МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

**Пояснювальна записка**

**до кваліфікаційної роботи**

**«ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ПРОЦЕСІ**

**ПІДГОТОВКИ ПРЕДСТАВНИКІВ БОДІБІЛДИНГУ»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

2 курсу групи 7-СД

спеціальності 091 Біологія

спеціалізації «Спортивна дієтологія»

**Шухман Богдана Володимировича**

Науковий керівник: Земцова Ірина Іванівна

доцент кафедри медико-біологічних

дисциплін НУФВСУ

Рецензент: Вдовенко Н.В., доцент, к.б.н.

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри (протокол № від 2023р.)

Завідувач кафедри:

Пастухова В.А., професор, д.м.н.

Київ – 2023

**ЗМІСТ**

**Стор.**

**Перелік умовних позначок і скорочень**……………………………… 4

**Вступ**………………………………………………………………… 5

**Розділ 1. OCHOBИ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ЗАНЯТТЯХ**

**БОДІБІЛДИНГОМ**  ……………………………………………… 9

1.1. Поняття i класи харчових добавок…………………………………… 9

1.2. Негативні та позитивні ефекти впливу харчових добавок на

### організм людини…………………………………………………………… 13

### 1.3. Особливості енергетичного та функціонального забезпечення

### бодібілдингу………………………………………………………………… 16

### 1.4. Особливості харчування при заняттях бодібілдингом…………………. 21

### Висновки до розділу………………………………………………………… 28

### Розділ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ………………. 29

### 2.1. Методи дослідження………………………………………………….. 29

### 2.1.1. Вивчення та узагальнення даних літератури……………………… 29

### 2.1.2. Антропометричні методи…………………………………………….. 30

### 2.1.3. Методи дослідження вмісту гормонів у крові………………………. 30

### 2.1.4. Педагогічні методи…………………………………………………… 31

### 2.1.5. Методи статистичної обробки результатів дослідження …………… 35

### 2.2. Організація досліджень………………………………………………. 37

**Розділ 3. МОРФОЛОГІЧНІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ЕФЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В ПРОЦЕСІ ВІДНОВЛЕННЯ ПРЕДСТАВИИКІВ БОДІБІЛДИНГУ**…………… 38

### 3.1. Вплив протеїново-вуглеводних харчових добавок на гормональний

### статус представників бодібілдингу…………………………………… 38

### 3.2. Вплив збалансованого харчування та протеїново – вуглеводних

### харчових добавок на морфологічні показники представників

### бодібілдингу……………………………………………………. 43

## Розділ 4. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ……… 45

## ВИСНОВКИ………………………………………………………………… 47

## Практичні рекомендації…………………………………………………… 50

## Список використаної літератури…………………………………………. 53

**Перелік умовних позначок і скорочень**

АО-система – антиоксидантна система

АТФ – аденозинтрифосфат

ДД – дієтична домішка

КВ – коефіцієнт відновлення

КМС – кандидат у майстри спорту

Кр – креатин

КрФ – креатинфосфат

КСВ – коефіцієнт спеціальної витривалості

КФК – креатинфосфокіназа

МС – майстер спорту

МСМК – майстер спорту міжнародного класу

НАДН – нікотинамідаденіндинуклеотид

ПОЛ – перекисне окиснення ліпідів

СНП – сила нервових процесів

СФП – структура функціональної підготовки

ТХУ – трихлороцтова кислота

ЦТК – цикл трикарбонових кислот

ЧД – частота дихання

ЧСС – частота серцевих скорочень

ШСП – швидкісно-силова підготовка

ХД – харчова добавка

**ВСТУП**

Граціозність, рельєфне тіло, впевнений погляд - ця гармонія в людині заслуговує поваги. Люди спортивної статури, які ведуть активний спосіб життя, процвітають скрізь: у роботі, з дітьми, з друзями, у спілкуванні з новими знайомими. І все це завдяки своїй фізичній привабливості, яка, як відомо, притягує оточуючих, а також завдяки здоровій енергетиці, якій ви заряджаєтеся на ваших тренуваннях. Вид спорту, який допоможе досягти своїх ідеалів, зовнішньої краси та міцності тіла – бодібілдинг. Бодібілдинг дуже популярний і це не дивно. Кожному хочеться бути схожим на кіногероїв, які запросто рухають машини і демонструють з екранів телевізора величезні м'язи [5, 7, 21 ].

Що ж таке бодібілдинг? Бодібілдинг (англ. – «тіло будування» » - вид спорту, в якому спортсмен збільшує м'язову масу, покращує якість мускулатури - це рельєф, жорсткість, пропорції. Є окремим видом в силових дисциплінах. На змаганнях спортсменів розцінюють, по вищевикладеним якостям, наочно. Для любителів і професіоналів він стає не тільки спортом, але й стилем життя. Найбільше культуризм розвинений в США, але і в нашій країні він поступово займає гідні позиції. Багато спортсменів інших видів спорту вдаються до нього, щоб поліпшити свою фізичну форму і силові показники. Систематичні тренування, здоровий спосіб життя, правильне харчування - ось основні критерії успіху в даній сфері. Бодібілдери дотримуються режиму: тренування, відпочинок, їжа, сон. Але тренування - це не просто ходіння в спортзал і безсистемні заняття на тренажерах, здоровий спосіб життя - це відмова від алкоголю, сигарет та інших шкідливих звичок, а правильне харчування - це збалансована корисна їжа, яка максимально поповнює потребу організму у поживних речовинах. Раціон бодібілдера вважається одним з найрозумніших і збалансованих. Ні для кого не таємниця, що вірно дозовані тренувальні перевантаження позитивно впливають на організм. І якщо цьому не слідувати, то ефекту від занять не буде ніякого. Тому бодібілдинг і звичайна шкідлива в більшості випадків їжа, а також шкідливі звички несумісні. Всі ці причини в цілому - це здоровий стиль життя [3, 22, 31].

Дослідження, проведені вченими університету Тафта, доводять, що регулярні вправи з обтяженням дають виражений омолоджуючий ефект. Бодібілдинг уповільнює падіння швидкості метаболізму у людей середнього віку, особливо якщо він поєднується з дієтою. Навіть у людей похилого віку, які раніше не займалися культуризмом, тренування зумовили підйом життєвих сил. Цей спорт тренує серцевий м'яз, стінки судин набувають еластичність, приходить в норму кров'яний тиск, культуристи навіть у літньому віці зберігають здоровими кістки та суглоби. Нарешті, заняття бодібілдингом можуть поліпшити самопочуття при деяких хворобах (цукровий діабет), запобігти і навіть повністю вилікувати деякі захворювання [14, 17, 20, 35 ].

Основна мета занять - формування гарного тіла. Тобто, за допомогою вправ, спрямованих на всебічний розвиток усіх м'язових груп, створення по можливості досконалого м'язового рельєфу людського тіла. Основну увагу зосереджено на розвитку певних м'язових груп (гомілки, стегон, живота, плечового пояса, рук). Кожна людина індивідуальна і для досягнення найбільш ефективних результатів складається індивідуальна програма тренувань. Далі йде спортивне харчування. Можна, звичайно, споживати тільки звичайну їжу, тобто корисні продукти з максимальним вмістом у них необхідних для організму речовин, але результатів доведеться тоді чекати довго. Зазвичай, їжа не в змозі забезпечить організм ані білками, ні амінокислотами, ні іншими речовинами в повному обсязі, а слід враховувати, що при тренуваннях саме вони є будівельним матеріалом для нарощування м'язових волокон. Тому спортивне харчування - найбільш оптимальний варіант при заняттях бодібілдингом. Саме спортивне харчування забезпечить весь комплекс необхідних речовин і вражаючі результати за короткий час. Важливу роль у формуванні м'язів грають амінокислоти. Початківці спортсмени іноді упускають цю важливу складову, а дані речовини якраз безпосередньо відповідають за ріст м'язів. Амінокислоти підбираються індивідуально, так як в кожному конкретному випадку необхідно враховувати і поставлені цілі, та індивідуальні особливості організму. Купити амінокислоти можна в магазинах спортивного харчування, де представлений широкий асортимент харчування і різних добавок для спортсменів. Купувати таку продукцію з рук або у продавців на ринку не рекомендується, тому що нерідкі випадки отруєння неякісними добавками. Щоб почати займатися культуризмом, необхідно зрозуміти простий факт: природа дала людині будівельний матеріал, з якого він повинен побудувати досконале тіло. Люди захоплюються фігурою спортсменів, люблять спостерігати за змаганнями, але мало хто знає, якого титанічної праці і жахливої самоорганізації вартий кожен сантиметр об'єму м'язів. Силові види спорту - насамперед «залізна» дисципліна, тренування волі людини. Регулярні тренування, режим, контроль харчування - все це стає способом життя тих, хто хоче домогтися результатів у культуризмі. Крім того, для досягнення спортивних успіхів треба ґрунтовно вивчити і застосовувати на практиці досягнення фізіології, дієтології, біохімії, а також знання анатомії людини. Бодібілдинг - це шлях до самовдосконалення. Можливість дізнатися про своє тіло, зробити його сильніше, виховувати силу волі, ставити мету і домагатися її, отримувати пізнання. Заняття цим видом спорту змінюють характер людини. Як показали дослідження, в процесі тренувань в організмі виділяються особливі речовини - антидепресанти, тому вправи з обтяженням рятують від депресії. Крім того, самі заняття бодібілдингом дають спортсменові сильні позитивні емоції, тому що з кожним днем він все ближче підходить до свого ідеалу. Набуття красивого, сильного тіла звільняє від комплексів, вселяє в людину впевненість і спокій. Ці якості з часом перетворюються на риси характеру. Далеко не всі шукають в культуризмі спортивних успіхів. Для багатьох людей культуризм - спосіб підтримувати і зміцнювати здоров'я, надати привабливі форми тіла, підвищити власну самооцінку, відчути впевненість у своїх можливостях. Елементи бодібілдингу існують в житті практично кожної людини, елементарні присідання, віджимання та інші вправи може виконувати будь-який фізично розвинена людина. Але, на жаль, далеко не кожен робить це. Бодібілдинг робить з звичайної людини не тільки гарного, але й дисциплінованого і відповідального [32,34,41].

Проте, заняття бодібілдингом і його дієтологічне забезпечення не зовсім досконалі. Ще остаточно не вирішене питання зміни гормонального статусу організму, спрямованість метаболізму при певному напрямку харчування, фізіологічні і морфологічні ефекти занять бодібілдингом. Тому дана робота присвячується вирішенню деяких напрямків підготовки культуристів, висновки з якої можна використовувати для більшої ефективності процесів відновлення при заняттях цим видом спорту.

Предмет дослідження: тренувальна діяльність бодібілдерів.

Об’єкт дослідження: вплив харчових добавок на гормональний статус і морфологічні показники представників бодібілдингу.

Виходячи з обраної теми кваліфікаційної роботи поставлені наступні завдання:

1. Зробити пошук сучасних наукових досліджень відносно використання харчових добавок в процесі підготовки спортсменів-бодібілдерів.
2. Обрати тему дослідження
3. Сформулювати основні напрямки дослідження
4. Дослідити вплив обраних харчових добавок на гормональний статус спортсменів і порівняти їх ефективність
5. Дослідити вплив харчових добавок на морфологічні показники бодібілдерів, прояв фізичної працездатності
6. Зробити статистичну обробку одержаних даних
7. Сформулювати висновки і надати методичні рекомендації відносно харчування і використання харчових добавок в процесі підготовки представників бодібілдингу.

