

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИ-
СТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**В.о. зав. кафедри громадського
здоров'я та нутриціології**

_____ Олег ШВЕЦЬ

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Наукове обґрунтування впливу вегетаріанства та веганства на харчо-
ву поведінку та психоемоційний стан людини»**

Спеціальність 229 «Громадське здоров'я»

Гарант освітньої програми

Олег ШВЕЦЬ

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи д.м.н., професор**

Геннадій ТКАЧ

Виконав

Андрій КОЛЬЦОВ

КИЇВ-2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИ-
СТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри громадського
здоров'я та нутриціології
_____ Олег ШВЕЦЬ

« _____ » _____ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Кольцову Андрію Валерійовичу

Спеціальність 229 «Громадське здоров'я»
Освітня програма «Нутриціологія здорового харчування»
Програма підготовки освітньо-професійна

Тема бакалаврської роботи «**Наукове обґрунтування впливу вегетаріанст-
тва та веганства на харчову поведінку та психоемоційний стан людини**»
Затверджена наказом ректора НУБіП України від 13.01.2025 р. № 23 «С»
Термін подання завершеної роботи на кафедру 13.06.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської роботи: повноцінне харчування, вегетаріанст-
во, білки рослинного походження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: огляд літературних джерел;
організація, об'єкти, предмети і методи досліджень; результати дослідження
та їх аналіз; висновки; список використаної літератури.

Дата видачі завдання «02» лютого 2025 р.

Керівник бакалаврської роботи _____

Геннадій ТКАЧ

Завдання прийняв до виконання _____

Андрій КОЛЬЦОВ

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню нормативів харчування військовослужбовців ЗСУ та аналізу відповідності існуючих раціонів сучасним вимогам. У роботі проведено огляд нормативно-правової бази, що регламентує харчування військових, зокрема Наказу МОЗ України № 1073, Постанови Кабінету Міністрів України № 426, а також технічних умов, затверджених Міністерством оборони України. Особлива увага приділена складу добових раціонів харчування для військовослужбовців у контексті їх енергетичної цінності, забезпечення білками, жирами, вуглеводами та незамінними амінокислотами. На основі аналізу встановлено, що в існуючих нормах харчування не передбачено окремих раціонів для військовослужбовців вегетаріанців, що значно обмежує їх харчові потреби в умовах служби. У зв'язку з цим розроблено альтернативний веганський раціон, який забезпечує достатню кількість калорій, повний набір незамінних амінокислот та відповідає вимогам фізіологічних потреб військовослужбовців. Результати дослідження підтверджують можливість забезпечення збалансованого харчування для військових із вегетаріанськими поглядами без зниження повноцінності раціону. Запропоновані рекомендації можуть бути використані для оптимізації існуючої системи харчування військовослужбовців та впровадження нових стандартів, орієнтованих на різноманітність харчових потреб.

Ключові слова: ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІ, ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ, РАЦІОНИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Сучасні підходи до визначення вегетаріанства.....	8
1.1.1 Мотиваційні аспекти веганства та вегетаріанства: етика, екологія та вплив сприйняття тварин.....	9
1.1.2 Здоров'я та психологічні аспекти вегетаріанства: мотивації, дилеми та вплив на свідомість.....	10
1.1.3 Типи вегетаріанського способу харчування.....	11
1.2 Вегетаріанство та веганство у світі та в Україні.....	12
1.2.1 Веганство в ізраїльській армії: успішний приклад імплементації.....	13
1.2.2 Вегетаріанство та веганство в збройних силах США: опитування та перспективи.....	14
1.2.3 Вегетаріанські та веганські раціони у збройних силах Великої Британії: впровадження та правовий захист.....	15
1.3 Аналіз раціонів для військовослужбовців.....	18
1.3.1 Раціони військовослужбовців різних країн світу.....	20
1.3.2. Раціони військовослужбовців Збройних Сил України.....	22
1.4 Роль білоквісних харчових продуктів рослинного походження у харчуванні.....	23
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
2.1 Об'єкт та предмет дослідження.....	28
2.2 Методологія проведення експериментальних досліджень.....	28

2.3. Методи статистичної обробки даних.....	33
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ПОВНОЦІННИХ ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ РАЦІОНІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗСУ.....	34
3.1 Аналіз діючого добового раціону для військовослужбовців ЗСУ як основи для розроблення вегетаріанського.....	34
3.2. Розроблення технології консервів других страв на основі рослинної сировини.....	36
3.2.1. Розроблення технології консервованих макаронів з соєвим м'ясом та овочами.....	37
3.2.2. Розроблення технології консервованої каші з соєвим м'ясом.....	46
3.2.3. Оцінка енергетичної повноцінності розроблених консервів других страв на основі рослинної сировини.....	56
3.3. Розроблення вегетаріанського раціону для військовослужбовців ЗСУ та оцінка його енергетичної повноцінності.....	59
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасному суспільстві зростає увага до здорового харчування та його впливу на фізичний і психологічний стан людини. Одним із важливих аспектів цієї тенденції є поширення вегетаріанства та веганства, які передбачають часткову або повну відмову від продуктів тваринного походження. Вибір цих дієтичних моделей обумовлений не лише етичними міркуваннями щодо добробуту тварин, але й турботою про власне здоров'я та екологічну сталість. Попит на вегетаріанські та веганські раціони зростає не лише в цивільному житті, а й серед військовослужбовців, для яких питання харчування є ключовим фактором підтримки фізичної витривалості та боєготовності.

Особливі умови служби у Збройних силах України вимагають створення раціонів, які б забезпечували військовослужбовців необхідними поживними речовинами, не порушуючи їхніх дієтичних переконань. Історія свідчить, що військові завжди були серед основних споживачів інновацій у харчуванні, які згодом поширювалися у цивільному житті. У багатьох арміях світу, зокрема США, Великої Британії та Ізраїлю, веганські та вегетаріанські раціони вже активно впроваджуються. В Україні ж це питання залишається не врегульованим на законодавчому рівні, хоча зростаючий інтерес до таких раціонів з боку військовослужбовців робить його дедалі актуальнішим.

Метою дослідження є розроблення вегетаріанських раціонів для військовослужбовців Збройних Сил України, аналіз міжнародного досвіду і визначення шляхів впровадження таких раціонів у військових частинах. У роботі досліджуються питання збалансованості харчування, вплив дієти на фізичну витривалість і психологічний стан, а також можливі виклики впровадження вегетаріанських та веганських програм харчування.

Об'єктом дослідження є раціони військовослужбовців.

Предметом дослідження є дослідні зразки консервів других страв та раціонів, їх амінокислотний склад, енергетична та біологічна цінність, відповідність нормативним вимогам.

У роботі здійснено комплексний аналіз можливості розроблення вегетаріанських та веганських раціонів для військовослужбовців ЗСУ. Встановлено основні вимоги до їхнього складу відповідно до нормативних документів і специфіки фізичних та психологічних навантажень у військовій службі.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

1.1 Сучасні підходи до визначення вегетаріанства.

Веганський та вегетаріанський тип харчування визначається як дієта виключаюча продукти тваринного походження або як дієта без м'яса. Проте певні дослідження нам показують, що вегетаріанство за власними словами не обов'язково означає дієту без м'яса [1, 2]. Бердсворт і Кейл [1] визначили шість типів харчування людей, які називають себе вегетаріанцями. Один з них передбачає вживання тільки рослинних продуктів, а інший – навіть м'ясо, хоча це трапляється вкрай рідко. У своєму літературному огляді вегетаріанства Рубі [3] наводить кілька причин споживання вегетаріанцями м'яса, особливо важливими є задоволення від споживання м'яса та тиск сім'ї. Грінбаум [4] визначає різні напрямки аргументів, які допомагають веганам виправдати вживання продуктів, які не відповідають їхнім етичним переконанням. На відміну від визначень, які базуються на специфічній дієті, Шапіро [5] і Розенфельд [6] описують вегетаріанство як спосіб життя з власними, стійкими переконаннями щодо себе, інших людей, тварин та природи загалом.

Попередні вивчення показують, що вегетаріанство та веганство в основному мотивовані етичними міркуваннями та причинами здоров'я. Піацці та ін. [7] і Ротгербер [8] зазначають що відмова від вживання тваринної їжі є ключовим аспектом, який відокремлює вегетаріанців/веганів від тих, хто споживає все. Декілька авторів [9-16] наголошують на значенні благополуччя тварин і екологічних міркувань як причини для відмови від споживання м'яса та продуктів тваринного походження.

1.1.1 Мотиваційні аспекти веганства та вегетаріанства: етика, екологія та вплив сприйняття тварин.

Рубі та Гейне [17] визначили відразу та огиду, як головний мотив, для утримання від споживання м'яса, зокрема через припущення про розумність та зовнішність тварин, що породжує питання про вплив інтелекту і зовнішнього вигляду тварин на сприйняття людьми. Це породжує питання про те, що передує сприйняттю людей інтелекту та зовнішнього вигляду тварин. За даними Джой [18], Братанова [19] і Лохан [20], є докази того, що якщо класифікувати тварин як «харчові тварини» то це впливає на сприйняття їхнього інтелекту та зовнішнього вигляду і, таким чином, допомагає зменшити моральний тиск щодо їх споживання у їжу.

Інші джерела вказують на те, що вегетаріанство, яке вибирається з етичних міркувань, скоріше характеризується як унікальний спосіб життя, а не лише як дієта, і відзначають силу вегетаріанського спрямування у формуванні ідентичності [21-23]. Одне з основних питань в етичних дискусіях стосується морального статусу тварин і виправдання заповідання страждань і болю тваринам (наприклад, порівняйте [24, 25]. Макдональд [26] характеризує процес веганства як серйозну зміну способу життя який ґрунтується на відмові від видової дискримінації, тоді як, згідно з Ренном [27], веганство можна тлумачити як частину руху проти глобалізації. Автор досліджує «веганський аболіціонізм як рух опору споживачів, що йде знизу вгору, у відповідь на «зростаючу нерівність» [27]. Відповідно, Мікелетті та Макфарланд [28] наголошують на наслідках вегетаріанського способу життя та споживацтва на систему виробництва м'яса. Адамс [29] обговорює вегетаріанство в рамках феміністичного руху.

