується використовувати проносні препарати, такі як

ізафенін, в останні дні перед змаганнями при значному зниженні ваги, оскільки їхнє вживання може призвести до значного ослаблення організму.

Застосування сечогінних засобів обмежене і може використовуватися лише в останні дні перед стартом, якщо спортсмен особливо страждає від спраги. В цьому випадку рекомендується помірно збільшити кількість споживаної води протягом 2-3 днів і приймати 1-2 таблетки сечогінного препарату, такого як гіпотіазід. При цьому спортсмен повинен додатково отримувати калій і знаходитися під наглядом лікаря, оскільки довготривале використання сечогінних засобів може негативно впливати на функцію нирок.

Якщо спортсмен надто інтенсивно тренується після перенесеного інфекційного захворювання і бере участь у змаганнях, це може спричинити перенапругу організму.

Цей стан є надзвичайно серйозним. Під час змагань, спортсмени можуть відчути різку слабкість, задуху, відчути нитковидний пульс та спостерігати падіння артеріального тиску. Шкіра може стати блідою, і спортсмени можуть скаржитися на головні болі та запаморочення. Також можуть виникнути нудота і блювота. При такому стані можуть спостерігатися ознаки серцевої недостатності, такі як стискаючі болі за грудиною, збільшення серця та глухі тони серця. Також може бути помічена хвороблива і збільшена печінка.

У випадку перенапруги спортсменів, необхідно негайно зняти їх зі змагань і надати медичну допомогу. Часто це вимагає серйозного та тривалого стаціонарного лікування. Питання щодо подальшого участі в спортивних заняттях може бути вирішено тільки після комплексного обстеження в лікарсько-фізкультурному диспансері.

Якщо спортсмен, який зменшив свою вагу, недооцінив важливість розминки або розпочав змагання з надто високим темпом для себе, то може виникнути неприємний біль в правому підребер'ї. Походження цього болю найчастіше пов'язане з переповненням печінки кров'ю. Відчуття цього болю відрізняються від симптомів, характерних для перенапруження, де винною

може бути венозний застій, викликаний ослабленою функцією серця.

Зниження ваги під час адаптації відрізняється тим, що в цих умовах дуже важливим стає поступове регулювання ваги. Різке схуднення може бути допустимим лише при належній попередній адаптації.

Активне скидання ваги за рахунок води понад 3 кілограми, стрімке обмеження рідини та харчування може призвести до серйозних порушень у функціонуванні організму людини.

При високій температурі повітря і значному втраті води в організмі (схуднення на 6-8% від ваги тіла) активно використовуються вуглеводи та жири, а також руйнується білкова тканина. Зменшується кількість циркулюючої крові та збільшується її в'язкість.

Це супроводжується підвищенням температури тіла, прискоренням серцевого ритму та збільшенням частоти дихання. Зменшення ниркового кровотоку та зміни в складі крові призводять до значного зменшення сечовиділення. Слизова рота висихає, виникає гостра спрага, нудота та втрата апетиту.

Виділення зайвої рідини з підшкірного шару та зменшення жирів у ньому може призвести до наслідків, таких як посушена, зморшкувата та в'яла шкіра. Іноді це супроводжується відчуттями оніміння та дискомфорту, які зазвичай описують як "повзання мурашок" на поверхні шкіри.

У спортсменів ці явища можуть спостерігатися внаслідок виділення зайвої рідини та жирів при стрімкому зниженні ваги. Це може призвести до зниження м'язової сили, рухів стають менш активними, і іноді виникають болі в м'язах та м'язові судоми. Додатково, це може призвести до збільшення рівня роздратованості та появи головного болю.

Важливо пам'ятати, що всі ці зміни є тимчасовими і можуть бути відновлені. Проте надлишок води, який вводиться в організм після швидкого зниження ваги, також може мати негативні наслідки, оскільки це може призвести до водної інтоксикації. Це може бути особливо небезпечним під час важких фізичних навантажень, особливо в жарку погоду. Негативні



явища можуть посилитися, якщо вода, яку споживає спортсмен, містить недостатню кількість мінеральних солей.