Кваліфікаційна робота викладена на 56 сторінках друкованого тексту, складається із вступу, огляду літератури, методів дослідження і їх організації, експериментального розділу, висновків, практичних рекомендацій і списку використаних літературних джерел. Робота гарно ілюстрована: містить всі необхідні таблиці і рисунки.

**РОЗДІЛ 1**

## OCHOBИ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ЗАНЯТТЯХ БОДІБІЛДІНГОМ

* 1. **Поняття i класи харчових добавок**

Таке понятия, як “харчова домішка” в чинних нормативних документах відсутне. В Законі України “Про якість та безпеку харчових продуктів i продовольчої сировини” закладені вимоги щодо сторонніх домішок. Поняття “харчова добавка» i “стороння домішка” несуть в собі різний зміст. Відповідно до вимог статті 4 зазначеного Закону забороняється ввозити, реалізовувати неякісні, використовувати небезпечні харчові продукти i продовольчу сировину, в тому числі такі, що містять будь-які сторонні предмети чи домішки. Отже, наявність сторонніх домішок у харчових продуктах i продовольчій сировині забороняється [2, 9, 10].

Харчові добавки — це природні або синтезовані речовини, які навмисно вводяться до продуктів харчування з метою надання їм необхідних властивостей i не вживаються самостійно у вигляді харчових продуктів a6o звичайних компонентів їжі. Підставою для використання в Україні харчових добавок при виробництві продуктів харчування е висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи, яким встановлюються гранично допустимі рівні вмісту харчових добавок в конкретному виді продукту. Крім того, проекти всіх нових ТУ та зразки продукції, що виготовлені за ними, в обов'язковому порядку повинні погоджуватися з органами охорони здоров'я, попередньо пройшовши державну санітарно-гігієнічну експертизу. Лише за такої умови реєстрація нових ТУ може бути здійснена територіальними органами Держстандарту України.

Перелік харчових добавок, дозволених для використання в Україні, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 4 січня 1999 року N12 “ Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах ” [ 23, 46, 58 ].

У відповідності до вимог ДСТУ 1.3-93 « Порядок розроблення, побудови, викладення, оформлення, узгодження, затвердження, позначення та реєстрації технічних умов» (пункт 3.2) технічні умови розробляються за необхідності

доповнення та (або) посилення вимог, норм та правил чинних стандартів на дану продукцію. Тому вміст харчових добавок в продуктах харчування, виготовлених за технічними умовами, не повинен перевищувати норм, що регламентуються відповідними стандартами. При виявленні фактів порушення вимог зазначеного ДСТУ необхідно інформувати Держстандарт України для вжиття відповідних заходів.

У відповідності до статті 7 Закону України “Про якість та безпеку харчових продуктів i продовольчої сировини” забороняється реалізація харчових продуктів без маркування, що містить в доступній для сприймання формі інформацію про склад харчового продукту, якщо він виготовлений з кількох складників, із зазначенням переліку назв використаних у процесі виготовлення інших продуктів харчування харчових добавок, барвників, інших хімічних речовин a6o сполук. Таким чином, на споживчій упаковці харчових продуктів, виготовлених із застосуванням харчових добавок, необхідно вказувати назву кожної харчової добавки із зазначенням iї класу та індексу “Е” (наприклад, барвник Е 102, або консервант Е 210 тощо) [1,2,6,9].

В харчовій технології виділяють групи харчових добавок (табл. 1.1). Основна вимога, що пред'являється до харчових добавок — ïx безпечність при необмеженому терміні вживання даного продукту в реально можливій добовій кількості. Харчові продукти, спеціально призначені для харчування грудних дітей, повинні, як правило, виготовлятися без застосування харчових добавок.

Таблиця 1.1.

**Групи добавок, що** **використовують в харчовій технології [7]**

|  |  |
| --- | --- |
| Групи (класи) | Види |
| Необхідні в технологічному пpoцecі виготовлення продуктів | прискорювачі технологічного процесу |
| незамінні добавки (розпушувачі, відбілювачі) |
| фіксатори міоглобіну |
| Попереджують  мікробіологічне  окиснювальне псування  продуктів | антимікробні засоби |
|  |
| біологічні |
| антиоксиданти |
| Формують товарні властивості | барвники |
| поліпшувачі консистенції |
| ароматизатори |
| смакові добавки |
| Поліпшувачі якості продуктів |  |

Перед впровадженням у виробництво проводиться обов'язкова гігієнічна експертиза харчових добавок, при якій оцінюється потенційна можливість надання несприятливого впливу харчових добавок на організм: здатність викликати алергії, злоякісні пухлини, чинити шкідливу дію на потомство, токсичну дію на органи i тканини. У останнє десятиріччя кількість харчових добавок, що застосовуються в харчовій промисловості, різко зросло. Наявність харчових добавок в продуктах, як правило повинно вказуватися на споживчій упаковці, етикетці, банці, пакеті i т.п. в розділі рецептури. ХД може визначаться як індивідуальна речовина, наприклад — нітрит натрію, лецетин; aбo груповою назвою — консервант, емульгатор i т.д. В країнах Європейського співтовариства все більш широке поширення займає позначення ХД у вигляді індексів Е (від усіченого слова Europe) з трьох - aбo чотиризначним номером, що замінює собою назви харчових добавок.

Споживачеві складно орієнтуватися в тій великій кількості ХД, які присутні практично в будь-якому харчовому продукті. Харчові добавки присутні в навіть так званих "екологічно чистих продуктах"*.* У цей час в різних країнах світу у виробництві харчових продуктів використовується близько 500 харчових добавок. Три харчові добавки заборонені до застосування є: Е121, Е123, Е240. Крім того, в цей час існує група ХД, що широко використовуються в харчовій промисловості США i країн ЄC, але що не пройшли сертифікації в Україні. Тому, використання продуктів харчування з цими харчовими добавками в рецептурі не рекомендується вітчизняними гігієністами до ïx реєстрації в Міністерстві охорони здоров'я України.

У Західноєвропейських країнах на етикетках харчових продуктів разом з ïx компонентами часто вказані Е-числа, кожне з яких відповідає певній харчовій добавці [6,9,21]. У товарознавчій практиці виділяють декілька груп харчових добавок (Таблиця 1.2).

Таблиця 1.2.

**Групи харчових добавок, що виділяють у товарознавчій практиці**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Групи** | **Види** | **Приклади** |
| Регулятори смаку та аромату | Підсолоджувачі | Фруктоза, сахарин |
| Ароматизатори | Ванілін, трояндова олія, бензальдегід |
| Смакові добавки | Глютамінова кислота та її солі, кофеїн |
| Регулятори консистенції | Згущувачі | Крохмаль, гліцериди жирних кислот |
| Гелеутворювачі | Желатин, агар |
| Емульгатори | Ефіри сахарози і жирних кислот, окиснена соєва олія |
| Розріджувачі | Гліцерин |
| Поліпшувачі зовнішнього вигляду | Барвники | Кармін, антоціани, хлорофіл |
| Відбілювачі |  |
| Регулятори терміну зберігання | Консерванти | Оцтова кислота, уротропін, бензойна кислота |
| Антиоксиданти | Вітамін С, хлорид олова ІІ, тіосульфат натрію |
| Добавки з іншими цінними властивостями | Харчові волокна | Пектин, карбоксицелюлоза |
| Глазуруючі агенти | Віск, вазелін, ланолін |
| Які перешкоджають злежуванню | Оксид магнію, жовта та червона кров’яна сіль |

### 1.2.Негативні та позитивні ефекти впливу харчових добавок на організм людини

Характеристики заборонених гормональних стимуляторів виглядають вельми зловісно.

1. Стероїдні гормони, естроген i ïx синтетичні аналоги, наприклад, стильбени (синтетичні аналоги жіночого статевого гормону). Застосування ïx надто вигідне: на один вкладений долар — 20 доларів прибутку. У основному стильбени застосовують в птахівництві. Це абсолютні канцерогени (речовини, що викликають рак). На закономірне питання, чому ж тоді від нього не гинуть тварини, відповідь — проста: тварини i птахи, вигодувані гормоном, живуть дуже недовго. Дія стильбенів на жіночий організм здатна викликати розвиток гормонально активних пухлин молочних залоз [9,10,20,21]. Для чоловіків естроген — антагоніст статевого гормону прогестерону небезпечний: він подавляє статеву функцію. Хлопчики, зростаючі на м'ясі з естрогеном, стають жінкоподібними, аж до зміни сексуальної орієнтації. Багато які медики Франції пов'язують масову зміну сексуальної орієнтації у французів-чоловіків в 60-70-i роки саме з фактом масового використання в тваринництві названих гормональних стимуляторів.

У Америці, де немає заборони на гормональні стимулятори, фермери використовують для підгодівлі худоби різні комбінації жіночих i чоловічих статевих гормонів. I тут доречно відмітити наступне: о всі жіночі контрацептиви являють собою комбінацію естрогенів з прогестинами. Тобто насичене цими гормонами м'ясо має контрацептивний ефект, а значить, неминуче призводить до гормональних форм безпліддя.

2. Андрогени (чоловічі статеві гормони) — ними звичайно користуються для відгодівлі свиней. Андрогени створюють для жінок "косметичні" проблеми: при ïx надлишку в організмі починають рости вуси, борода, неймовірно густе волосся на ногах. У чоловіків цей гормон може викликати більш серйозні наслідки — вірогідна пухлина передміхурової залози. До речі, кількість хворих на аденому простати i раком простати в останні роки зросло.

3. Гестогени (прогестерон i його синтетичні аналоги). Прогестерон медики називають гормоном жовтого тіла, яке розвивається в жіночих яєчниках, змінюючи спектр менструального циклу i будучи причиною порушень в розвитку плоду на ранньому етапі вагітності.

4.Тиреостатики (блокатори гормонів щитовидної залози). Незважаючи на ïx повсюдну заборону, вони користуються популярністю завдяки колосальному економічному ефекту, до якого призводять. Через порушення функції щитовидної залози енергія, отримана з кормами, не витрачається у вигляді тепла, а йде в приріст. У тварин наступає обводнення організму (тому таке м'ясо вигідно продавати сирим) [9,10,21].

Однак це мова йшла про заборонені біологічно активні добавки.