1.1.2 Здоров'я та психологічні аспекти вегетаріанства: мотивації, дилеми та вплив на свідомість.

Здоров'я є ще однією важливою мотивацією для переходу на вегетаріанську/веганську дієту [3, 30-32]. Дієта без м'яса сприймається як більш здорова і корисна, особливо серед вегетаріанців/веганів. Отже, прибічники цього типу харчування, очікують покращення стану особистого здоров'я шляхом переходу на безм'ясну дієту [33]. Бердсворт і Кейл [1] також зазначають і смакові мотиви відмови м'яса з раціону. Уявлення про психологію вибору здорової їжі представлено дослідниками фон Ессеном і Енгландером [34] і фон Ессеном і Мартенссоном [35]. Вони описують правильне харчування з психологічної точки зору в контексті здорового способу життя, як досвід незалежності та саморегуляції на основі уважного слухання сигналів свого тіла. Проте, вегетаріанська дієта не обов'язково пов'язана зі здоровим способом життя. Ларссон та ін. [36, 37] зазначають, що в їхній вибірці вегетаріанці та всеїдні не відрізнялися у споживанні фруктів, алкоголю, морозива, солодощів та шоколаду чи фастфуду.

Бердсворт і Кейл [1] розглядають етичні та фізіологічні протиріччя, пов'язані із вегетаріанством. Зокрема, вони аналізують наступні дилеми:

- 1) баланс між необхідністю харчування для забезпечення енергії та здоров'я та можливими ризиками захворювань;
- 2) протистояння між задоволенням від їжі та можливими негативними наслідками, такими як розлади смаку та травлення;
- 3) вибір між необхідністю живлення для виживання та етичними аспектами, пов'язаними зі смертю тварин.

У своїх дослідженнях вони підкреслюють, що особи, що споживають м'ясо, можуть акцентувати на позитивних аспектах такого харчування, тоді як вегетаріанці фокусуються на його негативних наслідках. Дуже [38] у своєму науковому дослідженні, поділилася результатами власного експерименту, під час якого протягом кількох місяців вона дотримувалася

вегетаріанської, веганської та навіть фруктової дієт. Її розповідь підтверджує попередні висновки, які були зроблені в цій сфері. У своєму дослідженні вона докладно описує не лише труднощі, з якими стикалися при дотриманні різних дієт та стилів життя, але й відображає вплив цього досвіду на її усвідомлення прав тварин, що призвело до зниження рівня репресій, підвищення рівня свідомості та зміни її відношення та поведінки щодо тварин і споживання м'яса після закінчення експериментального періоду.

1.1.3 Типи вегетаріанського способу харчування.

Тож, вегетаріанський спосіб харчування можна поділити на такі типи, вказано в таблиці 1.1 [39].

Таблиця 1.1

Типи вегетаріанського способу харчування

Класифікація дієти	Опис режиму харчування
Демівегетаріанець (напіввегетаріанець)	Час від часу їсть м'ясо/птицю/рибу.
Песко-вегетаріанське	Виключає м'ясо та птицю, але включає рибу (і, можливо, інші морепродукти).
Лакто-ово-вегетаріанський	Виключає всі м'ясні продукти. Включає молочні продукти та яйця.
Ово-вегетаріанський	Виключаються всі м'ясні продукти і молочні продукти. Включає яйця.
Лакто-вегетаріанська	Виключає всі м'ясні продукти та яйця. Включає молочні продукти.
Веганський	Уникає всіх продуктів тваринного походження.
Макробіотичний	10 дієтичних режимів із зростаючими обмеженнями. Зазвичай вегетаріанець, але може їсти м'ясо або рибу, якщо дика/впольована.
Фруктова	Дієта зазвичай базується на свіжих і сушених фруктах, горіхах, насінні і невеликій кількості овочів. Дієта зазвичай складається лише з продуктів, які не приносять шкоди природі, рослинам.

Дієти, яких дотримуються вегетаріанці, можуть бути різними. Людина вважається вегетаріанцем, якщо м'ясо (м'ясо великої рогатої худоби, птиця або риба) їсть рідше одного разу на тиждень [40]. Іншим способом визначення діапазону вегетаріанської дієти є вегетаріанська шкала що зображена в таблиці 1.2, розроблена Бердсвортом і Кейлом [41].

Таблиця 1.2

Вегетаріанська шкала за Бердсвортом і Кейлом, де

найменш суворий



найбільш суворий

1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип	6 тип
Їсть м'ясо	Їсть рибу	Їсть яйця	Їсть молочні продукти	Їсть сири без сичужного ферменту	Їсть тільки продукти рослинного походження

Таблиця чітко класифікує типи вегетаріанців за ступенем суворості їхнього раціону. Від найменш суворого 1 типу, що допускає споживання м'яса, до найбільш суворого 6 типу, де раціон складається виключно з рослинних продуктів. Класифікація включає проміжні типи, що допускають споживання риби, яєць, молочних продуктів або сирів без сичужного ферменту.

1.2 Вегетаріанство та веганство у світі та в Україні.

Точну кількість веганів у світі складно визначити через відсутність єдиного та стандартизованого методу для оцінки такої популяції. Однак, за останні роки спостерігається зростання інтересу до веганського способу життя. За різними джерелами та оцінками, кількість веганів може сягати від мільйонів до декількох десятків мільйонів людей по всьому світу. Точні дані

можуть відрізнятись в залежності від методології дослідження та визначень, що використовуються для визначення веганів.

Найбільші громади веганів мешкають у розвинених країнах таких як США, Німеччина, Англія, Ізраїль, Канада, Австралія, Італія, Нова Зеландія тощо. Станом на 2014 рік Ізраїль має найвищий відсоток веганів серед населення країни — близько 4 %, тобто 300 тис. із 8 млн. [42].

Щодо статистики вегетаріанців України то станом на жовтень 2020 року 11% населення України вже відмовилися від вживання м'яса, а 2% є веганами тобто не вживають продуктів тваринного походження взагалі.

Дослідження «Здорово їмо» було проведено дочірнім підприємством КМІС – ТОВ «Полстер», яке спеціалізується на онлайн опитуваннях, у жовтні 2020 року на замовлення ГО "Відкриті клітки". Ця організація є власником і розпорядником наведеної статистики даних [42].

1.2.1 Веганство в ізраїльській армії: успішний приклад імплементації.

Ізраїльська армія відома як ЦАХАЛ, є найбільшою веганською армією у світі і є світовим прикладом успішної імплементації веганського харчування серед військовослужбовців. За 2015-2018 роки спостерігається вражаючий ріст кількості веганів у ЦАХАЛі. За даними звіту армії, кількість веганів зросла в 20 разів в цей період і сягає 10 000 веганів-військовослужбовців, що становить як один з 18 військовослужбовців [44, 45].

Досвід Ізраїлю у впровадженні веганського харчування у військових частинах є значущим у контексті глобальних тенденцій. Порівнюючи з іншими країнами, де ще існують труднощі у забезпеченні веганів та вегетаріанців відповідним харчуванням, Ізраїль виокремлюється як лідер у даному питанні.

Вказані дані говорять не лише про зростання популярності веганського способу життя в самому суспільстві, але й про успішну адаптацію військової системи до харчових вподобань своїх військовослужбовців. Це свідчить про важливість врахування диверсифікації харчування та забезпечення альтернативних варіантів для всіх військовослужбовців.

В 2014 році Армія оборони Ізраїлю ввела веганські пайки в меню армійських їдалень, а в 2017 році – веганські пайки для військовослужбовців [46].

«Нові раціони включають хумус і тахіні, квасолю в томатному соусі, какао-спред, халву, зелені оливки, горошок і консервовані фрукти», – зазначила начальник харчової промисловості відділу технологій і логістики ЦАХАЛу підполковник Донна Штайнфельд у заяві. Солдати-вегани забезпечуються широким асортиментом веганських продуктів, таких як соєві напої та десерти, замітники сиру та яець, соєві пластівці та соєві боби, а також тофу та веганські шніцелі. Кухарі які проходять навчання з приготування веганських страв працюють по усіх базах країни. «Під час кожного прийому їжі бобові, такі як сочевиця, хумус і так далі, подаються військовим, а також техіна і навіть цільнозернова техіна, щоб бути здоровими», – йдеться в заяві прес-секретаря підрозділу ЦАХАЛу, у якій додається, що «коли солдат-веган в полі, їм пропонують веганські страви, такі як бутерброди та навіть веганську піцу» [46].

1.2.2 Вегетаріанство та веганство в збройних силах США: опитування та перспективи.

У збройних силах США 11% військових дотримуються вегетаріанства чи веганства, водночас 63%, якби мали такий вибір, надали б перевагу цілком рослинному сухпайку (в американській армії є вегетаріанські, але не веганські опції), про це свідчать результати опитування проведені міжнародною некомерційною організацією «Mercy for animals» у США. [47]

Понад 50% опитаних погодилися з тим, що рослинна їжа більш здорова, екологічна й ефективна для підтримання фізичної енергії. Опитування було розпочато 26 січня і завершено 2 лютого 2022 року за допомогою платформи Qualtrics, а респондентів було залучено за допомогою Cint, компанії з цифровою аналітикою. Зібрано 226 відповідей від представників різних рангів та гілок військ. [47]

Історично раціони військовослужбовців армії США були багатими на м'ясо, а вегетаріанські страви з'явилися лише в 1986 році. Нинішнє меню з 24 страв також містить лише чотири страви без м'яса, усі з яких є певною формою пасты: вегетаріанська паста тако, макарони з томатним соусом, сирні тортелліні, і фетучіні зі шпинату, грибів і вершків. Тобто, США вже мають чотири вегетаріанських меню, і ведуть роботу над впровадженням веганських раціонів [48].

1.2.3 Вегетаріанські та веганські раціони у збройних силах Великої Британії: впровадження та правовий захист.