При надмірній водній навантаженості організму під час інтенсивного фізичного тренування, особливо в умовах високої температури, можуть виникати м'язові судоми. Це стається через те, що нирки майже перестають працювати в умовах інтенсивного фізичного зусилля, і регуляція осмотичного тиску через нирки припиняється. Зниження осмотичного тиску може спричинити м'язові судоми як результат водної інтоксикації та втрати хлоридів.

Один із ключових аспектів важливого післяматчевого відновлення та збереження фізичної та психологічної стійкості в спорті – це здорове харчування та належний догляд за організмом.

Велика увага має приділятися правильному харчуванню як під час підготовки до змагань, так і після їх завершення. Надмірне споживання води та неконтрольована їжа після зниження ваги та великих навантажень на змаганнях можуть мацати негативний вплив на організм спортсмена. Це може викликати порушення обміну речовин, набряки, особливо страждання нирок та печінки.

Треба пам'ятати, що спиртні напої повністю виключаються з раціону, оскільки алкоголь негативно впливає на функціонування печінки, і під час зниження ваги та інтенсивних фізичних навантажень печінка дуже напружується.

Важливо розуміти, що успішне зниження ваги та досягнення успішних результатів в спортивних змаганнях потребують не лише фізичної підготовки, але і психологічної готовності. Спортсмен повинен вірити в свої сили та в можливість досягти бажаного результату. Самопевність та віра в себе грають істотну роль у досягненні спортивних цілей.

Зниження ваги може бути необхідним завданням для спортсменів, але важливо пам'ятати, що цей процес повинен бути ретельно розробленим та контрольованим. Форсоване зниження ваги шляхом різкого обмеження

харчування, води та використання лазень може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям.

Сучасний спорт вимагає від спортсменів максимальних зусиль, але ці зусилля повинні бути розумними і безпечними для організму. Для досягнення бажаного результату важливо використовувати комплекс методів, який включає в себе належне тренування, раціональне харчування, відповідний догляд за організмом та психологічну підготовку.

## ВИСНОВКИ

Регулювання маси тіла має важливе значення для спортивної практики, тому цілком природно, що в першу чергу ця проблема привертає увагу спортсменів, які беруть участь у змаганнях з регламентованими правилами та ваговим режимом, зокрема боротьба, яка є предметом нашого вивчення.

У роботі ми спробували дати відповідь спортсменам, тренерам і спортивним лікарям на питання про особливості зміни маси тіла у спортсменів та методику її зниження.

Зниження маси тіла в спорті є важливим аспектом, але цей процес потребує обережного підходу і урахування багатьох факторів і умов, особливо, коли спортсмену потрібно скинути вагу більше 3 кг.

У процесі зниження маси, спортсмени стикаються з важким завданням, особливо якщо вага перевищує його норму. Зниження ваги тіла є складним і багатоаспектним процесом, вимагаючи від спортсмена великої волевої наснаги. Це завдання є особливо складним для спортсменів похилого віку, особливо для тих, хто перейшов 30-річний рубіж, а також для борців, які виступають в важких вагових категоріях.

Процес зниження маси тіла включає в себе багато компонентів, включаючи сучасну систему спортивних тренувань, раціональне харчування з поступовим зменшенням кількості споживаних калорій і обмеженням рідини, теплові процедури, використання психологічних методів і навіть медикаментозної терапії.

Спорт у сучасних реаліях, зокрема зниження маси тіла, вимагає від спортсмена великих фізичних та емоційних зусиль. Цей процес може бути надзвичайно напруженим і вимагати відданості і самоконтролю від атлета.

Отже, на основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Тривале (до 10 днів) поступове обмеження води та їжі має найменший

негативний вплив на організм і дозволяє досягти значної втрати маси, особливо жиру.