Наряду з цим принциповим моментом е необхідність розгляду позитивного впливу на організм людини. Так, біологічно активні добавки варто вживати, оскільки:

* стрес підсилює потребу організму у вітамінах груп В і С;
* забруднення повітря в міській місцевості вимагає вживання в достатній кількості вітаміну Е и інших антиоксидантів;
* наші грунти бідні мінералами, тому ми не одержуємо ïx у достатній кількості з їжею;
* недостатнє споживання йоду з водою i їжею е причиною порушень функції щитовидної залози й навіть може призвести до виникнення раку щитовидної залози;
* люди, що працюють у приміщеннях з штучним висвітленням, страждають від нестачі вітаміну D i поганого засвоєння кальцію, що призводить до виникнення остеопорозу;
* незбалансоване харчування викликає в організмі брак вітамінів i мікроелементів;
* заняття спортом підвищують потребу у вітамінах груп В і С, а малорухомий спосіб життя веде до порушення обміну речовин — ожирінню й ранньому старінню;
* їжа забруднена радіонуклідами й пестицидами, які "витісняють" необхідні організму мікроелементи (кальцій, калій й ін.);
* тривала термічна обробка їжі руйнує вітаміни груп А, В, С, Е;
* постійне вживання в більших кількостях кави знижує синтез вітамінів i витяг мінералів з їжі;
* надлишок алкоголю негативно впливає на засвоєння вітамінів в організмі;
* паління, "активне" й "пасивне", вимагає в більших кількостях вітаміни С, Е и бета-каротин;
* жінки, що застосовують гормональні протизаплідні засоби (контрацептиви), бідують у підвищеному вживанні вітамінів С, B6, В12, біотину, фолієвої кислоти, а також мікроелементів (кальцію й цинку);
* жінкам, що страждають передменструальним синдромом (за 1-2 дня до місячних з'являється нездужання, біль унизу живота, утома, дратівливість), необхідна додаткова кількість вітамінів B6, Е и мінералів (кальцій);
* вагітність вимагає підвищеного змісту основних компонентів у їжі (білків, жирів, вуглеводів, вітамінів i мінеральних речовин);
* медикаментозне лікування призводить до побічної дії ліків (алергійні реакції, ускладнення з боку печінки й нирок);
* застосування антибіотиків призводить до загибелі "корисних бактерій" у кишечнику, а також знижує рівень вітамінів У и К, які синтезуються в організмі людини;
* недостатнє вживання з їжею харчових волокон може привести до розвитку раку товстого кишечнику;
* у літньому віці через погане засвоювання їжі й недостатності ферментних систем в організмі не вистачає необхідних вітамінів i мінералів [6,7,36,37].

Прийом ХД, як показника позитивного впливу на організм людини, особливо актуальний під час заняття спортом, а в процесі занять бодібілдингом є необхідним.

**1.3. Особливості енергетичного та функціонального забезпечення бодібілдингу**

Бодібілдинг — це не тільки вид спорту, бодібілдинг — це стиль життя. стиль здорового життя. Поступово знаходячи все кращі фізичні кондиції, збільшуючи тренувальні ваги, застосовуючи більш інтенсивні програми тренувань, можна змінити себе, своє тіло, свій дух. Як показує досвід, багато ветеранів бодібілдингу, зі стажем занять більш 25—30 років, продовжують знаходити для себе щось нове, відкривають якісь речі, раніше їм невідомі, будь то питання тренінгу, харчування aбo відбудовних процедур.. Критеріями оцінки культуристів завжди будуть м'язові обсяги, виражені в сантиметрах, та кілограми, підняті на тренуваннях.

Удосконалювання бодібілдингу, відкриття нових методів тренінгу, визначення способів найбільш оптимального режиму харчування i відпочинку — yci ці сторони удосконалення людини як бодібілдера, відбивають природний процес розвитку як будь-якого життєвого aбo соціального явища. Можна сміливо стверджувати, що бодібілдинг с моделлю нашого життя. Досягши ycпixy в розвитку власного тіла, неминуче досягнення того ж у своєму бізнесі i сімейних відносинах. Так, принаймні, стверджують люди, що давно займаються бодібілдингом [23, 46, 58].

Особи, які не можуть змусити себе займатися в силу природної ліні i психологічної слабості, вважають, що культуристи — самозакохані, "вузькорозвинуті" люди, що їхні інтереси зв'язані тільки з "залізом" i питаннями, як накачати "м'язи". Уci люди різні, є i такі. 3 обтяженнями займаються люди різних життєвих i професійних інтересів. Спілкування з товаришами по тренуваннях дадуть багато нового. А знайомство з новими людьми розширить ваш кругозір, продовження знайомства поза залом може вплинути кар'єрний ріст [4,5,7,12].

Притаманний усім людям дух змагання особливо яскраво виявляється при спільних тренуваннях. Він допоможе вам i вашим друзям швидше прогресувати, досягнути кращих результатів.

Як i в будь-якому починанні багато чого залежить від мотивації, цілей, що ви перед собою ставите. Якщо ви спите i бачите себе чемпіоном, тоді приготуйтеся до багаторічної каторжної праці. Прийдеться вкласти i неабиякі фінансові ресурси, i при наявності удачі i гарної генетичної схильності, можна домогтися реалізації своєї мрії. Треба тільки запастися терпінням i не чекати усього i відразу. Вже через кілька тижнів з'являться перші результати i ви будете відрізнятися від людей-неспортсменів.

Не зайвим є помітити, що заняття бодібілдингом мають не тільки, так сказати, естетичну сторону. Постійна робота з "залізом" — це відмінна профілактика таких неприємних масових захворювань, як остеохондроз i стареча неміч. Перемогти біль в спині, що мучить 30% людей, цілком можливо будь-кому хто тренується, але для цього украй важливо дотримання правильної техніки підняття ваг. Реальний біологічний вікбудь-кого хто займається бодібілдингом — це загальновизнаний факт. Під впливом фізичних навантажень людський організм виробляє речовини, що сприяють омолодженню. Жити довго, залишаючись молодим, — ось мета i результат занять бодібілдингом [19, 23, 26].

Перед тим як почати займатися бодібілдингом, необхідно пройти медичне обстеження. Важкі фізичні навантаження можуть перевести яке- небудь хронічне захворювання вашого організму в гостру форму. Нормальне самопочуття в повсякденному житті не говорить про те, що ви абсолютно здорові. Особливо небезпечні сховані недуги, зв'язані з хребтом i серцем. Після дозволу лікарів другим важливим кроком перед заняттями з обтяженнями повинна стати для вас оцінка фізичної підготовленості. У людей, що раніше не займалися спортом, кістково-м'язова система не готова до великих навантажень, зв'язки i суглоби слабкі, але ж на них у першу чергу ляже навантаження. Якщо ви серйозно хочете займатися бодібілдингом i уникнути при цьому важких травм, то необхідно пройти 1-2 місячний курс загальнофізичної підготовки. Він повинен містити в собі відвідування басейну 2 рази в тиждень із запливами в ньому по 500-1000 метрів з невисокою швидкістю, повільний біг 2 рази в тиждень по 30 хвилин, стрибкові вправи (у довжину, нагору), комплекс вправ на розтягування, підтягування на перекладені, віджимання від підлоги i гімнастичних брусів. Починайте усвідомлено підходити до своїх дій ще до початку занять бодібілдингом. Набагато легше буде тим, хто в дитинстві займався яким-небудь спортом, а потім у силу різних причин його закидав. Для таких людей термін втягування в тренування не перевищить 2-3 тижнів [5, 8, 55, 63].

Починати займатися бодібілдингом можна в будь-якому віці. Відповідно до фізіології людини абсолютна сила досягає максимального розвитку в 60 років. Інша справа, що ефективність у нарощуванні м'язової маси набагато вище в більш юному віці. Гормональна активність організму забезпечує швидкий ріст м'язової маси i трубчатих кісток у 18-20 років. Якщо хочете стати професійним культуристом, треба починати саме в цей період. Для тих хто займається у своє задоволення ніяких вікових обмежень не існує. Регулярно займаючись бодібілдингом, протягом десятиліть не відчувається погіршення силових показників; стану дихальної системи, силова витривалість будуть тільки поліпшуватися [19, 23, 26].

Питання визначення цілей своїх занять бодібілдингом — це найважливіше питання, що ви повинні відразу вирішити для себе. Не секрет, що великий спорт ніяк не сприяє зміцненню здоров'я, це спосіб заробляння грошей. Звідси i безліч негативних наслідків, зв'язаних з цим. Усе вирішує ступінь інтенсивності занять i відповідно до цього рішення вибирайте методику [5,13,60,63].

Без турбот займатися бодібілдингом зможуть далеко не всі. На першому місці, як це не сумно, завжди буде необхідність заробляти на життя. Потреби родини, напружена робота, тривалі відрядження можуть не дозволити серйозно i регулярно тренуватися. Не слід впадати в розпач, підтримуйте себе невеликими фізичними навантаженнями, що не зажадають великих тимчасових витрат. Більшість починає серйозно займатися культуризмом вже в зрілому віці, коли, одержавши самостійність, людина може більш вільно розпоряджатися своїм часом i фінансами. Навколишні не завжди будуть відноситися до ваших тренувань позитивно. Ви своїм квітучим виглядом i здоровим способом життя будете викликати приховане роздратування в багатьох. Будьте філософом, не дратуйтеся, а спокійно i планомірно займайтеся своєю справою.

Встановлено, що спортсмени, що тренуються в теплих кліматичних зонах, швидше i частіше досягають успіху, тому що при теплому кліматі в людському організмі прискорюються обмінні процеси, поліпшується метаболізм м'язової тканини. Але зовсім немає необхідності переїжджати в Середню Азію. Правильне харчування i методично грамотно вибудований тренінг допоможуть вам компенсувати недоліки географічного місцезнаходження. Головне тренуватися регулярно, дотримуючись доступної тривалості і інтенсивності [5,10,16,60].

Бодібілдинг, будучи помітною частиною життя людства, породив навколо себе масу різних міфів i домислів. На жаль, наша країна в силу політичних i ідеологічних причин довгі роки залишалася "білою плямою" на карті бодібілдингу. Займалися культуризмом у нас тільки справжні ентузіасти, у підвалах, погано обладнаних залах. Інформації не було ніякої, що i сприяло появі помилкових слухів про бодібілдинг. Невідомо, звідкіля з'явилася думка, що м'язи культуристів закріплені. Але вся справа в гнучкості суглобів, i якщо постійно займатися їхнім розтягуванням, то навіть найбільші м'язові об'єми не перешкодять, приміром, зігнувши, дістати головою колін. Багато відомих бодібілдерів, постійно займаючись силовими вправами, давно спростували міф про нібито слабкість культуристів. Слухи про масові випадки імпотенції серед чоловіків, що займаються бодібілдингом, виникли не на порожнім місці. Дійсно, вживання анаболічних стероїдів — синтетичних похідних чоловічого гормону тестостерону, може зрештою викликати таку реакцію. Елітні культуристи - професіонали, борючись на подіумах за великі гонорари, йдуть на все, заради перемоги. Зловживання анаболіками характерно для усього "великого спорту" i приписувати цей гріх винятково бодібілдингу було б безглуздо. Відсутність підшкірного жиру, відмінне здоров'я i сила значно більша, ніж у тих що не тренуються, гарантовано [6,21,27,45].

Поки ж питання популяризації бодібілдингу як виду спорту в нас слабо висвітлені. Але ж бодібілдинг уже став олімпійським видом спорту. Організуються чемпіонати по бодібілдингу з проведенням загального допінгового контролю, i є надія, що незабаром з'являться звання "Олімпійський чемпіон з бодібілдингу". Дуже мало друкується літератури за методикою бодібілдингу, відсутня система підготовки тренерів, дуже малий асортимент вітчизняного спортивного харчування.

### 1.4. Особливості харчування при заняттях бодібілдингом

Перехід на культуристське харчування — не така проста справа. Насамперед, їсти доведеться більше, ніж раніше, повільно, але вірно збільшуючи прийом якісної й повноцінної їжі. Можливо, деяким буде потрібно одержувати 1000 калорій у день понад звичну норму. А для цього треба повністю перекроїти" свою дієту.

Якщо людина їсть мало, ніякого росту не буде, i ніяка тренувальна програма не допоможе. Разом з тим, не можна вважати, що харчування визначає ріст м'язової маси. Головне — це сам тренінг: його інтенсивність, регулярність i методична грамотність. Методика в бодібілдингу на першому місці. А харчування й повноцінний відпочинок ділять між собою друге.