Велика Британія також має вегетаріанські та релігійні меню для своїх військовослужбовців. Вони навіть впроваджують рослинне меню на авіаносцях. Веганські страви доступні на всіх кораблях флоту. Шеф-кухарі подають веганські тістечка, фалафель, рослинні бургери, лазанью з сочевиці та інші ласощі, зокрема яблучні пироги із заварним кремом із кокосового молока [49]. Однак, військовим-веганам на суші не так легко, як хотілося б, солдати скаржаться на відсутність веганських варіантів харчування. Деякі військовослужбовці скаржилися на те, що їм доводиться переходити на вегетаріанство, оскільки виключати всі продукти тваринного походження під час служби «занадто важко». За оцінками, у 2019 році у Великій Британії було 600 000 веганів, але благодійна організація каже, що ця кількість продовжує зростати, включно з збройними силами [50].

Вегани у Великій Британії захищені законом про права людини та рівність. Історичне рішення виніс суд у січні 2020 року в англійському місті Норвіч: «Веганство є філософським світоглядом і тому перебуває під захистом закону». Відповідний позов наприкінці 2018 року подав веган Джорді Ксаміджана, заявивши, що його звільнили з роботи саме через веганство [51].

1.2.4 Скільки веганів та вегетаріанців у Збройних Силах України? Петиція та реформа.

Громадська організація «Кожна тварина» у 2023 році звернулась з цим питанням до Міністерства оборони України і отримала відповідь, лист розміщено на сайті громадської організації :

«За результатами узагальнення інформації, що була отримана від командувань видів, родів військ (сил) Збройних Сил України, кількість таких військовослужбовців становить 185 осіб, з них веганів — 50, вегетаріанців — 135»

Ця цифра, зауважує Міністерство оборони України, є орієнтовною, адже облік таких військовослужбовців на законодавчому рівні не унормовано.

Але, в той же час громадська організація зазначає що станом на 06.06.2023 року вони опікуються вже 300 веганами та веганками які служать в силах оборони України, що ставить під сумнів об'єктивність результатів опитування, проведеного Міністерством оборони України.

Хронологія подій: 27 червня 2022 року веган та військовий Петро Павлов зареєстрував петицію про введення рослинних сухпайків в ЗСУ, яка набрала понад 25 тисяч голосів [52]. Після її розгляду, президент Володимир Зеленський доручив уряду взяти це питання під контроль. Однак з Міністерства оборони надійшла відповідь, що введення вегетаріанського чи

веганського меню наразі не вбачається можливим й потребує детального вивчення [53].

25 січня 2023 року Міністр оборони Олексій Резніков повідомив про запуск реформи харчування військових. Він зазначив, що планується розробка в тому числі веганського меню:

«Так само в наших планах розробити веганське, халяльне, кошерне меню та пісне меню християнської традиції. Щоб цей вибір був. Адже Україну захищають різні люди» [54].

Ця реформа не відбулась. Відповідно до постанови КМУ №426 від 29.03.2002 нормами не передбачено веганське і вегетаріанське меню для військовослужбовців, а також аналогічні сухі пайки. Нормативний документ, яким регламентується будь-яке харчування в армії, не оновлюється 22 роки [55]. 8 серпня 2024 року на офіційному сайті Міністерства оборони України з'являється новина про те що МОУ розробляє нові сухпайки відповідно до релігійних, медичних та етичних потреб військових. У межах цієї ініціативи планується значне розширення асортименту сухпайків, що дозволить забезпечити військових більшою різноманітністю продуктів, зокрема рослинними, кошерними та халяльними наборами.

Нові сухпайки мають стати доступними військовослужбовцям із січня 2025 року, коли завершиться процес розробки та затвердження асортименту [56]. Але, вже розроблена технічна специфікація Міністерством оборони України на набір повсякденний сухих продуктів халяль чинні від 30.09.2024 року [57].

07.11.2024 року мною було написано звернення до Міністерства Оборони України щодо надання інформації щодо опитування на платформі «Армія+», а саме: кількості військовослужбовців веганів та вегетаріанців або кількості військовослужбовців, які б надали перевагу рослинному меню. На звернення надійшла відповідь у якій вказано наступне: за результатами опрацювання робочою групою з розробки застосунку «Армія+» голосування,

яке було проведено в період з 21.09.2024 по 04.10.2024 р., в якому прийняли участь 9128 користувачів, визначено, що 4% українських військових надають перевагу рослинному меню, від усієї кількості сухпайків, тобто 365 осіб. Лист-відповідь на звернення надано у додатках.

1.3 Аналіз раціонів для військовослужбовців.

Сучасні раціони харчування для військових мають базуватися на споживанні різноманітного спектра продуктів, відповідати чинним фізіологічним нормам щодо енергетичної цінності, білкового, жирового та вуглеводного балансу, а також включати необхідні вітаміни та мінерали. При складанні раціонів важливо враховувати засвоюваність та взаємодію компонентів продуктів, а також актуальні потреби організму у вітамінах і мікроелементах.

Основою забезпечення харчування військовослужбовців є законодавчі, економічні, соціальні та матеріальні засади, а також стандарти і регламенти для виробництва харчових продуктів, що відповідають міжнародним та європейським вимогам. Одночасно важливим є аналіз особливостей і тенденцій розвитку індустрії військового харчування в сучасних умовах, включно з попитом та пропозицією, ресурсною та матеріально-технічною базою, а також змінами в цих процесах. Одним із пріоритетів є залучення інвестицій, як вітчизняних, так і іноземних, у виробництво продуктів харчування в Україні. Інформування громадськості про якість вітчизняної продукції через медіа сприятиме підвищенню ефективності споживання. Виконання цього комплексу заходів забезпечить виробництво високоякісних продуктів для військових у достатньому асортименті, що значно посилить продовольчу безпеку держави.

Удосконалення технологій виробництва харчових продуктів для військовослужбовців на сучасному етапі зосереджується на використанні

екологічно чистої сировини, її якісній первинній обробці та транспортуванні в охоложеному стані, застосуванні ощадливих режимів теплової обробки для збереження поживних компонентів, розробці збалансованих продуктів комбінованого складу, використанні інноваційних пакувальних матеріалів і вакуумного пакування для збільшення терміну зберігання. Також важливо мінімізувати вплив шкідливих факторів під час переробки, зберігання та реалізації продукції.

Організація харчування військових вимагає забезпечення раціону необхідною кількістю поживних речовин, особливо тих, що мають підвищену біологічну активність, здатні стимулювати кровотворення, покращувати роботу нервової, імунної систем і шлунково-кишкового тракту. Формування раціону ґрунтується на відповідності фізіологічним нормам, енергетичній цінності, балансу білків, жирів та вуглеводів, а також забезпеченні організму вітамінами та мікроелементами для профілактики їх дефіциту [58].

Постановою Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 р. № 426 “Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації” (із змінами та доповненнями) визначені набори продовольчих добових пайків. Аналізуючи продуктовий склад раціону №1, можна зазначити, що основна частина його енергетичної цінності забезпечується за рахунок легкозасвоюваних вуглеводів, присутніх у значній кількості в хлібобулочних виробах (720 г), крупах (120 г), макаронних виробах (40 г) і овочах (900 г), серед яких картопля займає більшу частку (600 г). Важливо підкреслити, що в загальновійськовій нормі №1 не передбачено наявність свіжих фруктів, які є важливим джерелом вітамінів, мінеральних елементів і органічних кислот. Аналогічна ситуація характерна і для інших проаналізованих раціонів: № 1, 2, 3, 5-8, 10, 15 [55].

Раціональне харчування передбачає повне забезпечення організму людини необхідними природними нутрієнтами, які є ключовими для підтримки належного функціонування органів і систем. Такий раціон повинен містити всі важливі поживні елементи, серед яких білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни, вода, органічні кислоти, дубильні речовини, харчові волокна, фітонциди та пігменти, причому в оптимальних кількостях і пропорціях. Це відповідає принципам формули збалансованого харчування та сприяє загальному здоров'ю й ефективності роботи організму [59].

1.3.1 Раціони військовослужбовців різних країн світу.

Одним із ключових аспектів підтримки високого рівня боєздатності військовослужбовців є збереження їхнього фізичного здоров'я та забезпечення повноцінного і збалансованого харчування. Досвід проведення антитерористичної операції (АТО) на території Донецької та Луганської областей, а також відбиття військової агресії з боку російської федерації після її повномасштабного вторгнення свідчить про те, що питання забезпечення харчування для військовослужбовців відіграє надзвичайно важливу роль у підтриманні боєздатності Збройних Сил України. У реальних умовах, у яких часто перебувають військові, доступ до гарячих страв, приготованих у стаціонарних їдальнях чи польових кухнях, стає неможливим. Для підтримання належного харчування в таких ситуаціях використовуються індивідуальні раціони харчування (ІРХ), або ж так звані сухі пайки. У світовій практиці останнім часом велика увага приділяється не лише енергетичній цінності цих пайків, але й їхнім органолептичним характеристикам, що сприяє урізноманітненню та підвищенню привабливості армійських раціонів. Формування пайків у більшості країн здійснюється відповідно до національних стандартів із урахуванням специфіки службових завдань, характеру військової служби та рівня

технічного забезпечення, що безпосередньо впливає на організацію системи харчування загалом.

В усіх арміях головними завданнями системи індивідуального харчування є забезпечення організму енергією та харчовими компонентами в достатній кількості та збалансованому співвідношенні при гарантованій якості та безпечності харчових продуктів, тривалих термінах їх зберігання, надійних захисних властивостях упаковки. Крім дотримання цих принципів, формування IPX для військових в передових країнах світу має свої особливості, які базуються на національних кулінарних традиціях та смакових вподобаннях. Так, у військових підрозділах США використовують сухий пайок MRE – Meals, Ready-to-Eat (їжа, готова до вживання), який розрахований на один прийом їжі. Існує 24 різновиди MRE, в т. ч. вегетаріанський. Складається з основної страви та продуктів, що не потребують термічної обробки і максимально підготовлені до вживання. Особливістю американських сухих пайків, як і більшості армій НАТО, є присутність в них різноманітних енергетичних батончиків, горіховофруктових сумішей та десертів (бісквіти, мюслі тощо) [60].