2. Короткочасне обмеження (до 48 годин) води та їжі та вплив на тіло через теплові процедури може призвести до невеликої втрати ваги, але це може мати сильний негативний вплив на організм і не рекомендується безпосередньо перед змаганнями.

3. Зниження ваги тіла до 3% не суттєво впливає на функціональний стан і м'язову працездатність спортсменів-борців. Важливо уникати значних змін ваги тіла (більше 10%), так як це може мати серйозні наслідки для здоров'я.

4. Спортсмени різних вагових категорій можуть знижувати вагу в різні способи, але важливо робити це з обережністю і враховувати індивідуальні особливості.

5. Спортсмени, які входять до вагових категорій понад 100 кг, зазвичай здійснюють процес зниження ваги перед майбутніми змаганнями, з метою покращення своїх фізичних характеристик. Для цього вони спеціально планують процес зниження ваги на 2-2,5 кг.

6. Багато борців використовують форсований метод для досягнення цієї мети. Вони впроваджують інтенсивні тренування, лазневі процедури і дотримуються дієти з обмеженням споживання рідини, жирів і вуглеводів. Проте важливо уникати різкого зниження ваги протягом перших двох днів, зосереджуючись на інтенсивних тренуваннях та дотриманні дієти.

7. В групі спортсменів-борців, які використовують розосереджений метод зниження ваги, поширеним підходом є ударний варіант. Це означає, що 40-50% ваги знижується протягом перших двох днів, а потім темп зниження поступово спадає в наступні дні.

8. Більшість спортсменів використовують форсований метод для зниження ваги, але важливо контролювати процес і не робити різкого зниження ваги перед змаганнями. Важливо дотримуватися збалансованого підходу до зниження маси тіла, враховуючи всі аспекти фізичного та психологічного здоров'я.

---

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для досягнення регуляції ваги та зниження маси тіла спортсмена, необхідно дотримуватися певних стратегій:

**Стриманість у прийомі їжі:** Важливо контролювати кількість споживаної їжі, особливо вуглеводів і жирів. Рекомендується обмежувати розмір порцій та обрану їжу з низьким вмістом калорій, так щоб споживані калорії відповідали потребам організму.

**Стриманість у прийомі води:** споживання води важливо для гідрації організму, але слід обмежити споживання великої кількості води під час їжі, щоб не розтягувати шлунок і зменшувати апетит.

**Фізичне навантаження:** регулярна фізична активність грає важливу роль у зниженні маси тіла. Рекомендується включати в тренувальну програму аеробні та силові вправи для підвищення калорійного спалювання і покращення м'язового тонусу.

**Теплові процедури (лазня):** відвідування лазні або сауни може сприяти виведенню зайвих токсинів і води з організму, але не слід забувати про гідрацію та уникати перегрівання.

Щодо рекомендацій з харчування, зазвичай раціон спортсменів при регулюванні ваги складається з наступного співвідношення на 1 кг ваги тіла на добу:

- білки: 2,4-2,5 г
- жири: 1-2 г
- вуглеводи: 4-4,5 г

Зазначена норма жирів може бути знижена, але важливо включати рослинні олії в добовий раціон в межах 10-15 г, щоб забезпечити необхідну жирнокислотну рівновагу.

Перехід до такого раціону повинен бути поступовим. В перші дні рекомендується зменшити розмір порцій першого блюда до 200 г і обмежити

споживання вуглеводних гарнірів, таких як картопля, каші, макарони і інше, особливо в разі збільшеного калорійного прийому.

Інгредієнти, що обираються для харчування при регулюванні та зниженні ваги, відіграють ключову роль у досягненні цієї мети. Ці продукти допомагають підтримувати здоровий стан організму, забезпечуючи йому необхідні поживні речовини та допомагаючи знизити кількість надлишкових калорій.

Одним з важливих аспектів харчування при регулюванні ваги є вибір нежирних джерел білка, таких як курятина, телятина та свіжа риба. Ці продукти надають організму необхідні амінокислоти без зайвих жирів.