Правильне харчування передбачає виконання ряду правил [ 32,37,41 ].

У першу чергу — ніяких голодних дієт. Просте харчування треба упорядкувати, щоб організм не залишився без необхідних живильних речовин, i в той же час забрати все зайве.

1. Ніколи не йти з дому не поснідавши. Привчити до цього.

2. Банальне правило — не переїдати на ніч. Якщо приходите з роботи пізно, хочете їсти, то склянка кефіру i яблуко — це те, що потрібно, i можна лягати спати.

3. Не допускати більших перерв між прийомами їжі, ( 6 — 8 годин). Їсти хоча б три рази в день, краще чотири, причому основна частина харчування повинна доводитися на перші два прийоми їжі.

4. Не допускайте зниження кількості жирів у раціоні до нульового рівня. Не вживаючи в їжу жири, є ризик порушення обміну речовин, зашкодити своїм волоссям i шкірі, погіршити зір i самопочуття. Такі продукти, як рослинне масло, невелика кількість сиру i яєць повинні бути присутнім у раціоні.

5. Цукор, борошняні вироби повинні покинути стіл, але це зовсім не означає, що одне морозиво поставить «хрест» на фігурі [21,44,45].

6. Поступово витиснути з раціону харчовий "сміття": соуси, кетчупи, майонези, різні закуски типу чіпсів i т.д.

7. Обережніше з алкоголем. Він дратує слизувату шлунка, у результаті переїдання. До того ж алкоголь (особливо горілка) у великій кількості є отруйною речовиною, що призводить до маси небажаних наслідків.

Через недотримання цих простих правил у харчуванні худорлява людина не може поправитися, хоча вважає, що багато їсть, а люди із зайвою вагою не можуть його скинути. Дотримання вищезгаданих правил дозволить посилено тренуватися з обтяженнями [23,45,47].

Як розрахувати кількість потрібних калорій?

Для тих, хто хоче втратити у вазі: 1.5 — 2 г білків на 1 кг ваги тіла, 2 — 2.5г вуглеводів (це вуглеводи із круп, хліба, овочів), 1 г жиру. Жінкам відсоток вуглеводів потрібно знизити до 1.5 — 2 г (в основному, це овочі й крупи — тільки на сніданок).

Для тих, хто хоче набрали вагу: Не менш 2 — 2.5 г білків на 1 кг власної ваги та до 4 г вуглеводів. Кількість жирів можна збільшити до 1.5 — 2 г на 1 кг ваги тіла.

Добовими нормами споживання вітамінів i мінералів для тих, хто займається бодібілдингом, є наступні — Таблиця 1.3 [19,48,59]:

Таблиця 1.3.

**Добові норми споживання вітамінів i мінералів**

****

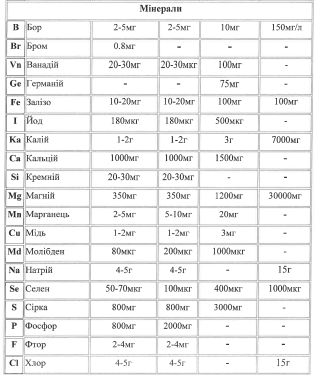
****

****

****

****

****

****

Без вітамінів жити взагалі не можна, це видно навіть з ïx назви (від лат. vita — життя). Вітамінів сучасній науці відома велика кількість, але важливо поговорити тут лише про найголовніші. Це вітаміни С, B1, B2, B6, PP, А, D, Е, B9, В12.

Частіше всього, говорячи про брак вітамінів в організмі, мають на увазі вітамін С. Представлений цей вітамін в основному аскорбіновою кислотою. Організм людський, на жаль, не досконалий, а тому сам вітамін цей виробляти не може, на відмінну, до речі, від організмів багатьох тварин. Доводиться вводити його ззовні, а без цього обійтися ніяк не можна, бо вітамін С виконує в організмі цілий ряд дуже важливих функцій. Він сприяє кровотворенню, підвищує імунітет, перешкоджає утворенню канцерогенів, регулює роботу центральної нервової системи. При недостачі цього вітаміну різко знижується працездатність, вражаються ясна, що врешті-решт може привести до цинги. Міститься він в основному у фруктах, овочах i ягодах. Але слід враховувати, що при зберіганні, а також при термічній обробці вітамін С швидко зникає з вищезгаданих продуктів [6,10,13,37].

Потреба середньої дорослої людини у вітаміні С складає близько 70 мг в день. Крайній авітаміноз звичайно відчувається ближче до весни. В крайньому випадку можна спробувати врятуватися за допомогою вітамінів в таблетках (бажано використовувати полівітаміни, тобто ті таблетки, де міститься не один тільки вітамін С, але i інші вітаміни; вони тепер так i випускаються), хоча з приводу ïx використовування йдуть нескінченні суперечки. В усякому разі це краще, ніж нічого, та i особливої шкоди вони поки нікому не принесли. Але краще приймати близько 100 мг таких вітамінів в день i ніяк не більше 500 мг.

Вітамін B1 також регулює багато важливих функцій організму, наприклад, обмін амінокислот i вуглеводів, що необхідно для нормальної роботи нервової системи. Наслідком браку цього вітаміну може з'явитися підвищена дратівливість, безсоння, розлад серцево-судинної i травної систем. Найбільша кількість вітаміну В міститься в гopoху, вівсяній крупі, пшоні, свинині i хлібі. На добу він необхідний дорослій людині в кількості близько 1,8мг. При алкоголізмі i надмірному вживанні в їжу продуктів, що містять значну кількість вуглеводів, цього вітаміну в організмі стає мало, чого можна уникнути, якщо вживати продукти, багаті білками i жирами.

Вітамін В2 (рибофлавін) регулює процес окиснення в тканинах організму, а також регулює обмін білків, жирів i вуглеводів. Дорослій людині достатньо одержати цього вітаміну в кількості 2 мг в день. Він міститься в м'ясі, птиці, рибі, яйцях, в молоці i молочних продуктах, в хлібі. Особливо його багато в молочних продуктах, тому нехтувати ними не слід.

Вітамін B9 (фолацин) сприяє кровотворенню i роботі травної системи. Дорослій нормальній людині вистарчає близько 200 мікрограмів цього вітаміну в день. Міститься він головним чином в хлібі, а також в зелених овочах (петрушка, салат, шпинат, цибуля). Слід враховувати, що вітамін B9 як i вітамін С, дуже чутливий до термічної обробки, тому овочі краще вживати в сирому вигляді [20,21,37,45].

Вітамін B12. При нестачі в організмі цього вітаміну може виникнути цілий ряд украй неприємних симптомів: пониження апетиту, загальна слабкість, задишка i запаморочення, хоча дорослій людині в день вистарчає всього лише близько 3 мікрограмів цього вітаміну. В12 міститься в м′ясі, рибі, сирах i молоці. В рослинній їжі цього вітаміну практично немає, тому якщо дотримуватися строгого вегетаріанства, можна його позбутися.

Вітамін В6 допомагає обміну амінокислот i жирних кислот. Якщо його недостатньо, може порушитися діяльність нервової системи i з'явитися дерматит. Цього вітаміну необхідно спожити до 2 мг за добу. Більш всього цього вітаміну міститься в квасолі, coï i м'ясі. В декілька менш значній кількості він присутній в рибі, овочах i фруктах.

Вітамін PP (ніацин) сприяє білковому обміну, нормальному функціонуванню нервової системи i органів травлення. Цього вітаміну потрібно спожити близько 20 мг за добу. Він міститься в достатньо великій кількості в м'ясі, гречаній крупі i хлібі. До термічної обробки він дуже стійкий.

Вітамін А забезпечує нормальний ріст організму, а також міститься в сітківці ока. Якщо цього вітаміну не вистачає, може виникнути так звана «куряча сліпота » i навіть кон'юнктивіт. Вітаміну А буде достатньо, якщо спожити його в кількості 1 мг за добу [19,21,45,47]. Достатня його кількість міститься в риб'ячому жирі, в червоній моркві, яловичій печінці, в зеленійцибулі, червоному перці, абрикосах, гарбузі, помідорах, вершковому маслі, яйцях i молоці. При термічній обробці продуктів втрачається близько половини вітаміну А. Потрібно пам'ятати про те, що надмірна кількість цього вітаміну в організмі може викликати інтоксикацію організму, що у свою чергу, призводить до дуже небажаних наслідків: висока температура, блювота i т.д. i т.п. Тому приймати концентрати вітаміну в цілях самолікування не рекомендується. Це відноситься i до тих, хто вирішить «сісти», скажімо, на морквяну дієту.

З вітаміном D також слід поводитись дуже обережно, оскільки він утворюється в основному в шкірних тканинах людини під впливом ультрафіолетового проміння, хоча не дуже значна його частина поступає також i з їжею. У дітей недостача цього вітаміну часто приводить до рахіту, оскільки маленькі діти в основному знаходяться в закритих приміщеннях. Адже їм потрібно спожити його (у віці до 3 років) близько 10 мікрограмів в день. Проте передозування цього вітаміну може призвести до найважчих наслідків, пов'язаних із загальною інтоксикацією організму. Тому слід прислухатися до думки фахівців. Дорослій людині, звичайно, вистачає тієї кількості вітаміну D, яку він одержує, знаходячись на сонці. З продуктів в найбільшій кількості цей вітамін міститься в рибі. В меншій кількості — в яйцях, яловичій печінці, вершковому маслі i молоці.

Вітамін Е впливає на функціонування статевої системи, сприяє засвоєнню білків i жирів. Дорослій людині вистачає близько 10 мг цього вітаміну на добу. Найбільш багата ним рослинна олія. В меншій кількості він міститься в хлібі i в крупах. В м'ясі, овочах i фруктах його значно менше, але таки він там е [22,46,47,53].

Крім всього перерахованого вище, людському організму необхідні мінеральні речовини, які, звичайно, не володіють енергетичною цінністю, але без них теж жити не кожна. Вони звичайно складають до 1,5% продуктів, що вживаються в їжу. Без них неможливе нормальне формування i функціонування кісткової тканини, а також був би дуже утруднений обмін речовин.

### 

### Висновки до розділу

Отже бодібілдинг - це система фізичних вправ,направлена на розвиток всієї мускулатури тіла. Однією з найголовніших цілей в бодібілдингу є збільшення м'язової маси.

Коли мова заходить про харчування культуриста, багато кому вважаються неймовірні складнощі. Отже поява i розповсюдження біологічно активних добавок в практиці спорту, i взагалі в бодібілдингу, викликано рядом конкретних підстав. Головне полягає в тому, що за допомогою звичних продуктів харчування, навіть тих які мають високу біологічну цінність, немає змоги компенсувати значні добові енерговитрати у спортсменів i зв'язану з ними втрату пластичних речовин. Велика потреба в вітамінах та мінеральних речовинах у спортсменів також не завжди задовольняється при традиційному харчуванні. Це відбувається тому, що інтенсивність, тривалість та багатократність щоденних тренувань не залишає часу на нормальну асиміляцію основної їжі в шлунково - кишковому тракті та на повноцінне збагачення всіх органів i тканин необхідними речовинами [8,10,12,23,45].