Сухі пайки канадської армії Individual Meal Pack (IMP) розраховані на 3 прийоми їжі. Канадські IMP мають 21 різновид меню, з яких – 7 для сніданків, а 14 – денні та вечірні раціони. В набір страв входять супи, другі страви, консервовані фрукти, десерти (пудинг, горіхова паста, вівсянка, цукерки, шоколад тощо), напої (протеїнові коктейлі, енергетики, чай, кава, фруктові коктейлі), хліб.

В армії Великої Британії армійські сухі пайки розраховані для добового споживання. Пропонується 2 основні страви (на сніданок і обід) та закуска на вечерю. Пайок містить багато солодоців (цукерки, суміші із сухофруктів і горіхів, батончики, мюслі, фрукти, печиво, пудинг, шоколад, джем), напої, жуйки.

Сухі пайки в армії Німеччини розраховані на 2 прийоми їжі. Особливістю є присутність в пайку традиційних німецьких ковбасок із свинини. Крім того, є 2 основні страви та закуска (бутерброди, пиріг тощо), десерт (фруктовий салат, шоколад, печиво, бісквіти, джем або желе), сирні спреди, порошкові соки, розчинна кава, чай.

Французькі військові забезпечуються сухим пайком RCIR (Reheatable Combat Individual Ration). У кожного пайка є по дві основні страви, закуска, бісквіт, різноманітні десерти (шоколадний пудинг, солоні і солодкі галети, фруктове желе, ананаси, енергетичний батончик, какао з цукром, чай, кава тощо) [61].

Спеціальний військовий раціон для італійських військових («Razione Viveri Speciali da Combattimento») розрахований на 3 прийоми їжі. Основні страви: перші та другі страви, закуска, десертні страви (шоколадний пудинг, шоколадний батончик, консервованій фруктовий салат, фруктове желе, шоколадні мюслі, крекери і мармеладки).

До іспанського бойового раціону (Spanish Combat Ration) входять овочевий розчинний суп, тушкований стейк, печінка з овочами, квасоля з шинкою, кальмари в олії та паштет. Як десерт пропонуються персики в сиропі або інші консервовані фрукти та пакетик кави. Крекери видаються окремо від ІРХ. Відмінністю цих пайків є те, що вони містять велику кількість таблеток з вітамінами, глюкозою, засоби для очищення води і регідратації [61].

1.3.2. Раціони військовослужбовців Збройних Сил України.

Що ж стосується Збройних Сил України, то на сьогоднішній день на постачанні є два види ІРХ – старий (норма № 10 – повсякденний набір сухих продуктів) зразка 2002 р. та новий (норма № 15 – добовий польовий набір продуктів) зразка 2017 р. Розраховані на три прийоми їжі. Норма № 10 має

бідний асортимент страв, який складається, в основному, з м'ясних та м'ясо-рослинних консервів, готових для безперервного споживання терміном до трьох діб. Норма № 15 складається з готових до вжитку страв (першої та других в асортименті) в реторт-упаковках, галет, сухарів, джему, меду, спецій. Існує в двох варіантах: звичайний – з калорійністю не менше 3 500 ккал [54, 56, 57, 61, 62, 63, 64] та посилений – 4 200 ккал, який призначений для осіб, які беруть участь в спецопераціях підвищеної складності. На відміну від ІРХ зарубіжних армій, вітчизняні сухі пайки складаються в основному з перших та/або других страв. Звертає на себе увагу низька забезпеченість напоями, десертами солодощами, енергетичними батончиками, сухими горіхово-фруктовими сумішами тощо. При цьому енергетична складова вітчизняних ІРХ практично не поступається зарубіжним. Досвід ведення бойових дій показав важливість продовольчого забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України, оскільки від стану та якості харчування певною мірою залежить рівень боєздатності військ. Тому пайок нового зразку (норма № 15) був створений, як альтернатива застарілій нормі № 10, для покращення харчування військовослужбовців при виконанні завдань за призначенням в умовах неможливості забезпечення гарячими стравами (перебування на лінії зіткнення чи виконанні інших завдання у відриві від військових частин понад одну добу). Варто зауважити що веганські та вегетаріанські страви відсутні в ІРХ та в стаціонарних армійських столових України.

1.4 Роль білоквісних харчових продуктів рослинного походження у харчуванні.

Вегетаріанство передбачає споживання рослинних продуктів як основних джерел поживних речовин. Зокрема, харчування базується на великому асортименті овочів, фруктів, горіхів і зерен. Згідно з даними

ботаніків на Землі існує близько 6 тисяч їстівних рослин. Природа створила близько 600 видів фруктів, близько 200 сортів горіхів, понад 300 видів овочів, коренеплодів, бобових рослин, листяних овочів, їстівного листя, стебел, бруньок, зерен і квітів, що можуть забезпечувати організм необхідними вітамінами, мінералами та іншими важливими речовинами [65].

Більшість амінокислот синтезуються в організмі людини, є такі, які не можуть бути синтезовані самостійно. Забезпечення організму цими амінокислотами здійснюється за допомогою реутилізації або надходження з їжею. Ці амінокислоти отримали назву незамінних або есенціальних. До групи незамінних амінокислот належать валін, лізин, лейцин, ізолейцин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін та аргінін який необхідний для осіб похилого віку, а також гістидин що також є необхідними для дітей.

Біологічно цінні білки характеризуються наявністю усіх незамінних амінокислот у кількостях, достатніх для підтримання нормальних функцій та розвитку людського організму. Білки тваринного походження мають вищу біологічну цінність порівняно з рослинними білками, оскільки останні часто не містять або мають у недостатній кількості деякі есенціальні амінокислоти, такі як лізин, треонін і триптофан. Через це рослинні білки вважаються неповноцінними.

"Еталонним" за своїм амінокислотним складом вважається білок, що міститься в яйцях і материнському молоці. Амінокислотний склад білків тваринного походження є найбільш подібним до складу білків організму людини, оскільки вони містять повний спектр незамінних амінокислот, що робить їх повноцінними з точки зору харчової цінності [66].

Основними джерелами рослинного білка у вегетаріанському раціоні є горіхи та різноманітні бобові культури, серед яких особливе місце посідають соя, сочевиця, квасоля та горох. Додатковими джерелами білків можуть виступати такі рослини, як шпинат, цвітна капуста, кольрабі, а також зернові культури, зокрема пшениця, які також вносять вагомий внесок у білкову

забезпечення організму. Жири, необхідні для повноцінного харчування, у вегетаріанському раціоні отримуються переважно з рослинних олій. Серед них найпоширенішими є оливкова, соняшникова, лляна, кокосова, кукурудзяна, бобова, гірчична та горіхова олії, а також олії з насіння таких культур, як мак, мигдаль та бавовник [65]. Білки рослинного походження розглянемо на рисунку 1.1.

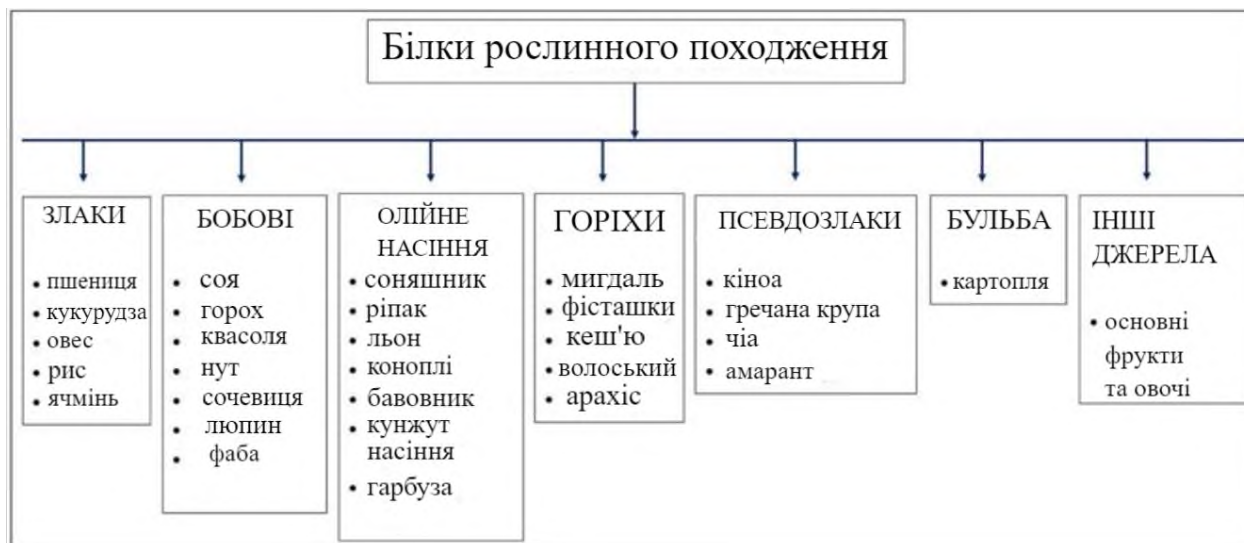


Рисунок 1.1 – Білки рослинного походження

У зв'язку з тим, що різні рослинні джерела білка містять неповний спектр амінокислот, рекомендується комбінувати в раціоні продукти, які доповнюють один одного за амінокислотним складом, щоб забезпечити організм повним набором необхідних амінокислот. Наприклад, оптимальним є поєднання бобових з зерновими. Важливо вживати ці продукти одночасно або в складі однієї страви для максимального засвоєння білку:

- рис з бобовими або кунжутом;
- пшеницю з бобовими, арахісом, кунжутом або соєю;
- бобові з кукурудзою або пшеницею;
- сою з рисом, пшеницею та кунжутом;
- кунжут з бобовими, арахісом та соєю;

- арахіс з насінням соняшнику.