Сир та сирі овочі також відіграють важливу роль у харчуванні. Сир може бути джерелом білка та кальцію, а сирі овочі, такі як салат, огірки та помідори, надають організму вітаміни та мінерали.

Фрукти, такі як апельсини та яблука, відіграють ключову роль у забезпеченні організму важливими поживними речовинами. Апельсини багаті вітаміном С та пектиновими речовинами, які допомагають знижувати газоутворення у кишечнику та знешкоджувати шкідливі речовини. Яблука, хоч і не такі солодкі, але багаті пектином і калієм, що сприяє нормальній роботі кишечника.

Зразкове меню при регулюванні ваги може включати ці продукти, а також інші низькокалорійні і корисні страви, щоб забезпечити організму необхідні поживні речовини та збалансовану дієту. Не забувайте про обмеження в споживанні хліба та цукру, щоб знизити кількість надлишкових калорій у вашому харчуванні.

Приклад:

*Сніданок:* ікра зерниста – 25 г, олія вершкова – 25 г, цукор – 50 г, кефір – 150 г, яловичина смажена без гарніру – 100 г, чай з лимоном – 100 г, хліб – 50 г.

*Обід:* салат зі свіжої капусти з яблуком, заправлений соняшниковою олією – 100 г, бульйон м'ясний (міцний) – 200 г, курка смажена без гарніру –

300 г, вода мінеральна – 100 г, яблука свіжі – 200 г.

*Вечеря:* сир зі сметаною – 120 г, цукор – 70 г, судак свіжий без гарніру – 100 г, апельсин – 100 г, чай з лимоном – 100 г, хліб – 50 г.

Зазначена дієта містить приблизно 1800 – 2000 ккал при обсязі добового раціону близько 1,5–1,8 кг. При необхідності в цю схему дієти можна вносити досить істотні корективи. Можна зменшити обсяг харчування за рахунок більшого обмеження рідини і зміни набору фруктів і овочів.

Уникнення зайвого надмірного споживання їжі та калорій є важливим аспектом довгострокової дієти. Іноді, для підтримки метаболізму та різноманіття, раціон дієти може допускати "віражі" - дні, коли дозволяється споживати їжу за особистим бажанням. Проте, навіть під час цих "віражів," важливо утримувати розумні розміри порцій та уникати переїдання.

Зокрема, спортсмени можуть використовувати подібну стратегію після парної лазні або завершення тренувального циклу для полегшення стресу і нервової напруги, які часто виникають під час постійного обмеження в харчуванні.

Спортсмени також мають звертати увагу на споживання рідини під час перерв між виступами на змаганнях. Важливо пити обмежену кількість води та інших напоїв, оскільки надмірна рідина може призвести до виникнення стомлення.

Після зважування, спортсмени, які втратили значну кількість ваги, можуть відпочити, випивши невелику кількість мінеральної води та солодкого чаю з лимоном. Потім вони можуть розпочати перший прийом їжі, включаючи чорну ікру з олією, м'ясний бульйон, яйця, чай або каву з лимоном та цукор. Важливо включити вітамінний комплекс, кухонну сіль, гліцерофосфат кальцію та калій до раціону.

Якщо до змагань залишилося близько 4 годин, спортсмени можуть включити в перший прийом їжі м'ясну страву в невеликих порціях (нежирне смажене м'ясо в обмеженій кількості). Після їжі, спортсмен може відпочити протягом 30-40 хвилин, якщо це відповідає їхній індивідуальній стратегії

тренувань та потребам.

Після значного зменшення ваги важливо додавати до свого раціону 150–200 г м'ясного бульйону. Для його приготування потрібно взяти 1 кг свіжого м'яса, пропустити через м'ясорубку, додати сіль і приправи за смаком, заповнити пляшку цим фаршем, а потім покласти її в киплячу воду на 3-4 години. Після цього процідіть і приймайте в гарячому стані.