Такі зміни в обміні речовин призводять до зниження швидкості відновлення енергетичних i пластичних ресурсів в організмі, що виражається на спортивній діяльності та заважає росту спортивних результатів. Такі переваги ХД, як виражена харчова направленість, висока харчова цінність, легкість в приготуванні та транспортуванні, хороші смакові якості, дозволяють з успіхом використовувати ïx при організації харчування культуристів.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### Методи досліджень

### *2.1.1.Вивчення та узагальнення даних літератури*

До методів вивчення та узагальнення даних літератури відносять аналіз документальних матеріалів й опитування. Вони мають велике значення на етапі «розвідки», оскільки за ïx допомогою можна вивчати стан фізичного виховання та окремих його аспектів у практиці роботи спортивних шкіл, підходи і погляди на цей процес окремих категорій працівників галузі, учасників педагогічного процесу [28].

У дослідженнях аналізують різні типи документів. За способом фіксацїі інформації вони можуть бути:

* + друковані постанови i рішення, газетні статті, методичні розробки і рекомендації тощо,
  + аудіо- i відеозаписи (первинні — з "натури" i вторинні),
  + рукописні документи робочі плани, конспекти, графіки, щоденники, протоколи змагань тощо.

За типом авторства документи можуть бути:

* + державні закони, програми, Інструкції і розпорядження, вимоги, накази тощо;
  + громадські рішення, інструкції, рекомендації, статути, які мають особливе значення в історичних дослідженнях;
    - * особисті конспекти, анкети, звіти, мемуари, які вимагають критичного погляду, зважаючи на ïx суб'єктивізм [24,25,57].
    1. *Антропометричні методи*

Сучасні задачі спорту вищих досягнень диктують необхідність поглибленого вивчення всіх факторів, що позначаються на змагальному результаті та визначають його значущість.

Добре відомо, що на спортивний результат значним чином впливають особливості будови тіла, морфологічні особливості, пропорціональність i соматичний розвиток, постава тіла.

У даній експериментальній роботі вимірювалися: зріст та маса тіла за допомогою ростоміра та медичних терезів, а також обхватні розміри частин тіла (передпліччя, плеча) за допомогою сантиметрової стрічки. Вимірювання проводилися в стандартному положенні піддослідного у вертикальній площині.

Обхватні розміри плеча проводилися сантиметровою стрічкою. У напруженні в місці найбільшого розвитку м'яза. Водночас обхватні розміри передпліччя вимірювалися в місці найбільшого розвитку даних м'язів на вільно звисаючій руці під час повного iї розслаблення. Ці показники розраховувалися таким чином: результати, отримані на правій i лівій кінцівках, додавалися й ділилися на два. Уci вимірювання проводилися в один i той самий час до початку тренувального заняття за загальноприйнятою методикою. Отримані результати заносилися до протоколів дослідження [24,28,37,50].

* + 1. *Методи дослідження вмісту гормонів у крові*

Одним з методів дослідження вмісту гормонів в крові є метод флуориметрії. Флуориметрія широко використовується в біохімічних дослідженнях завдяки своїй високій точності, чутливості та повторності виявлених результатів. Це дуже важливо при роботі з малими кількостями речовин, коли інші методи не в змозі дати надійних результатів [ 16, 31].

Можна привести приклад кількісного дослідження вітаміну В у харчових продуктах, АТФ, кортикостероїдів та деяких гормонів. Використання внутрішніх стандартів, тобто вимірювання флуоресценції невідомої кількості чистої речовини до та після добавки певної кількості стандартного зразку, дозволяє досліджувати як самогасіння, так i гасіння флуоресценції домішками. Усі дослідження вмісту гормонів у крові з використанням методу флуориметрії проведені в діагностичному центрі «Сінево».

* + 1. *Педагогічні методи*

Педагогічні методи дослідження у спорті i фізичному вихованні, зокрема i у сфері занять бодібілдингом, поділяють на групи.

1.Методи організації навчально-виховного процесу в дослідних гpyпax: експериментальній, контрольній, індивідуальній. За ïx допомогою вирішують педагогічні завдання.

2.Методи збору поточної інформації: педагогічний аналіз i оцінка, хронометрування, контрольні дослідження (тестування), аналіз поточної документації, опитування (анкета, бесіда, інтерв'ю), реєстрація техніки виконання вправ, стенографування. За допомогою цих методів одержується інформація про результати педагогічної діяльності до її початку, в ході та по закінченні повного циклу педагогічного процесу.

3.Методи математичної обробки одержаних внаслідок дослідження даних, за допомогою яких виявляють наявність зрушень, їхню величину та достовірність.

Названі групи методів тісно пов'язані між собою, тому не застосовуються ізольовано, а лише в сукупності [24,25,57].

Педагогічний експеримент. Явище є науковим фактом лише тоді, якщо воно може бути багаторазово відтворене в практичній діяльності. Таку можливість дає педагогічний експеримент, визначальною характерною рисою якого е заплановане втручання експериментатора протягом певного часу в явище, що вивчається. За допомогою педагогічного експерименту можна вирішити такі завдання:

* + - * виявляти або підтверджувати та доповнювати факти наявності або відсутності залежності між вибраним педагогічним впливом і очікуваним результатом;
      * визначати кількісну міру залежності;
      * відкривати механізми цих залежностей [1,2,28,57]

Педагогічний експеримент не повинен нанести шкоди: знизити рівень знань, умінь та навичок, фізичну підготовленість aбo негативно позначитись на здоров'ї.

Відповідно до мети розрізняють два види педагогічного експерименту:

* + - * перетворюючий (формуючий), коли втручаються в педагогічний процес, чи вносять у нього нові елементи (методи, засоби, форми);
      * констатуючий (контрольний), коли ставлять за мету перевірити стан навчально-виховного процесу, його природний хід.

Відповідно до умов проведення розрізняють такі види педагогічного експерименту:

* + - * природний, якщо, наприклад, треба перевірити ефективність нової навчальної програми на великій сукупності. Під чac його проведення може бути два способи комплектування експериментальних гpyп: всі беруть участь (дослідні уроки), вибірково (експериментальні заняття). При цьому дослідні заняття можуть бути відкритими, якщо учням пояснюють умови експерименту aбo закритими;
      * модельний експеримент, якщо значно змінюються умови фізичного виховання з метою його ізоляції від побічних (i особливо несприятливих) факторів;
      * лабораторний експеримент, у якому строго стандартизуються умови навчання i тренування, а за спрямуванням педагогічний експеримент може бути:
      * абсолютним, якщо вивчається стан лише до i після експерименту;
  + порівняльним, якщо вивчається динаміка змін у знаннях, уміннях, фізичному розвиткові та підготовленості учнів, ïx здоров’ї. При цьому він може бути послідовним, коли не формуються контрольні групи, а досліджується один контингент до i після експерименту, та паралельним, коли формуються контрольні групи [1,3,25,57].

Педагогічне спостереження – це планомірний аналіз i оцінка індивідуальної організації тренувального процесу без втручання дослідника в його хід. Педагогічні спостереження використовують у комплексі з іншими методами дослідження для:

* + одержання інформації про реальний стан практики фізичного виховання, його процесу "в чистоту вигляді;
  + збору первинної інформації для визначення напряму дослідження, формування його гіпотези та методика;
  + педагогічної оцінки фактів, одержаних іншими методами (хронометрування, анкетування, тестування, тощо);
  + підготовки рекомендацій із певних питань методик тренування.

Педагогічні спостереження е одним з найскладніших методів дослідження, оскільки у процесі ïx проведення створюється реальна можливість для висновків, що не відповідають дійсності (суб'єктивізм, прагнення одержати позитивний результат). Водночас дослідник повинен глибоко розуміти педагогічний процес, мати педагогічне мислення та інтуїцію. Щоб не допустити помилкових висновків, необхідно:

* + багаторазово здійснювати спостереження, залучаючи інших осіб;
  + збирати інформацію про предмет спостереження різними способами;
  + використовувати для спостереження технічні засоби збору i фіксації інформації;
  + зіставляти результати спостереження з даними, одержаними шляхом лікарського контролю i самоконтролю .

Предметом педагогічних спостережень у бодібілдингу можуть бути:

- завдання, засоби, методи тренування та всього, що з ним пов'язане, ïx місце в структурі тренувального процесу;

- характер i величина фізичних навантажень, ïx відповідність завданням занять, підготовленості тих, хто займається бодібілдингом;

- володіння технікою виконання прав.

За обсягом вони можуть бути:

* проблемними, які охоплюють багато взаємозв'язаних явищ та велику кількість досліджуваних;
* тематичними, які мають вузькі рамки об'єкта спостереження, i е найпоширенішими. При цьому недопустима ізоляція об'єкта спостереження від навчально-виховного процесу. За програмою розрізняють:
* розвідувальні спостереження, які не мають чіткої програми (вона модифікується в ході спостережень і проводиться для розробки гіпотези та методики дослідження);
* основними, які жорстко регламентуються чіткими оцінками типу: "так" і "ні". Це дає можливість проводити ïx опосередковано за допомогою помічників. За стилем спостереження можуть здійснюватись:

-"Із середини", коли дослідник є учасником педагогічного процесу;

-"з боку", коли дослідник є лише свідком подій, що дає йому можливість поверхово сприймати процес. Зрозуміймо, що кожне спостереження характеризується декількома ознаками, які, залежно від завдань його проведення, визначає дослідник [1,2,24].

* + 1. *Методи статистичної обробки результатів дослідження*

Статистика займається сукупностями випадкових величин. Випадкової називають таку величину, конкретне значення якої угадати неможливо. Кожна конкретна поява розглянутої випадкової величини називається подією. Імовірність подій не однакова. Наприклад, при вимірі росту випадково у дорослих перехожих-чоловіків набагато більше імовірність зафіксувати ріст 175 см, чим 200 см, тим більше — 210 см, чим ріст 140 см, тим більше — 130 см. Виходячи з цього, говорять про розподіл ймовірностей.

Статистичні сукупності можуть носити безупинний чи дискретний характер, що відбиває чи безперервність дискретність вимірюваної ознаки. Сукупність називається ранжуванням, якщо її варіанти розташовані в порядку чи зростання убування їхніх значень. Але ранжируванням не вичерпується упорядкування статистичної сукупності. Можна представити ïi у виді варіаційного ряду: перелічуються (у порядку чи зростання убування) значення, що зустрічаються серед варіант, i проти кожного значення вказується, скільки варіант мають це значення. Це табличне представлення варіаційного ряду. Графічно його можна представити ламаною лінією (полігоном частот) у плоскій прямокутній системі координат, по oci абсцис якої відкладені значення, а по oci ординат — частоти, тобто зустрічальність цих значень серед варіант, число варіант, що мають кожне з зазначених значень. Значення можна групувати в інтервали, тоді частота інтервалу (інтервальна частота) — кількість варіант, що має значення в рамках границь інтервалу [24,25,52].

Розподіл ймовірностей у вибірці може бути різним. Якщо фактори, що визначали конкретні значення ознаки були незалежні друг від друга i приблизно однакові по силі свого впливу, розподіл буде близько до теоретичного розподілу, називаному нормальним. Його особливості: розподіл симетричний щодо значення середній арифметичний, моди i медіани, значення яких збігаються; воно цілком визначається значеннями характеристик «середнє арифметичне» i «середнє квадратичне відхилення»; якщо з якої-небудь генеральної сукупності сформовано багато вибірок, те їхній середні арифметичні складуть сукупність з нормальним розподілом; в інтервалі “середнє арифметичне ± ? ” знаходяться значення 68,2%, в інтервалі “середнє арифметичне ± 2? ” — 95,4%, а в інтервалі “середнє арифметичне ± 3? ” — 99,7% ycix варіант.