Такі поєднання допомагають покращити баланс поживних речовин та забезпечити організм необхідною кількістю білків. Оскільки, зернові зазвичай містять менше лізину, тоді як бобові мають дефіцит сірковмісних амінокислот, таких як цистеїн і метіонін [51]. Про важливість вживання доповнюючих одне одного продукти в таблиці 1.3 [67].

Таблиця 1.3

Амінокислотний дисбаланс в різних групах продуктів

Група продуктів	М'ясо, молоко, яйця, риба	Соєвий білок	Бобові	Злакові
Амінокислотний склад	Всі дев'ять незамінних	Не містить, або містить мало метіоніну	Низький вміст метіоніну і високий лізину	Низький вміст лізину і високий метіоніну

Дана таблиця демонструє амінокислотний склад різних груп продуктів, акцентуючи увагу на їхню біологічну цінність і можливі обмеження. Продукти тваринного походження (м'ясо, молоко, яйця, риба) характеризуються повним набором усіх дев'яти незамінних амінокислот, що робить їх білки найбільш біологічно цінними. Соєвий білок, хоча і є високоякісним джерелом білків серед рослинних продуктів, має обмежений вміст метіоніну, що дещо знижує його амінокислотну повноцінність. Бобові, такі як квасоля, сочевиця, та горох, відзначаються низьким вмістом метіоніну, але є багатими на лізин, що робить їх важливим компонентом рослинної дієти для забезпечення цієї незамінної амінокислоти. Злакові, у

свою чергу, мають недостатній вміст лізину, але багаті на метіонін. Це підкреслює доцільність поєднання бобових та злакових продуктів у раціоні для створення повноцінного амінокислотного профілю.

Таким чином, таблиця 1.3 ілюструє, що існує певний амінокислотний дисбаланс різних груп продуктів, що вказує на важливість комбінування продуктів із різним амінокислотним складом для досягнення харчової повноцінності, особливо в раціонах на основі рослинних продуктів.

Соеві боби, гречка, кіноа, насіння чіа та конопель, спіруліна, хліб Ezekiel та харчові дріжджі, містять усі дев'ять незамінних амінокислот, тобто вони є повноцінними джерелами білка [68,69].

Серед усіх існуючих джерел харчових білків рослинні джерела домінують у надходженні білків до організму людини у світі (57%), а решта 43% складаються з молочних продуктів (10%), молюсків і риби (6%), м'яса (18%) та інші продукти тварин (9%) [66].

Отже, встановлено, що вітчизняна система харчування наразі не передбачає окремих раціонів для військовослужбовців вегетаріанців та веганів, що створює необхідність їх розробки. Для створення нового раціону потрібно врахувати амінокислотний склад продуктів, енергетичну та біологічну цінність, а також коефіцієнт розбіжностей амінокислотного складу (КРАС). Особливу увагу необхідно приділити поєднанню рослинних продуктів для забезпечення оптимального засвоєння білків і досягнення збалансованості харчування.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1 Об'єкт та предмет дослідження.

Об'єктом дослідження є система харчування військовослужбовців, зокрема добові раціони харчування, що використовуються в Україні та за кордоном. У центрі уваги знаходяться як традиційні раціони, що включають м'ясні та інші тваринні продукти, так і перспективи розробки раціонів рослинного походження.

Предметом дослідження є амінокислотний склад, енергетична та біологічна цінність, коефіцієнт розбіжностей амінокислотного складу (КРАС), а також особливості поєднання продуктів у раціонах для військовослужбовців веганів і вегетаріанців. Також вивчається відповідність розроблених раціонів нормативам харчування, зокрема рекомендаціям НАТО та Наказу МОЗ України № 1073.

2.2 Методологія проведення експериментальних досліджень.

Експериментальні дослідження проводили з використанням сучасних стандартних і загальноприйнятих методів хімічних, фізико-хімічних, органолептичних досліджень, статичної обробки результатів досліджень.

Прийняті в роботі показники на різних етапах дослідження були визначені наступними методиками:

1. Органолептичні показники якості оцінювали у якісному та кількісному вираженні. Параметри якісних показників виражали у формі словесних висловів, кількісних – в балах, виставлених експертною комісією кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів НУБіП України. Дослідження проводилися за нормами стандарту ДСТУ 4823.2 [70].

2. Фізико-хімічні показники якості визначали за наступними методиками.

Визначення масової частки білка проводили за методом К'ельдаля, основанийого на розкладенні органічних речовин проби сірчаною кислотою до сульфату амонію, обробці решти розчином лугу з отриманням аміаку, зв'язуванні його розчином кислоти та титруванням отриманого розчину. Результат розраховували за різницею мас загального та неорганічно зв'язаного та небілкового азоту помноженою на коефіцієнт перерахунку (6,25 для м'ясних продуктів) [71].

Визначення масової частки жиру проводили за методом Сокслета, заснованому на багатократній екстракції жиру з висушеної наважки продукту органічним розчинником, подальшим видаленням розчинника і висушуванні до постійної маси екстрагованої фракції жиру [72].

Розрахунок проводили за формулою:

$$X = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_0} \right) \times 100$$

де X – маса жиру, %

m_1 – маса гільзи з пробєю перед екстракцією, г;

m_2 – маса гільзи з пробєю після екстракції, г;

m_0 – початкова маса проби до висушування, г.

Параметр визначення масової частки хлоридів розраховували методом Мора осадженням хлорид-іону сріблом за присутності хромат-іону як індикатора [73]: відбирають пробу сировини масою 5 грамів, додають 100 см³ дистилляту, струшують 30 хвилин і відфільтровують утворений хлорид срібла. До 10 см³ фільтрату додають 0,5 см³ розчину хромату калію та титрують 0,05 *N* розчином нітрату срібла до появи оранжевого забарвлення розчину. Масову частку хлоридів визначають за формулою [73]:

$$\frac{0,00292 \times K \times V_2 \times 100 \times 100}{m_0 \times V_1}$$

- де 0,00292 – кількість NaCl, яка витрачається при обробці фільтрату 1 см³ 0,05 н розчину нітрату срібла, г;
K – поправочний коефіцієнт до титру 0,05 н. розчину AgNO₃;
V₂ – кількість розчину AgNO₃ витрачена на титрування, см³;
V₁ – кількість фільтрату, відібрана на титрування, см³;
m₀ – наважка продукту, г.

Масову частку харчових волокон визначали наступним чином. Беруть наважку 3 г на аналітичних вагах і поміщають в хімічний стакан ємністю 300 мл, додають 200 мл 1,25% -ного розчину сірчаної кислоти і кип'ятять на сітці протягом 30 хв (час фіксується з моменту закипання).

Для підтримки даної концентрації кислоти в склянку регулярно доливають гарячу дистильовану воду до мітки (200 мл). Воду підливають сильним струменем з промивалки так, щоб вона змивала частки, що пристали до стінок склянки. Після закінчення часу стакан знімають з нагрівального приладу, дають осісти осадку, охолоджують при кімнатній температурі. Потім рідину відсмоктують на воронці Бюхнера, після цього осад кілька разів промивають гарячою дистильованою водою до нейтральної реакції (проба на універсальну або синю лакмусовий папір).

Після промивання осад знову переносять з фільтра в той же хімічний стакан і додають 200 мл 1,25% -ного розчину їдкого натрію і кип'ятять 30 хв, регулярно додаючи воду по аналогії з сірчаною кислотою. Потім рідину відсмоктують на воронці Бюхнера, осад промивають гарячою дистильованою водою до нейтральної реакції (проба на універсальну або червону лакмусовий папір). Тільки після цього осад переносять на висушений і заздалегідь зважений на аналітичних вагах фільтр.

Фільтр повинен бути висушений в сушильній шафі при температурі 100- 150 ° С протягом 3-4 годин. Осад на фільтрі промивають сумішшю спирту і ефіру (1: 1) для видалення жиру. Осад вважається промитим тоді, коли випливають краплі фільтрату стануть безбарвними.

Потім осад разом з фільтром сушать в сушильній шафі при температурі 100-150 ° С протягом 3-5 годин. Осад після висушування охолоджують в ексикаторі і зважують на аналітичних вагах. За різницею ваг осаду з фільтром і самого фільтра знаходять вага «сирий» клітковини, і по формулі обчислюють процентний вміст «сирий» клітковини в пробі (y), %:

$$y = \frac{100 \times b}{a},$$

де b - вага «сирий» клітковини, г;

a - навішування проби, г.

Масову частку незамінних амінокислот у кашах з м'ясом (контроль та дослід) визначали хроматографічним методом.

Амінокислотний скор кожної незамінної амінокислоти було розраховано за формулою [74]:

$$C_j = \frac{AK_i}{AK_i^{etal}} \cdot 100$$

де C_j – амінокислотний скор і-тої незамінної амінокислоти білка, %;

AK_i – вміст незамінної амінокислоти білка, мг/г білка;

AK_i^{etal} – вміст незамінної амінокислоти в “ідеальному” білку, мг/1 г

Коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору (КРАС) розраховували за формулою:

$$КРАС = \frac{\sum_{j=1}^n \Delta PAC}{n},$$

де ΔPAC – розбіжність амінокислотного скору амінокислоти, яку розраховували за формулою:

$$\Delta PAC = C_i - C_{min},$$

де C_i – надлишок скору і-ої незамінної амінокислоти, %;

C_{min} – мінімальний із скорів незамінної амінокислоти досліджуваного білка відносно еталона, %;

n – кількість незамінних амінокислот.

Розрахунок біологічної цінності зразків здійснювали за формулою:

$$БЦ = 100 - КРАС, \%$$

де КРАС – розрахований коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору.

2.3. Методи статистичної обробки даних.

Математичне узагальнення результатів досліджень виконували за методами математичної статистики даних з використанням комп'ютерної техніки та інформаційних технологій в редакторі Microsoft Excel, STATISTICA. Для отримання достовірних експериментальних даних досліджування проводили за допомогою критерія Стьюдента за довірчої ймовірності $\leq 0,03$ за кількості паралельних визначень не менше 3. Задачі лінійного програмування вирішували з використанням табличного процесора MS Excel (Excel Solver).