Загальна кількість прийманої їжі не повинна перевищувати 0,6 кг після вимірювання ваги. За 1,5 години до початку змагань можна випити приблизно 150 г міцного солодкого чаю або кави з лимоном та вжити не більше 100 г цукру та глюкози.

Якщо спортсмен закінчив перший день змагань та повинен бути "у вазі" наступного дня, рекомендується одразу після останнього бою надягнути теплий одяг і відпочити, лежачи приблизно 20 хвилин, щоб підвищити потовиділення. Потім необхідно знову зважитися і, виходячи з результатів вимірювання ваги, скласти меню та визначити план тренувань на наступний день. Також корисно провести інтенсивну фізичну активність для подальшого зниження ваги.

Іноді стає видно, що вага спортсмена перевищує допустимі межі на 0,2-0,4 кг. У таких випадках можна надягти два тренувальних костюми та шапку і виконати 10-15 хвилин бігу зі змінною інтенсивністю. Після бігу можна також зайнятися рукопашним боєм проти партнера або провести 5-10 хвилин боротьби на партері. Після такого 30-хвилинного навантаження, не перевіряючи вагу, можна лягти в тепле місце, загорнувшись з головою, і відпочивати протягом 10-15 хвилин. Після цього варто підійти до ваги, витерти тіло до сухого та зважитись. Зазвичай 20-40 хвилин вистачає для досягнення необхідної маси тіла.

Після інтенсивних фізичних зусиль надзвичайно важливо слідкувати за правильним харчуванням.

Запам'ятайте, що не можна негайно споживати велику кількість їжі та води. Ваше харчування повинно складатися з легкозасвоюючих,



висококалорійних та свіжих продуктів.

Після виснажливих тренувань всі спортсмени повинні протягом 2-3 днів дотримуватися так званої молочно-рослинної дієти. В меню можна включати сир, кефір, молоко, курку, кисляк, рибу, фрукти та овочі. Забезпечте свій організм великою кількістю вітамінів, включаючи аскорбінову кислоту. Для поліпшення роботи печінки також рекомендується збільшити прийом рослинної олії до 30 грамів в день.

Швидкі втрати рідини можуть порушити водно-сольовий баланс та призвести до зменшення продуктивності та погіршення самопочуття. Не забувайте пити достатню кількість води та включити продукти, що відновлюють водно-сольовий обмін, до свого харчування.

Якщо ви відвідуєте парну лазню, то для кращого потовиділення вам слід пам'ятати про чистоту шкіри. Перед входом у парну використайте тампон, змочений спиртовим розчином, для очищення шкіри. У парній кімнаті перші 5 хвилин посидіть без обмивання, а потім можна облити себе теплою водою, не занурюючи голову. На голову рекомендується надягнути шапочку, наприклад, фетровий капелюх або вовняну спортивну шапку.

Основна ідея цього процесу – досягнення максимального потовиділення в парній лазні за допомогою різних методів і взаємодопомоги з товаришем. У перші 5 хвилин перебування в парній, спостерігається помірне виділення поту. Потім спортсмен піднімається вище і працює в парній з вінком або робить легкі фізичні вправи.

Для початку, важливо підготувати свіжий березовий віник з густим листям, який розпарюється в гарячій воді. Це допомагає підвищити температуру верхнього шару повітря в парній і готує віник до процесу парення. Сам процес парення полягає в тому, що гаряча пара направляється на тіло спортсмена при кожному змаху вінком, і потім вінком ніжно притискається до окремих частин тіла і кінцівок.

Цей процес розтирання і припарювання сприяє ще більшому розігріванню шкіри і, отже, підвищенню потовиділення. Товариш може

допомогти спортсмену виконувати ці дії, щоб уникнути надмірного стомлення. Після 15-20 хвилин перебування в парній, коли потовиділення досягає свого максимуму, важливо не виходити з парної. Замість цього, спустіться вниз і періодично стирайте піт з поверхні шкіри рушником або яким-небудь "шкребком". Це допомагає покращити потовиділення з поверхні шкіри і утримує вас в процесі парення.