Якщо один-два фактора впливають багато сильніше інших, розподіл значно відрізняється від нормального характеру. Відмінності: криві розподілу можуть бути асиметричні, плоско- чи гостровершинні, двох— трьохгорбі. Існують критерії згоди (з відповідними процедурами розрахунку), за допомогою яких можна визначити, є чи право розглядати емпіричну (тобто отриману на практиці) сукупність. яка має нормальний розподіл [25,28,52].

Сутність вибіркового методу в наступному. З генеральної сукупності об'єктів формується репрезентативна, тобто дуже подібна за структурою, вибіркова сукупність об'єктів, у якої виявляють значення цікавлячої нас ознаки кожного об'єкта. Виходить сукупність чисел, що називають статистичною вибірковою сукупністю, чи вибіркою.

У цієї вибірки визначаються характеристики, а оскільки передбачається, що якщо вибірка об'єктів репрезентативна генеральній сукупності об'єктів, то i статистична вибірка репрезентативна статистичної генеральної сукупності, ми думаємо, що генеральні характеристики близькі до вибіркових.

Якщо в двох вибірок довірчі інтервали перетинаються, значить у них, можливо, однакова генеральна характеристика, тобто вони, можливо, сформовані з однієї i тієї ж генеральної сукупності, i тому розходження між ними випадкове (не значимо). Якщо довірчі інтервали не перетинаються, що відповідають генеральні характеристики мають різне значення, тобто вибірки належать до різних генеральних сукупностей, розходження між ними не випадкове (воно значимо).

Критеріями значимості називаються числа, порівнюючи з який результати проведення над нашими даними визначеної процедури ми можемо визначити, значиме чи незначиме розходження між порівнюваними вибірками. Загально прийнято називати критеріями значимості i самі згадані процедури i відповідні таблиці критеріальних (критичних, граничних, табличних) значень. Можна порівнювати зв'язані (попарно зв'язані) вибірки (отримані виміром того самого ознаки в одній i тій же сукупності об'єктів у різний час), а можна порівнювати незв'язані вибірки (отримані в різних сукупностях об'єктів) [24,28,52].

### Організація досліджень

### Основними етапами організації дослідження є такі:

Перший етап дослідження вибір області дослідження, визначення проблеми, уточнення теми дослідження, попереднє формулювання гіпотези i задач дослідження. Наше наукове дослідження починалося з визначення проблеми: теоретичного або практичного питання, відповідь на яке було невідомим i на який потрібно було відповісти.

Наступний важливий етап у дослідженні — це формулювання теми, яка у процесі роботи може уточнюватися, корегуватися, але вона завжди повинна знаходитися в рамках предмета дослідження.

Другий етап роботи — власне дослідницький. Насамперед, він зв'язаний з вибором методів дослідження та ïx проведенням.

В дослідженні брали участь 18 чоловік, розділені на 3 групи, (середній вік яких складав 20 років), які приймали наступну їжу:

1).Повноцінну їжу, що складається із запечених курячих грудинок без шкіри i відварного довгозернового білого рису. Харчовий вміст цієї типової бодібілдерської їжі був наступним: 38 г протеїну, 70 г вуглеводів, 7 г жиру, а також суміш-плацебо, що містить 3 г вуглеводів.

2).Спеціальний напій для післятренувального відновлення, що містить ту ж кількість калорій i протеїну, що i перерахована вище їжа. Сама добавка була сумішшю молочних протеїнів, цукру i жиру.

3).Вуглеводну суміш, що містить ту ж кількість калорій, що i описані вище їжа i напій. Джерелом вуглеводів був мальтодекстрин, джерело середньої діі, i фруктоза, джерело тривалої діі.

Третій етап дослідження — оформлення результатів дослідження, формулювання висновків й практичних рекомендацій роботи.

**РОЗДІЛ 3**

**МОРФОЛОГІЧНІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ЕФЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В ПРОЦЕСІ ВІДНОВЛЕННЯ ПРЕДСТАВИИКІВ БОДІБІЛДІНГУ**

### 3.1. Вплив протеїново-вуглеводних харчових добавок на гормональний статус представників блодібілдингу

Декілька наукових досліджень пояснюють ефективність білково-вуглеводних напоїв після тренування гормональним ефектом [5]. Наприклад, тоді як самі по собі вуглеводи забезпечують вивільнення інсуліну, додавання амінокислот збільшує це вивільнення. I відбувається це тому, що деякі амінокислоти, так звані глюкогенні амінокислоти, самі по собі здатні визвати сильне вивільнення інсуліну з бета-клітин підшлункової залози. Інші дослідження показали, що вуглеводи гальмують підвищення рівня кортизолу – катаболічного гормону, що вивільняється наднирковими залозами під час останньої стадії тренування [10, 25].

У ході нашого дослідження в цій області порівнювалися різні форми післятренувального харчування для вивчення ïx впливу на інсулін, тестостерон, кортизол i на співвідношення тестостерону i кортизолу.

Учасниками експерименту були 18 чоловіків, що мають досвід в тренінгу, середній вік яких складав 20 років. Учасникам давали наступну їжу:

1).Повноцінну їжу, що складається із запечених курячих грудинок без шкіри i відварного довгозернового білого рису. Харчовий вміст цієї типової бодібілдерської їжі був наступним: 38 г протеїну, 70 г вуглеводів, 7 г жиру, а також суміш-плацебо, що містить 3 г вуглеводів.

2).Спеціальний напій для післятренувального відновлення, що містить ту ж кількість калорій i протеїну, що i перерахована вище їжа. Сама добавка була сумішшю молочних протеїнів, цукру i жиру.

3).Вуглеводну суміш, що містить ту ж кількість калорій, що i описані вище їжа i напій. Джерелом вуглеводів був мальтодекстрин, джерело середньої дії, i фруктоза, джерело тривалої дії*.*

Учасники експерименту вживали один з цих видів харчування зразу ж після тренування, потім через 2 i 4 години після тренування. Крім того, через 7 i 12 годин після тренінгу слідувала повноцінна їда. Дослідники виміряли рівні різних гормонів перед тренуванням i після 24 годин відновлення .

Результати показали, що напій викликав найбільше підвищення рівня інсуліну в плазмі через 30 хвилин після тренування. Учасники експерименту також повідомили про те, що їм було легше випивати напій після тренування, чим їсти тверду їжу. I це пояснюється швидше за все тим, що на короткий час після тренування апетит знижується, тому напій легше перетравлюється, ніж звична їжа.

Хоча напій, що містить тільки вуглеводи, забезпечував підвищення інсуліну, ефект був більший при вживанні напою, що містить прості вуглеводи i сироватковий протеїн, який швидко засвоюється. Більш високий рівень інсуліну пов'язаний з підвищеним синтезом протеїну в м'язах, який знижує м'язовий катаболізм, a6o розпад, i гальмує вивільнення кортизолу (Рис. 1.).

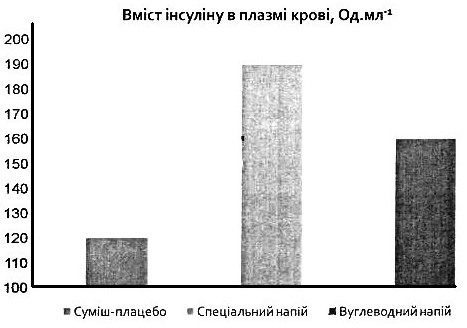


Рис.1.Рівень інсуліну під впливом харчових добавок.

Рівень тестостерону у плазмі крові був понижений в кожній з трьох гpyп протягом 8 годин після тренування i повертався до початкового рівня через 24 години після тренінгу. Цікаво, що ті, хто вживав плацебо, що містить дуже малу кількість вуглеводів, продемонстрували найменше зниження рівня тестостерону після тренування. Отже, вживання хоча 6 чого-небудь після тренування знижує рівень тестостерону. Це дослідження також показало, що при найвищому рівні інсуліну, рівень тестостерону найнижчий, i навпаки. (Рис.2.)

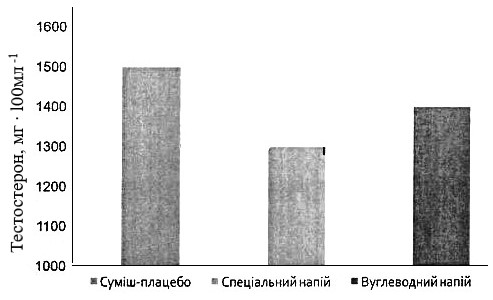


Рис.2. Рівень тестостерону під впливом харчових добавок.

Вміст кортизолу, основного катаболічного гормону, підвищується після тренування i знижується нижче за базову лінію через 2,5 години за будь-яких умов харчування. Через 8 годин після тренінгу рівень кортизолу був все ще понижений, але через 24 години вже повернувся до базового рівня. Згідно затвердженню учених, ця схема вивільнення кортизолу відображає природну ритмічну схему вивільнення цього гормону, вказуючи на те, що жоден із способів харчування не вплинув на вивільнення кортизолу (Рис.3)

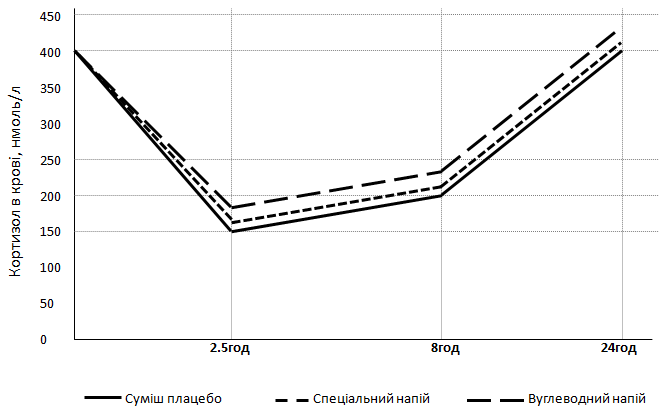


Рис.3. Зміни вмісту кортизолу в крові

Підвищене вивільнення інсуліну при вживанні напою, повинно було понизити рівень кортизолу, оскільки відомо, що інсулін надає протилежну кортизолу дію, але цього не відбувалося. Висновки з цього дослідження такі: склад їжі, що вживається після тренування, робить незначний вплив на рівні тестостерону i кортизолу. Обидва вони знаходяться під впливом нормального ритмічного вивільнення в організмі. Не дивлячись на це, вживання напою, що включає швидко засвоюваний протеїн i прості вуглеводи, викликало підвищення секреції інсуліну, що, у свою чергу, сприяло підвищенню синтезу м'язової тканини i синтезу м'язового глікогену .

### 3.2.Вплив збалансованого харчування та протеїново - вуглеводних харчових добавок на морфологічні показники представників бодібілдингу

Порівняння ряду досліджуваних у процесі 2-x місячного педагогічного експерименту показників свідчило про ïx статично достовірну динаміку, що спостерігалася у випробуваних цих трьох груп (Таблиця 3.4).