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ПОВНОЦІННИХ ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ РАЦІОНІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗСУ.

3.1 Аналіз діючого добового раціону для військовослужбовців ЗСУ як основи для розроблення вегетаріанського.

У рамках даного дослідження предметом аналізу було обрано добовий польовий набір продуктів, який є базовим компонентом харчового забезпечення військовослужбовців у польових умовах. У таблиці 3.1 наведено хімічний склад цього набору. Такий набір є основою для забезпечення фізіологічних потреб організму в енергії, макро- та мікронутрієнтах, а також формує добовий раціон військових, в тому числі, у специфічних умовах служби.

На основі даних наведених в таблиці 3.1 можна зробити висновок що сучасні добові польові раціони, що розробляються для військових, переважно містять продукти тваринного походження, зокрема на основі м'яса. Це обмежує можливості їхнього споживання особами, які дотримуються вегетаріанського або веганського способу харчування. У складі основних страв добового польового набору для військовослужбовців часто використовуються тушковане м'ясо, ковбаси, консерви та інші продукти тваринного походження.

Ці компоненти забезпечують високу поживну цінність білків, але унеможливають вживання таких раціонів військовослужбовцями, які з етичних, релігійних або медичних причин уникають споживання продуктів тваринного походження.

Таблиця 3.1

Склад добового польового набору для військовослужбовців ЗСУ

Найменування продуктів	Кількість, г	Хімічний склад на порцію					Енергетична цінність на порцію, ккал/кДж
		Масова частка білків, г	Загальна масова частка жирів, г	Загальна масова частка вуглеводів, г	Масова частка солі, г	Масова частка харчових волокон, г	
Квасоля з яловичиною, овочами та перцем солодким, 1шт	350,0	60,2	31,85	100,8	1,47	20,44	830,55
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Цукор, 1 стік	10,0	–	–	9,98	–	–	39,8
Кава розчинна, 1 стік	2,0	0,3	0,072	–	–	–	1,848
Сіль, 1 стік	1,0	–	–	–	1,0	–	–
Всього (сніданок)	787,0	65,65	33,372	146,48	2,47	20,44	1053,698
Суп гороховий з м'ясом свинини, 1шт	500,0	21,0	27,5	32,0	1,55	7,75	453,5
Каша пшенична з куркою, овочами та перцем солодким, 1 шт	350,0	49,35	31,85	112,0	1,47	6,93	925,05
Сухарі житні пшеничні, 1уп	50,0	4,85	4,9	40,35	0,85	–	188,25
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Джем з чорної смородини, 1 стік	20,0	0,1	0,5	10,59	–	–	40,72
Чай чорний, 1 пак	2,0	–	–	–	–	–	–
Цукор, 1 стік	10,0	–	–	9,98	–	–	39,8
Перець чорний, 1 стік	0,3	–	–	–	–	–	–
Сіль, 1 стік	1,0	–	–	–	1,0	–	–
Всього (обід)	692,3	80,45	66,2	240,62	4,87	14,68	1828,82
Каша гречана з яловичиною, овочами та перцем солодким, 1шт	350	49,35	35,35	125,65	1,47	10,675	1015,0
Сухарі житні пшеничні, 1уп	50,0	4,85	4,9	40,35	0,85	–	188,25
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Чай чорний, 1 уп	2,0	–	–	–	–	–	–
Цукор	10	–	–	9,98	–	–	39,8
Мед натуральний, 1 стік	20,0	0,16	–	14,96	–	–	62,8
Сіль, 1 шт	1,0	–	–	–	1,0	–	–
Всього (вечеря)	837,0	59,51	41,7	226,64	3,32	10,675	1487,35
Всього (на добу)	2316,0	205,61	141,272	613,74	10,66	45,796	4369,868

Розробка веганських польових раціонів для військовослужбовців є складним завданням, яке потребує врахування таких аспектів, як калорійність, баланс поживних речовин, зручність у приготуванні та транспортуванні. Важливо також забезпечити їх відповідність нормам споживання білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінералів, а також зберегти органолептичні

якості страв. Особливої уваги потребує питання забезпечення організму повноцінними білками, які містять усі незамінні амінокислоти, що традиційно досягається за рахунок тваринних продуктів.

Для вирішення цієї проблеми в межах даного дослідження були розроблені альтернативні рецептури страв, які можуть бути включені до добового польового набору та підійдуть для осіб які обрали веганський або вегетаріанський стиль харчування. Основою розроблених раціонів стали рослинні білкові продукти, такі як бобові, крупи та додаткові інгредієнти (тофу, текстурований рослинний білок тощо). Ці інгредієнти забезпечують необхідний рівень білка та амінокислотний склад, наближений до білків тваринного походження.

Крім того, при розробці вегетаріанських раціонів було враховано енергетичну цінність, яка повинна відповідати добовим потребам військовослужбовців. Рослинні жири та вуглеводи у складі раціону також забезпечують енергетичну підтримку, тоді як спеціально підібрані спеції, прянощі та інші інгредієнти підвищують смакові характеристики страв, роблячи їх привабливими для споживача.

Таким чином, запропоновані вегетаріанські раціони є перспективною альтернативою для забезпечення харчування військовослужбовців, які з різних причин уникають продуктів тваринного походження.

3.2. Розроблення технології консервів других страв на основі рослинної сировини.

Забезпечення повноцінного харчування є одним із ключових аспектів підтримки фізичного та психологічного стану людини. Впровадження рослинних харчових раціонів, особливо у специфічних умовах, таких як військова служба, є актуальним викликом, який потребує ретельного наукового підходу. Розробка добового харчового раціону рослинного походження має враховувати фізіологічні потреби організму, забезпечуючи

його необхідною кількістю білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінералів. Особливу увагу слід приділити амінокислотному складу білків, оскільки рослинні джерела не завжди містять повний спектр незамінних амінокислот. Водночас, такі раціони повинні бути не лише поживними, але й привабливими за органолептичними властивостями.

Розроблений рослинний раціон стане альтернативою для військовослужбовців, які дотримуються вегетаріанського способу життя. Він дозволить забезпечити їх повноцінним харчуванням без використання продуктів тваринного походження, зберігаючи при цьому енергетичну та поживну цінність на рівні традиційних раціонів.

3.2.1. Розроблення технології консервованих макаронів з соєвим м'ясом та овочами.

Рецептурний склад дослідних зразків макаронів з соєвим м'ясом та овочами представлено в таблиці 3.2.

Результати оцінки органолептичних властивостей дослідних зразків №1, №2 та №3 представлені на рисунку 3.1.

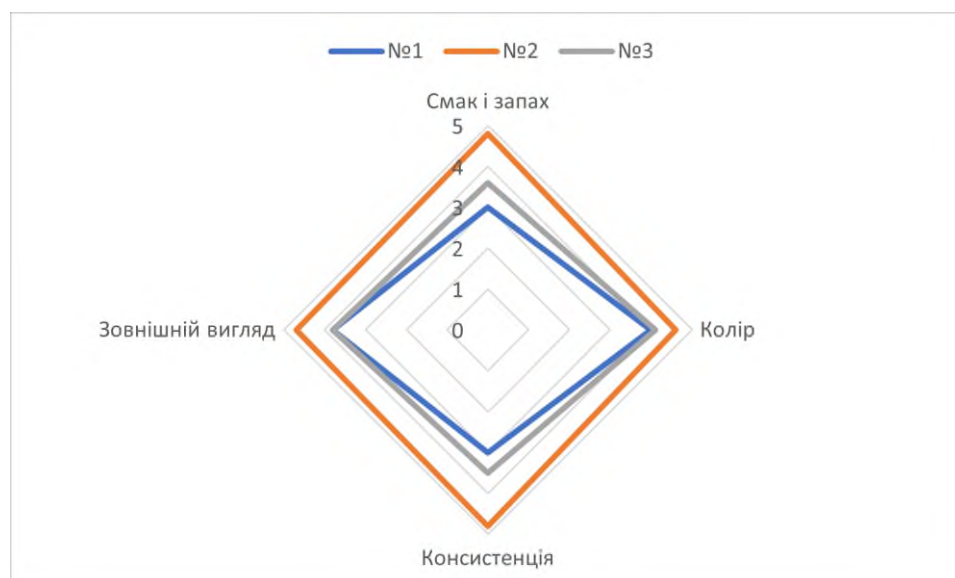


Рисунок 3.1 – Органолептичні показники якості дослідних зразків

Рецептура дослідних зразків макаронів з соєвим м'ясом та овочами

Назва сировини	Масова частка, %		
	Дослідний зразок		
	№ 1	№ 2	№ 3
Макарони цільнозернові з чорнозерної пшениці	23,00	22,00	21,00
Текстурований соєвий концентрат гідратований	15,00	15,00	15,00
Сир тофу	10,00	10,00	10,00
Насіння коноплі гідратоване	2,00	4,00	6,00
Морква	5,00	5,00	5,00
Цибуля смажена	3,50	3,50	3,50
Петрушка	2,00	2,00	2,00
Часник	1,00	1,00	1,00
Олія оливкова	2,00	2,00	2,00
Перець чорний мелений	0,50	0,50	0,50
Сіль морська	0,90	0,90	0,90
Вода	34,10	33,10	32,10
Всього	100	100	100

На основі наведених рецептур та даних органолептичної оцінки було проведено детальний аналіз трьох дослідних зразків страв на основі рослинних продуктів. Основні характеристики зразків досліджувались за такими критеріями, як зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак і запах. Вплив рецептури на органолептичні показники дозволив оцінити переваги кожного зразка.

Так у зразку №1 — 23% макаронних виробів, це найбільша кількість серед усіх зразків, що робить страву більш щільною, але знижує виразність смаку інших інгредієнтів, 2% гідратованого насіння коноплі — надає незначний горіховий присмак, але майже не впливає на загальний смак.