Вийшовши із парної кімнати і обмившись теплим душем, надзвичайно важливо втримати тепло в тілі. Всі види охолодження можуть тимчасово призвести до припинення потовиділення. Тому спортсмен, який прагне зменшити свою вагу, повертається на місце, де він роздягся, ніжно витирається і, обгорнувшись у м'яке простирadlo та гарячу ковдру, залишаючи лише отвір для подиху, розташовується для короткого відпочинку тривалістю 20-30 хвилин. Під час цього періоду потовиділення продовжується активно. По завершенню цього часу слід знову витертися до суха і перевірити вагу. Ця процедура може бути повторена, але не більше трьох разів.

Якщо вага продовжує зменшуватися з труднощами, не слід поспішати знову відвідувати парну кімнату. У цьому випадку рекомендується добре відпочити, прийняти невелику кількість легкої їжі, яку легко засвоює організм. Зниження ваги в парній кімнаті потребує значних енергетичних затрат. Спроби знизити вагу в парній повинні супроводжуватися мінімальними фізичними і нервовими навантаженнями для спортсмена. Недоцільно тримати себе без руху в парній кімнаті годинами і виходити з неї, ризикуючи впасти під холодний душ і випити льодяну воду чи напої. Такі дії, супроводжуючись втомою, можуть знизити корисну ефективність процесу вдвічі-втричі.

Парну кімнату можна успішно поєднати з загальним масажем. Після 5-8 хвилин спокійного перебування в парній, коли потовиділення посилюється, спортсмен може облисти себе теплою водою і лягти в передбанник на живіт на масажну лаву.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллаєв А.К., Ребар І.В. Теорія і методика викладання вільної боротьби: навчально-методичний посібник. Вид. 2-е перероб. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2018. 299 с.
2. Апанасенко Г. Л., Попова Л. О. Медична валеологія: вибрані лекції. К.: Здоров'я, 1998. 248 с.
3. Багінська О.В., Ткаченко С. В., Баглай О. М. Вплив особливостей силової підготовленості спортсменів, що спеціалізуються у спортивній боротьбі (дзюдо, самбо) на ефективність змагальної діяльності. Вісник Чернігівського державного пед. ун-ту : Зб. наук. ст. Чернігів, 2006. Вип. 35. С. 185-188.
4. Бенедь В. П., Ковальчук Н. М., Завацький В. І. Цілеспрямовані дії фізичних вправ на розумову працездатність людини: навчальний посібник. Луцьк: Надстир'я, 2006. 104 с.
5. Бойчелюк В.Й., Чернехіна О.А. Психологія спорту. Київ, 2007. 205 с.
6. Вілмор Дж. Х. Фізіологія спорту.[Пер. з англ.] К.: Олімпійська література, 2003. 654 с.
7. Вілмор Дж. Х., Костілл Д.Л. Фізіологія спорту та рухової активності. [Пер. с англ.] К.: Олімпійська література, 2007. 504 с.
8. Вільямс Мелвін. Ергогені засоби в системі спортивної підготовки: навчальний посібник. К.: Олімпійська література, 2007. 255 с.
9. Волков М. І., Дрюков В. О., Олійник С. А., Земцова І. І., Вдовенко Н. В. Основи раціонального харчування спортсменів: методичні рекомендації для тренерів, спортсменів, співробітників комплексних наукових груп. К.: Науковий світ, 2013. 33 с.
10. Греко-римська і вільна боротьба. Фізичне виховання і спорт. Базова навчальна програма і навчальні плани трирічної підготовки спортсменів, суддів та волонтерів (з дисциплін «Фізичне виховання», «Фізична культура», «Управління професійною працездатністю» відділення