У підтягуванні на поперечині зворотним хватом випробувані I-oï та III-oï груп збільшили свій результат у середньому з 11 разів до 14 разів відповідно 18%; у жимі штанги вузьким хватом у середньому 47кг до 49,5кг процентне збільшення результату склало 5%. Ці результати вплинули на збільшення обсягу плеча на 5%. Дані перевірки контрольної групи виявили практичну ефективність застосування вуглеводного напою, який сприяв розвитку й удосконалюванню як максимальної сили й силової витривалості, так й об'ємних показників (біцепс), приріст яких е основним критерієм ефективності програм.

Однак при дослідженні випробуваних (експериментальної) групи, що передбачала використання протеїново-вуглеводного напою, динаміка зазначених показників даного м'язового відділу носило більше виражений характер (р < 0,05, р < 0,001). А це свідчить про те, що вживання цього спеціального напою в експериментальній гpyпi було більш ефективним в прирості максимальної сили, силової витривалості й збільшення обсягу м'язової тканини й у наслідку виявилося більш ефективним в прирості м'язової маси.

Поряд із цим у позитивну сторону змінився загальний вид чоловіків -культуристів відповідно до ідеальних стандартів бодібілдінгу - класичний конусоподібний торс, тонка талія, а рельєфна мускулатура рук нагадувала показники таких великих спортсменів, як А.Шварценеггер, Ф.Уілер, Ф.Коломбо, Р.Волеман, та ін. [5,12].

**Динаміка морфофункціональних показників м'язів плечового пояса під впливом**

**протеїново-вуглеводних ХД**

Таблиця 3.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи випробуваних | жовтень | | | грудень | | |
| Підтягу-  вання зворотним хватом (раз) | Жим  штанги вузьким хватом (кг) | Обсяг  плеча (см) | Підтягування  зворотним хватом (раз) | Жим  штанги вузьким хватом (кг) | Обсяг плеча (см) |
| II  n=6 | 10 + 4,0 | 45,3+ 4,5 | 40,5+3,0 | 15+4,5 | 55,5+5,0 | 44,3+35 |
| 150% | 122% | 109% |
| I-III  п=12 | 11 + 2,5 | 47 + 3,0 | 41,4+3,5 | 13 + 2,5 | 49,5+3,8 | 43,4+ 4,0 |
| 118% | 105% | 105% |

Р < 0,001 Р < 0,01 Р≤0,05

## РОЗДІЛ 4

**ОБГОВОРЕНПЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

*Вплив протеїново-вуглеводних харчових добавок на морфологічні показники представників бодібілдингу.*

Як показали останні дослідження, зразу після тренування дуже важливо спожити як протеїн, так i вуглеводи. Це необхідно тому, що синтез протеїну — здійснюється не під час тренування. Він починається після його закінчення. Забезпечення організму амінокислотами aбo швидкозасвоюваним протеїном, сприяє прискоренню синтезу м'язового протеїну. Крім того, потрібні вуглеводи, щоб забезпечити сировину для заповнення м'язового глікогену. М'язовий глікоген є основним джерелом енергії для анаеробних тренувань, які i характерні для тренінгу культуриста. Найбільш всього підходять вуглеводи, особливо з високим глікемічним індексом або прості. I це тому, що прості вуглеводи забезпечують найбільший викид інсуліну, а інсулін включи обмежуючі темп ферменти, необхідні для заповнення м'язового глікогену, забезпечуючи при цьому надходження амінокислот в м'язи для найефективнішого синтезу протеїну. Це добре проявляється у підвищенні результатів тестів фізичної підготовленості та у збільшені об’ємних показників м'язової маси досліджуваних. Вчені дослідили, що комбінація протеїнів i вуглеводів е якнайкращою живильною системою відновлення після високоінтенсивного тренування.

*Протеїново-вуглеводні ХД i гормональний статус представників бодібілдингу.*

Результати досліджень, описаних в другому підрозділі розділу 3 показали, що напій викликав найбільше підвищення рівня інсуліну в плазмі через 30 хвилин після тренування. Учасники дослідження також повідомили про те, що їм було легше випивати напій після тренування, чим їсти тверду їжу. I це пояснюється швидше за все тим, що на короткий час після тренування апетит знижується, тому напій легше перетравлюється, ніж звична їжа.

Хоча напій, що містить тільки вуглеводи, забезпечував підвищення вмісту інсуліну, ефект був більший при вживанні напою, що містить прості вуглеводи i сироватковий протеїн, який швидко засвоюється. Більш високий рівень інсуліну пов'язаний з підвищеним синтезом протеїну в м'язах, який знижує м'язовий катаболізм, aбo розпад, i гальмує вивільнення кортизолу.

Рівень тестостерону був понижений в кожній з чотирьох груп протягом 8 годин після тренування i повертався до початкового рівня через 24 години після тренінгу. Цікаво, що ті, хто вживав плацебо, що містить дуже малу кількість вуглеводів, продемонстрували найменше зниження рівня тестостерону після тренування. Отже, вживання хоча б чого-небудь після тренування знижує рівень тестостерону. Це дослідження також показало, що при найвищому рівні інсуліну, рівень тестостерону найнижчий i навпаки. Вміст кортизолу, основного катаболічного гормону, підвищується після тренування i знижується нижче за базову лінію через 2,5 години за будь-яких умов харчування. Через 8 годин після тренінгу рівень кортизолу був все ще понижений, але через 24 години вже повернувся до базового рівня. Згідно затвердженню учених, ця схема вивільнення кортизолу відображає природну ритмічну схему вивільнення цього гормону, вказуючи на те, що жоден із способів харчування не вплинув на вивільнення кортизолу.

Підвищене вивільнення інсуліну при вживанні напою, повинно було понизити рівень кортизолу, оскільки відомо, що інсулін надає протилежну кортизолу дію, але цього не відбувалося. Висновки з цього дослідження такі: склад їжі, що вживається після тренування, робить незначний вплив на рівні тестостерону i кортизолу. Обидва вони знаходяться під впливом нормального ритмічного вивільнення в організмі.

Не дивлячись на це, вживання напою, що включав швидко засвоюваний протеїн i прості вуглеводи, викликало підвищення секреції інсуліну, що, у свою чергу, сприяло підвищенню синтезу м'язової тканини i синтезу м'язового глікогену.

## ВИСНОВКИ

1. Отже, харчування с найважливішим елементів відновлення представників бодібілдингу після занять або змагань. Причому, як свідчать останні дослідження, зразу після тренування дуже важливо спожити протеїн i вуглеводи.Це необхідно тому, що синтез протеїну здійснюється не під час тренування, а він починається після його закінчення. Забезпечення організму амінокислотами або швидко засвоюваним протеїном, сприяє прискоренню синтезу м'язового протеїну. Крім того, бодібілдерам потрібні вуглеводи, щоб забезпечити сировину для суперкомпенсації м'язового глікогену. М'язовий глікоген е основним джерелом енергії для анаеробних тренувань, які i характерні для тренінгу культуриста. Найбільш всього підходять вуглеводи, особливо з високим глікемічним індексом, або прості вуглеводи.

2. Це зумовлене тим, що прості вуглеводи забезпечують найбільший викид інсуліну, а інсулін включає в роботу обмежуючі темп ферменти, необхідні для заповнення м'язового глікогену, забезпечуючи при цьому надходження амінокислот в м'язи для найефективнішого синтезу протеїну. Вчені дослідили, що комбінація протеїнів i вуглеводів с якнайкращою харчовою системою відновлення після високо інтенсивного тренування.

3. Дослідження пояснюють ефективність білково-вуглеводних напоїв після тренування гормональним ефектом. В той же час самі по собі вуглеводи забезпечують вивільнення інсуліну, а додавання амінокислот збільшує це вивільнення. Відбувається це тому, що деякі амінокислоти, так звані глюкогенні амінокислоти, самі по собі здатні визвати сильне вивільнення інсуліну з бета-клітин підшлункової залози. Інші дослідження показали, що вуглеводи гальмують підвищення рівня кортизолу - катаболічного гормону, що вивільняється наднирковими залозами під час останньої стадії тренування.

4. У ході цього дослідження порівнювалися різні форми післятренувального харчування для вивчення ïx впливу на вміст інсуліну, тестостерону, кортизолу i на співвідношення тестостерону i кортизолу. Виміряли рівні різних гормонів перед тренуванням i після 24 годин відновлення.

5. Результати показали, що напій викликав найбільше підвищення рівня інсуліну в плазмі через 30 хвилин після тренування. Хоча напій, що містить тільки вуглеводи, забезпечував підвищення вмісту інсуліну, ефект був більший при вживанні напою, що містить прості вуглеводи i сироватковий протеїн, який швидко засвоюється. Більш високий рівень інсуліну пов'язаний з підвищеним синтезом протеїну в м'язах, який знижує м'язовий катаболізм, або розпад, i гальмує вивільнення кортизолу. Рівень тестостерону був понижений в кожній з чотирьох груп протягом 8 годин після тренування i повертався до початкового рівня через 24 години після тренінгу. Цікаво, що ті, хто вживав плацебо, що містить дуже малу кількість вуглеводів, продемонстрували найменше зниження рівня тестостерону після тренування. Отже, вживання хоча б чого-небудь після тренування знижує рівень тестостерону. Це дослідження також показало, що при найвищому рівні інсуліну, рівень тестостерону найнижчий, i навпаки. Вміст кортизолу, основного катаболічного гормону, підвищується після тренування i знижується нижче за базову лінію через 2,5 години за будь-яких умов харчування. Через 8 годин після тренінгу рівень кортизолу був все ще понижений, але через 24 години вже повернувся до базового рівня. Згідно затвердженню учених, ця схема вивільнення кортизолу відображає природну ритмічну схему вивільнення цього гормону, яка вказує на те, що жоден із способів харчування не вплинув на вивільнення кортизолу.

6. Підвищене вивільнення інсуліну при вживанні напою, повинно було понизити рівень кортизолу, оскільки відомо, що інсулін надає протилежну кортизолу дію, але цього не спостерігалося. Висновки з цього дослідження такі: склад їжі, що вживається після тренування, робить незначний вплив на рівні тестостерону i кортизолу. Обидва вони знаходяться під впливом нормального ритмічного вивільнення в організмі. Не дивлячись на це, вживання напою, що включає швидкозасвоюваний протеїн i прості вуглеводи, викликало підвищення секреції інсуліну, що, у свою чергу, сприяло підвищенню синтезу м'язової тканини i синтезу м'язового глікогену.

7. У процесі дослідження впливу збалансованого харчування та протеїново-вуглеводних харчових добавок на морфологічні показники представників бодібілдингу була відзначена позитивна, статистично достовірна динаміка показників силової витривалості (на 50%) i максимальної м'язової сили (на 22%) м'язів плечового пояса, а також збільшення обхватних розмірів плеча випробуваних (на 9%). Тобто використання вуглеводно-білкових добавок продемонструвало ефективний вплив і на морфологічні показники бодібілдерів.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**1. Курс набору м’язової маси**

**Сніданок i вечеря.** Укладаючись спати, ми прирікаємо себе на 8-годинну "голодовку". Це досить довго, якщо врахувати, що вдень їдять кожні 2-3 години. Деякі професійні культуристи ночами встають i швиденько "вливають" в себе протеїновий коктейль - щоб забезпечити голодуючі м'язи протеїном. Якщо не здатні це робити, віднесімося з якнайглибшою відповідальністю до вечері i сніданку. 3 чого вони повинні складатись?