У зразку №2 — 22% макаронних виробів, що забезпечує збалансовану текстуру та гармонійний смак, і 4% гідратованого насіння коноплі, що додає гармонійний горіховий відтінок і покращує органолептичне сприйняття.

У зразку №3 — 21%, це найменша кількість цілнозернових макарон, що додає більше простору для впливу інших компонентів, таких як гідратоване насіння коноплі у кількості 6%, що створює надміру виражений горіховий присмак.

Отже, зразок №1 отримав нижчі оцінки через щільну текстуру та дещо нейтральний смак. Дослідний зразок №2 отримав найвищі оцінки за всіма критеріями, завдяки оптимальному співвідношенню макаронів і насіння коноплі, цей склад забезпечив гармонійний смак, однорідну консистенцію та привабливий зовнішній вигляд. Дослідний зразок №3 отримав таку ж кількість балів як і зразок №1 за текстуру та колір, виявився кращим за смаком, проте не перевершив всі органолептичні показники зрака №2.

Для подальших досліджень обрано зразок № 2. Цей зразок є найбільш перспективним для включення до веганського раціону, що відповідає вимогам поживності та органолептичної привабливості.

Хімічний склад макаронів з соєвим м'ясом та овочами представлено в таблиці 3.3.

Хімічний склад макаронів з соєвим м'ясом та овочами

Назва показника	Дослідний зразок № 2
Масова частка білків, %	8,12±0,32
Масова частка жирів, %	4,00±0,16
Масова частка вуглеводів, %	17,34±0,70
Масова частка харчових волокон, %	2,88±0,11

Таблиця демонструє хімічний склад дослідного зразка №2. Масова частка білків становить 8,12%, що забезпечує оптимальний рівень білкової цінності. Жири складають 4%, вуглеводи – 17,34%, а харчові волокна – 2,88%. Такий склад вказує на збалансованість поживних речовин, що робить зразок перспективним для використання у вегетаріанських раціонах.

Результати визначення масової частки незамінних амінокислот дослідного зразку №2 з таблиці 3.3 представлено на рисунку 3.2.

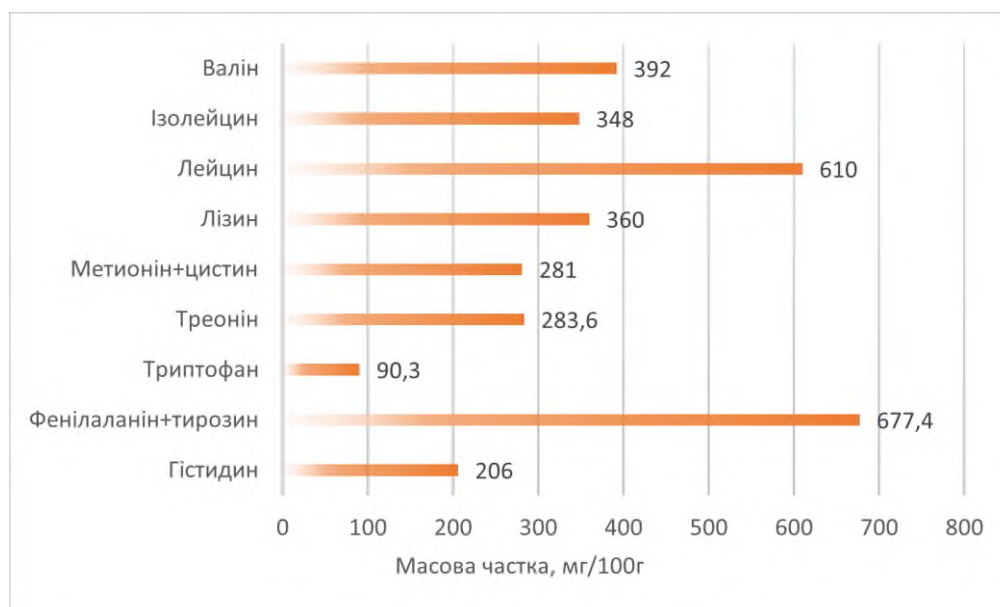


Рисунок 3.2 – Масова частка незамінних амінокислот у досліді

Дані представлені на рисунку 3.2 показують що найвища масова частка амінокислот спостерігається у - фенілаланін + тирозин (677,4 мг/100 г) та лейцину (610 мг/100 г), що свідчить про їх вагоме значення у формуванні амінокислотного профілю страви. Високий вміст лізину (360 мг/100 г) відображає внесок сої, що є багатим джерелом цієї амінокислоти, важливої для підтримки росту та відновлення тканин. Валін (392 мг/100 г) і ізолейцин (348 мг/100 г) також представлені в значній кількості, що забезпечує потреби організму у розгалужених амінокислотах для м'язової функції. Метіонін + цистин та треонін мають помірний вміст (281 мг/100 г і 283,6 мг/100 г відповідно), що вказує на збалансований амінокислотний профіль страви.

Найнижчий вміст зафіксовано у триптофану (90,3 мг/100 г), що може впливати на загальну біодоступність страви, враховуючи його важливість для синтезу серотоніну. Гістидин має значення 206 мг/100 г, що є необхідним для росту тканин і підтримки імунної функції.

З рисунку видно, що амінокислотний склад страви відповідає потребам організму у важливих незамінних амінокислотах завдяки вдалому поєднанню інгредієнтів, особливо сої, яка є джерелом лізину. Незважаючи на порівняно низький вміст триптофану, загальні результати свідчить про збалансованість і високий потенціал для забезпечення основних амінокислотних потреб організму.

Результати оцінки якості білка за амінокислотним скором у досліджуваному зразку представлено на рисунку 3.3.

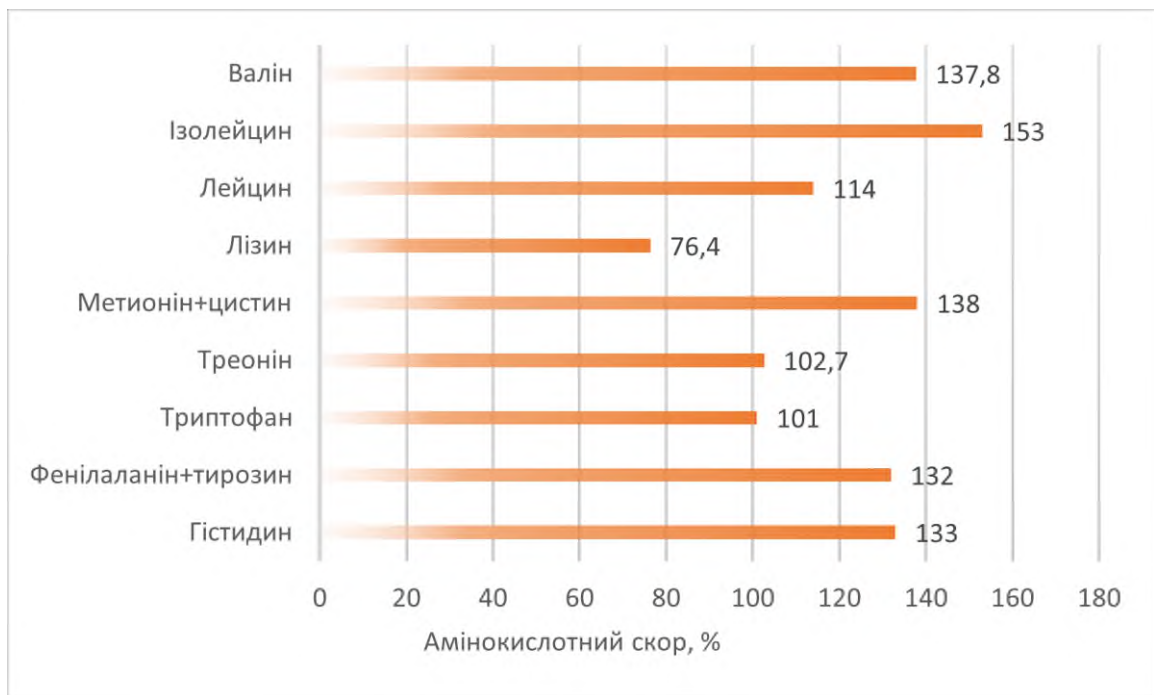


Рисунок 3.3 – Амінокислотний скор дослідного зразка

З рис. видно, що амінокислотний скор валіну становить 137,8%, що вказує на високий вміст цієї амінокислоти в страві відносно рекомендованого рівня для задоволення потреб організму. Валін належить до розгалужених амінокислот, які є критично важливими для підтримки м'язової маси та сприяють відновленню м'язових тканин після фізичних навантажень. Його достатня кількість забезпечує збереження азотного балансу та енергетичну підтримку організму під час тривалих фізичних навантажень.

Амінокислотний скор ізолейцину найвищий і становить 153%, що свідчить про високий вміст ізолейцину у страві. Ізолейцин, як і валін, належить до розгалужених амінокислот і сприяє регуляції рівня цукру в крові, регенерації м'язових тканин та збільшенню витривалості. Він також бере участь у процесах детоксикації в печінці та зміцнює імунну систему.

Лейцин має амінокислотний скор 114%, що перевищує 100%, тобто відповідає або перевищує оптимальну кількість для підтримання життєдіяльності організму. Лейцин є однією з основних амінокислот,

відповідальних за синтез білків, особливо в м'язових тканинах. Він стимулює синтез м'язових білків, активуючи сигнальні шляхи, пов'язані з ростом клітин, а також сприяє загоєнню ран і відновленню тканин.

Лізин є єдиною амінокислотою серед представлених, яка має скор нижчий за 100%, а саме 76,4%. Це свідчить про недостатнє покриття потреб організму у цій амінокислоті за умов споживання даної страви. Лізин є важливим для синтезу білків, зокрема колагену, що впливає на здоров'я шкіри, кісток та сполучної тканини. Крім того, лізин відіграє роль у синтезі карнітину, який сприяє енергетичному обміну та оптимізації обробки жирів.