- спортивного удосконалення для студентів денної форми навчання усіх спеціальностей академії). Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. М. Ключко, С. В. Повіткін. Харків: ХНАМГ, 2011. 76 с.
11. Данько Г., Григоренко О., Орлюк В. Моделювання оптимальної структури функціональної підготовленості кваліфікованих борців. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014. № 3. С. 3-7.
  12. Калінський М. І., Пшендін А. І. Раціональне харчування спортсменів. К.: Здоров'я, 1985. 127 с.
  13. Калінський М. І., Пшендін А. І. Раціональне харчування спортсменів. Вид. 2-е, перероб. К.: Здоров'я, 1985. 154 с.
  14. Лазоренко С. А. Фізкультурно-оздоровча діяльність студентів вищого навчального закладу: навчально-методичний посібник. Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка. 112 с.
  15. Лапицький В. О., Гончаренко В. І., Чхайло М. Б. Навчально-методичний посібник з тренерської практики. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 124 с.
  16. Латишев С. В., Шандригось В. І. Вільна боротьба: чоловіки, жінки. Навчальна програма для дитячоюнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ, 2011. С. 16-20.
  17. Латишев С. В. Спеціальна силова підготовка та засоби її контролю у річному циклі тренування кваліфікованих борців : автореф. дис. ... канд. наук. з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів, 2004. 19 с.
  18. Латишев С.В. Науково-методичні основи індивідуалізації підготовки борців: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт. Київ, 2014. 39 с.
  19. Мак-Дугал Д. Д., Венгер Г. Е., Грін Г. Дж. Фізіологічне тестування спортсменів високого класу. К.: Олімпійська література, 2008. 432 с.

20. Максим'юк С. До проблеми оцінки фізичного розвитку і морфологічних особливостей спортсменів – борців. Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2011. Вип. 5 , т. 1. С. 344-346.
21. Маліков М. В. Фізіологія фізичних вправ: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів заочної форми навчання. Запоріжжя: ЗДУ, 2005. 85 с.
22. Маліков М.В., Дьомочка С.М., Кіман В.Я. Оцінка стану здоров'я організму з допомогою модифікованої варіаційної пульсометрії. Валеологічна освіта як шлях до формування здоров'я сучасної людини. Тези доповідей Республіканській конференції. Полтава, 2009. С. 131-133.
23. Маліков М. В., Сватсьєв А. В., Богдановська Н. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ, 2006. 227 с.
24. Моногаров В. Д. Втома при напруженій м'язовій діяльності та оптимізації підготовки спортсменів вищої кваліфікації. Сучасний олімпійський спорт: тез. доп. К.: КДІФК, 2013. С. 261-263.
25. Морозова В. В., Чаплінський В. Я. Харчування у відновленні працездатності спортсмена. Дніпропетровськ, 2009. 90 с.
26. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18.11.1999 р. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії.
27. Огарь Г. О., Санжаров В. А., Ласиця В. І. Спеціальна фізична підготовка кваліфікованих борців протягом макроциклу в умовах вищого навчального закладу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 12. С. 86-88.
28. Олійник С. А. Вітаміни і спорт. Фармацевт-практик. 2015. № 4. С. 96–97.
29. Олійник С. А. Новий підхід до створення спеціальних продуктів спортивного харчування для щоденного споживання. Вісник проблеми біології і медицини, 2018. Вип. 4. С. 85–91.