*Зрозуміло, з npomeїнів i вуглеводів.* Для вечері ідеальне співвідношення - 1:1. Правда, на декого протеїн діє збуджуючи, ніби як кава. Але це з'ясовується тільки експериментальним шляхом. Сніданок повинен бути щільнішим, ніж вечеря, i вуглеводами можна "завантажитися" більше — після нічної "голодовки" організму необхідна енергія.

Помножмо свою вагу у фунтах (0.453 кг) на 16, 17 a6o 18 (16-якщо ви легко набираєте вагу, 17 - якщо відносно легко, i 18 - якщо дуже важко).

Наприклад, хлопець з вагою 72 кг (160 фунтів) i швидким обміном речовин повинен помножити 160 на 18. Виходить 2.880 - це i є його добова норма калорій. Обчислимо свою норму i візьмімо ii за відправну крапку. З потреби, збільшуємо aбo зменшуємо ii на 50—100 калорій. Формула підходить i чоловікам, i жінкам. Близько 30-35 відсотків своїх калорій необхідно одержувати з протеїну, 50-60 - з вуглеводів, i 10-15 - з жиру. Як розрахувати ці кількості в грамах? Щоб обчислити "дозу" протеїну, помножимо свою добову норму калорій на 0.3 i 0.35, вуглеводів - на 0.5 i 0.6, i жирів - на 0.1- 0.15.

Для набору м’язової маси необхідно дотримуватись 10 заповідей:

1. Одержувати більше калорій, ніж витрачаєте.

2. Приймати їжу 5-6 разів на день i навіть частіше.

3. Їсти невеликими порціями.

4. Спати вночі як мінімум 8 годин.

5. Концентруватися на комплексних, базових вправах.

6. Частину своїх калорій одержуйте "в рідкому вигляді" - пийте соки, живильні коктейлі й ін.

7. Ніколи не пропускати сніданок.

8. Стежити за надходженням протеїну:

мінімальна добова "доза" - 1,5 г\* кг-1 ваги тіла.

1. Відразу після тренування необхідно спожити 40-60 г вуглеводів i

20-30г протеїну.

1. Перед сном з'їдати невелику порцію їжі.

**2. Вихід з курсу:**

Основне - це зберегти набрану масу. Всю масу зберегти не вдасться, оскільки частину ii складає надлишок води в м'язах (звичайно 2 - 3 кг). Вирощені з такою працею i ризиком для здоров'я м'язи треба зберегти. Перш за все, треба відзначити, що будь-які стероїди, які приймаються протягом декількох тижнів, пригноблюють власну секрецію андрогенів. Після циклу атлет стикається з двома проблемами - низький рівень власних андрогенів i високий рівень естрогену, унаслідок ароматизації стероїдів. Все це створює прямі передумови для виникнення гінекомастії, тобто розвитку грудей по жіночому типу [45,47,49].

Природно, що харчування відіграє ключову роль в наборі маси. Проте, повсюдно поширена така практика, що тільки на курсі «хімії» починають споживати достатню кількість білка i взагалі калорій. Стероїди прискорюють обмін речовин, але все таки травна система можливо не справиться з незвичайною для неї кількістю їжі. У такому разі на допомогу можуть прийти травні ферменти типу фесталу a6o мезим-форте, які допомагають справитися шлунку з великою кількістю їжі.

Під час курсу набору маси білка повинно бути не менше 2.2 г на 1 кг ваги тіла, а кілокалорій повинно бути не менше 45 на 1 кг ваги, тобто для спортсмена вагою 100 кг - калорійність раціону повинна бути не менше 4500 Ккал, при цьому харчуватися треба кожні 3 години. По можливості треба вживати амінокислоти, креатин, якісний протеїн тощо. Обов'язково приймати підвищені дози вітамінів i мінералів.

Дані кваліфікаційної роботи свідчать, що для стимуляції і підтримки м′язової маси доцільно приймати вуглеводний, а краще білково-вуглеводний напій, який сприяє стимулюванню гормонального статусу організму, морфологічних показників і фізичних можливостей бодібілдерів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цільова комплексна програма «Фізичне виховання — здоров'я нації», К., 1998. - 48c.

2. Закон України «Про фізичну культуру i спорт» - К., 1994. — 32c.

3. Державні тести i нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України. — К., 1996. — 30c.

4. Арансон Н., Петрунов С. Плюсы и минуся силовой подготовки. //Спортивная жизнь России, 1999. - № 8-9, стр. 20-22.

5. Арнольд Шварценеггер. Новая энциклопедия бодибилдинга.-М.: Изд-во Эксмо, 2004.-824c.

6. БАД в питании человека / А.Н. Австриевских, В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, В.М. Поздняковский. — Томск «Издательство научно- технической литературы», 1999.

7. Бин Анита. Фитнес и питание. / Пер с англ. — М.: ФАИР—ПРЕСС, 1999. — 412c.

8. Бодибилдинг для начинающих./Перс англ.Под ред. О.Хейденштама.- М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000.-192c. Ил

9. Брошюра Международного информационного совета по пищевым продуктам // Управление пищевых продуктов и лекарств: выдержки — январь 1992 года.

10. Булраков А.С. Пищевые добавки: Справочник — “Ut”, 1996 р.

11. Вейдер Дж. Строительство тела по системе Дж. Вейдера. — М.: ФиС, 1991.

12. Вейдер Дж. Строительство тела.- М.: ФиС, 1992.-112c.

13. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. — К.: Олимпийская лит., 2000. — 504 с.

14. Гайков А.В. Существует ли философия бодибилдинга? //Вопросы подготовки и деятельности специалистов физической культуры. Тез. докл. — Набережные Челны: КамПИ, 1998, c.79-81.

15. Годик М.А. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1988.

16. Голяник Ф.Д., Германсен Л. Биохимическая адаптация к упражнениям : анаэробный метаболизм /У Наука и спорт. - М.: Гпporpecc,1982.-192 с.

17. Морская Г.Б. Психологические факторы самореализации профессионалов высокого класса. Дисс... д. психол. н. — М., 1997. с.

18. Джо Уаидер. Бодибилдинг-фундаментальный курс.-М., 1993.-166c.

19. Д.Джеймс. Мощные руки //Myscle I Fitness.-2002.-No 14-c.30-33

20. Допинг и эргогенные средства в спорте. Под общей ред. В.Н. Платонова.- К.: Ол. Литература, 2003- 576c.

21. Земцова І.І. Спортивна фізіологія. Ол. літ-ра.НУФВСУ.2018.-198с.

22. Ковтун Н.В., Столяров В,С. Загальна теорія статистики. Kypc лекцій. — К.: Хвиля, 1996.

23. Коннорс.Э. и др.Бодибилдинг. Баланс красоты и здоровья.- М.:ФАИР- ПРЕСС, 2000- 178c.

24. Коренберг В.Б. Навчальний словник-довідник по спортивній метрологіі.

25. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник / О.В. Крушельницька. — К.: Кондор, 2003.

26. Лефави Б. Роль гормонов // Сила и красота. - 1994. - № 12. - С. 17 -18

28. Масальгин М.А. Математико-статистические методы в спорте.-М: ФиС.- 1982.-162c.

29. Мак-Комас А.Дж. Скелетные мышцы.-К.: Олимпийская литература, 2001.

30. Малютин С., Самарин С., Академия спортивного питании. — М., 1997.

31. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. —

*М.:* Физкультура и спорт, 1982.

32. Ментцер М. Реализуй свой мышечный потенциал за год //Ronman magazine . — Железный человек, 2000, 3s 8. — С. 54-59.

33. М.Мейя, Д.Берарди бодібілдинг. Експрес-програма. Від скелета до атлета (рос.мовою).-Х.: 2006.-240ст.

34. Олешко В.Г. Силові види спорту.-К.: Олімп.літ., 1999.-288c.

35. Паффенбаргер Р.С., Ольсен Э. Здоровый образ жизни.-К.: Олимп. лит., 1999.-319c.

36. Питание в системе подготовки спортсменов./Под ред.В.Л.Смульского, В.Д. Моногарова, М.М. Булатовой.-К.: Олимп.лит.-с.226.

37. Питание спортсменов. Под ред.Кристин А. Розенблюм. К., Олимп.лит- Ра. 2005.-536c.

38. Платонов В.Н., Булатова М.М. Силовая подготовка спортсмена: Учеб.

-метод. Пособие.-К.: КГИФК, 1992.-64c.

39. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте.-К.: Олимп.лит., 1997.-584c.

40. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте.

Общая теория и её практические приложения. — К.: Олимпийськая литература, 2016.-808c.

41. Прист Л. Бицепс? Это просто! Сила и красота.— 1998.- Nв2.— с. 22 — 35.

42. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. — К.: Лібра, 1999.

43. Прохорцев И.В., Пшендин А.И., Сергеева Е.К. Способ определения режима тренировки, направленной на коррекцию состава тела человека, типа «шейпинг». — М.: «Фізкультура и спорт», 2006.

44. Рациональное питание спортсменов / Под ред.. А.И. Пшендина. — Санкт- Петербург: "ГИОРД", 2002.

45. Раціональне харчування: Довідник/за ред. Столмакової Г.А., Мартинюка І.О. — Львів: Світ, 1990.

46. Росожкин В.А., Пшендин А.И., Мишина И.Н. Питание спортсменов. — М.: Фізкультура и спорт, 1975.

47. Скурихин И.М., Heuaeв А.П. Все о пище с точки зрения химика. — М.: Высшая школа, 1991.

48. Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. — М.: Агропроми ilium, 1989.

49. Спортивна метрологія / Навчальний посібник для ІФК /Під заг. ред. Заціорського В.М. *—* М.:Фис, 1982.

50. Спортивное питание/ Muscle I Fitness.-2003-Nв16.-c.60-62.

51. Статистичні методи обробки та аналізу експериментальних даних: Навч. посіб. для студ. техн. спец. / [Кулешков Ю.В., Черновол М.І., Василенко Ф.І. та ін.]; За ред. Кулешкова Ю.В.; Кіровоград. держ. техн. ун-т. — Кіровоград, 2002.

52. Уайдер д. типы телосложения // Сила и красота.-1995.-Nв6-с.58-60.

53. Уилмор Дж.Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности.-К.: Олимп.лит.-1997.-504c.

54. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте.М.: Фізкультура и спорт, 1975.

55. Филин В.П., Семенов В.Г., Алабин В.Г. Современные методы исследований в спорте.- Харьков: Основа, 1994.

56. Финнин Б., Петера С. Аминокислоты и бодибилдинг // Сила и красота. - 1996. - № 5. - С. 27.

57. Химический состав пищевых продуктов / под ред. Скурихина И.М., Шатерникова В.А. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

58. Хоули Эдвард Т., Б.Дон Френкс. Оздоровительный фитнесс.-К.: Олимп.Лит.,2000.-с.//-22, 261-265.

59. Hofmann JJ, Nabbe KC, van den Broek NM. Efect of age and gender on reference intervals of red blood cell distribution width (RDW) and mean red cell volume (MCV). Clin Chem Lab Med. 2015;53(12)

60. Katharina W, Mohamad M, Derrick T, Martina G, Gerold W, Claus L, Lee H, Thomas R, et al. Supplement intake in half-marathon, (ultra-)marathon and 10-km runners – results from the NURMI study (Step 2). J Int Soc Sports Nutr. 2021;18(1):64.

61. Levi M. Hemostasis and Thrombosis in Extreme Temperatures (Hypo- and Hyperthermia). Semin. Thromb. Hemost., 44(7): 2018, р. 651–655.