30. Олійник С.А., Гуніна Л.М., Сейфула Р.Д. Фармакологія спорту. Київ: Олімпійська література, 2010. 640.
31. Омеляненко В. Г. Лекції і лабораторні заняття з гігієни шкільної і фізичних вправ: навчальний посібник. Тернопіль: Видавничий відділ ТДПУ, 2019. 140с.
32. Основи валеології. В трьох книгах. [Під заг. ред. академіка В. П. Петленко]. К.: Олімпійська література, 2008. 434 с.
33. Основи математичної статистики та її використання при обробці даних у сфері фізичної культури і спорту: методичексие рекомендації [уклад. Д. М. Тогобіцька, Г. М. Шамардіна, Н. Г. Долбишева]. Днепропетровск: ООО «Вета», 2009. 63 с.
34. Павлов Р., Маляренко І. Спеціальна технічна підготовка спортсменів-борців з урахуванням індивідуальних особливостей на базовому етапі. Молода спортивна наука України. Львів, 2003. Т. 3. С. 138-141.
35. Первачук Р., Сибіль М., Шандригось В. Перманентна корекція індивідуальної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю з урахуванням поточного балансу між окремими компонентами анаеробного механізму енергозабезпечення. Молода спортивна наука України : зб. тез доп. [за заг. ред. Євгена Приступи]. Львів, 2017. Вип. 21, т. 1. С. 26-27.
36. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена. К.: Олімпійська література, 2015. 317 с.
37. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія та її практичні додатки. К.: Олімпійська література, 2004. 808 с.
38. Паффенбергер Р., Ольсен Е. Здоровий спосіб життя. К.: Олімпійська література, 2009. 320с.
39. Пішак В. П., Радько М. М., Бабюк А. В. Вплив харчування на здоров'я людини: підручник. [За ред. Радька М. М.]. Чернівці: Книги – ХІ, 2006. 500 с.

40. Райтаровська І. В. Боротьба як засіб фізичного виховання в Київській Русі Наукові праці Кам'янець- Подільського національного університету імені Івана Огієнка: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів: у 3-х томах. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. Вип. 15. Т.2. С. 125-126.
41. Райтаровська І. В. Принципи підготовки організму до надмірних фізичних навантажень. Формування здорового способу життя студентської та учнівської молоді засобами освіти: збірник наукових праць. [редкол.: М. С. Солопчук (відп. ред.) та ін]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, ТОВ «Друкарня «Рута»», 2016. Випуск 6. С.168-173.
42. Сергієнко Л.П. Основи спортивної генетики: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2004. 631с.
43. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2011. 248 с.
44. Смолянський Б. Л., Шибасєва Л. С. Харчування спортсменів. К.: Здоров'я, 2012. 56 с.
45. Стасюк І. І., Чистякова М. О., Шишкін О. П., Приходько В. М., Іваськов О. Б. Різновиди спортивних одноборств: навчальний посібник для студентів факультетів фізичної культури вищих навчальних закладів Кам'янець-Подільський, 2019. 176 с.
46. Стратійчук Н. А., Козік Н. М. Раціональне харчування спортсменів і його корекція: методичні рекомендації. Чернівці: Рута, 2007. С. 48.
47. Фурман Ю. М. Фізіологія оздоровчого бігу. К.: Здоров'я, 2014. 208 с.
48. Фізична культура в 1-11-х класах: Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Перун, 1998. – 64 с.
49. Харчування в системі підготовки спортсменів. [Під ред. В. Л. Смульського, В. Д. Моногарова, М. М. Булатової]. Київ: Олімпійська література, 2016. 223 с.

50. Харчування юних спортсменів. [Під ред. Л. А. Мостової]. К.: Здоров'я, 2009. 112 с.
51. Хачатрян Н. Г. Питання про ваговий режим спортсмена. Тези науково-методичної конференції. Єреван, 2016. С. 178-180.
52. Явоненко Л. В., Яковенко Б. В. Біохімія. Суми: Університетська книга, 2011. 371с.
53. Язловецкий В. С. Фізичне виховання дітей та підлітків з послабленим здоров'ям. К.: Здоров'я, 2011. 232 с.
54. Язловецький В. С. Лабораторні заняття з фізіологічних основ фізичного виховання. Кіровоград, 2007. 78 с.
55. Ящур М. Особливості харчування та меню спортсменок збірних команд України. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки: У 3 т. [Уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький]. Луцьк: РВВ «Вежа», Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. Т. 3. С. 380-383.