Амінокислотний скор для комбінації метіоніну та цистину становить 138%, що вказує на надлишковий вміст цих амінокислот у страві. Метіонін є незамінною амінокислотою, яка відіграє ключову роль у синтезі білків та є джерелом сірки для організму, що важливо для здоров'я нігтів, шкіри та волосся. Цистин також бере участь у детоксикаційних процесах і є антиоксидантом, що підтримує імунну систему.

Треонін має амінокислотний скор 102,7%, що свідчить про повне задоволення потреб організму цією амінокислотою. Треонін бере участь у синтезі білків та є важливим компонентом для підтримки здоров'я слизових оболонок, шкіри та зубів. Він також підтримує імунну функцію та сприяє регуляції функції печінки.

Амінокислотний скор триптофану становить 101%, що забезпечує достатнє покриття потреб організму. Триптофан є попередником серотоніну, нейромедіатора, що регулює настрій, сон та апетит. Він також бере участь у синтезі мелатоніну, гормону, який впливає на цикли сну і неспання, та підтримує загальний психоемоційний стан.

Для комбінації фенілаланіну та тирозину амінокислотний скор становить 132%, що вказує на достатню кількість цих амінокислот. Фенілаланін є попередником тирозину, а разом вони є основою для синтезу низки нейромедіаторів, таких як дофамін, адреналін та норадреналін, що

відіграють важливу роль у когнітивних функціях, управлінні стресом та регуляції настрою.

Амінокислотний скор гістидину становить 133%, що перевищує референтний рівень. Гістидин є важливою амінокислотою для росту та відновлення тканин, особливо у дітей. Він є попередником гістаміну, який бере участь у регуляції імунних реакцій, підтримці здоров'я слизових оболонок та забезпеченні гомеостазу в організмі.

Таким чином, представлена страва є добре збалансованою за амінокислотним складом для більшості компонентів, але потребує додаткової уваги до лізину для досягнення ідеального амінокислотного профілю в раціоні.

Для оцінки харчової адекватності загального білка досліджуваної страви, з макаронів з соєю та овочами, щодо ступеня його засвоюваності, розраховані показники та критерії його біологічної цінності, які представлено на рисунку 3.4.

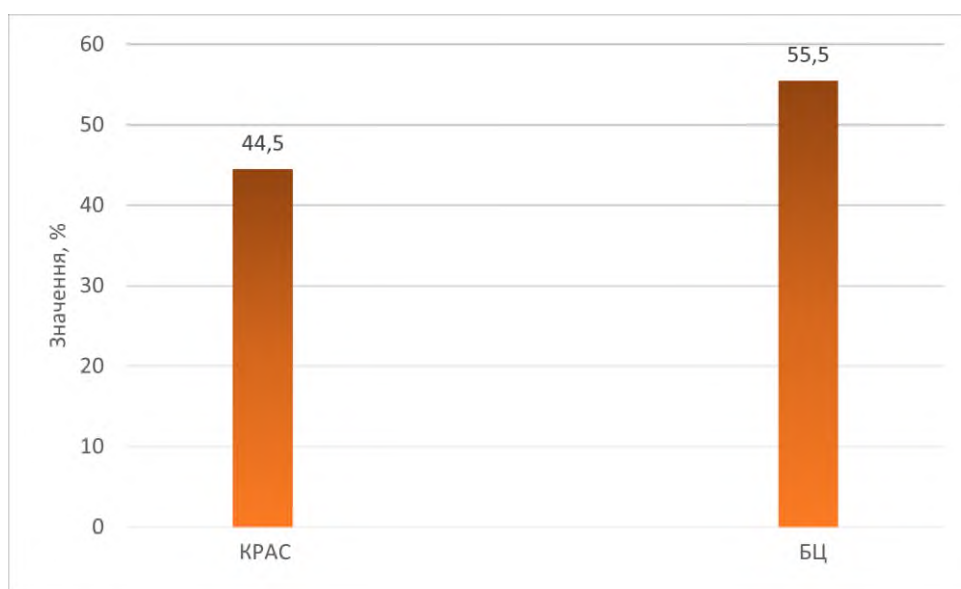


Рисунок 3.4 – Показники біологічної цінності білків у досліді

Примітка: КРАС – коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору, БЦ – біологічна цінність.

Візуалізація на рисунку 3.4 відображає що, КРАС має значення 44,5%, це вказує на ступінь незбалансованості амінокислотного складу страви відносно ідеального протеїнового складу. Це значення свідчить про наявність певних амінокислотних обмежень, що можуть дещо знижувати ефективність білків у даній страві. Зокрема, показник КРАС може вказувати на дефіцит окремих незамінних амінокислот, таких як лізин, що був виявлений як обмежуючий фактор у попередньому аналізі амінокислотного складу.

БЦ страви становить 55,5%, що відображає ефективність використання білків цієї страви організмом. Це значення свідчить про те, що близько половини білків у складі страви можуть бути засвоєні організмом і використані для підтримки життєдіяльності та відновлення тканин. Біологічна цінність враховує ступінь збалансованості амінокислотного складу і відображає реальний рівень засвоюваності білка, який залежить від наявності всіх незамінних амінокислот у потрібних співвідношеннях.

Отже, якщо розглядати страву як одну, окрему, то можна зробити висновки що незважаючи на наявність багатьох незамінних амінокислот, рівень КРАС свідчить про можливу незбалансованість амінокислотного профілю, що обмежує ефективність білків. Це, у свою чергу, відображається на біологічній цінності страви, показник якої є помірним в оцінці засвоюваності.

Враховуючи вищезазначене, для підвищення біологічної цінності страви може бути рекомендоване доповнення раціону продуктами багатими на лізин щоб оптимізувати амінокислотний склад і покращити загальну ефективність білків для веганського раціону.

3.2.2. Розроблення технології консервованої каші з соєвим м'ясом.

Рецептура контрольного зразка (каша з м'ясом) та дослідних зразків (каші з соєвим м'ясом) представлено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Рецептура контрольного зразка (каша з м'ясом) та дослідних зразків (каші з соєвим м'ясом)

Назва сировини	Масова частка, %			
	Контроль [76]	Дослідний зразок		
		№ 1	№ 2	№ 3
Яловичина знежилована подрібнена	37,7	–	–	–
Текстурований соєвий концентрат гідратований	–	40,65	38,15	35,65
Крупа перлова	17,9	–	–	–
Крупа спельти цільнозернова	–	18,0	18,0	18,0
Вода	28,9	32,1	32,1	32,1
Жир свинячий топлений	10,2	–	–	–
Оливкова олія	–	2,0	4,0	6,0
Цибуля обсмажена	3,8	3,8	3,8	3,8
Сіль кухонна	1,456	–	–	–
Сіль морська	–	0,9	0,9	0,9
Насіння льону	–	2,5	3,0	3,5
Перець чорний мелений	0,044	0,05	0,05	0,05
Всього	100	100	100	100

Результати оцінки органолептичних властивостей контрольного та дослідних зразків представлені на рисунку 3.5.

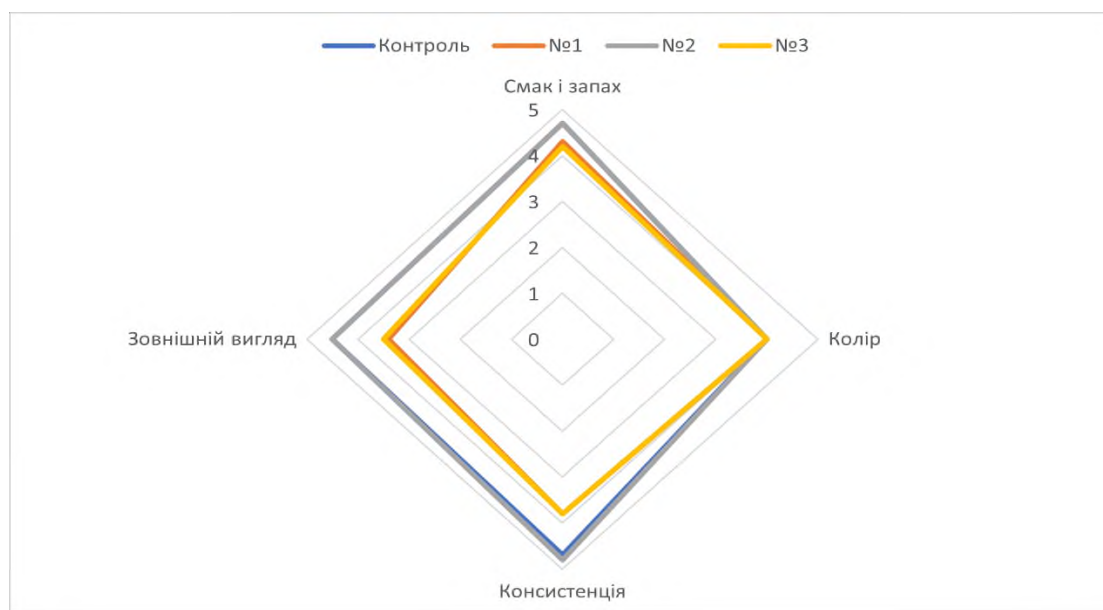


Рисунок 3.5 – Органолептичні показники якості контрольного та дослідних зразків каш

На основі наведених рецептур та даних органолептичної оцінки було проведено детальний аналіз контрольного зразку рецептури каші з м'ясом та трьох дослідних зразків рецептур каш з соєвим м'ясом. Основні характеристики зразків досліджувались за такими критеріями, як зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак і запах. Вплив рецептури на органолептичні показники дозволив оцінити переваги кожного зразка.

Контрольний зразок продемонстрував стабільно високі оцінки за всіма критеріями, зокрема за смак і запах, консистенцію та зовнішній вигляд свідчачи про збалансованість смакових якостей і текстури завдяки традиційній рецептурі з використанням 37,7 % яловичини та 10,2% жиру свинячого топленого. Це свідчить про традиційну привабливість страви з використанням м'ясної сировини. Колір оцінено на рівні 4, що свідчить про певну нейтральність забарвлення характерну для традиційних страв.

Дослідний зразок №1 мав дещо нижчі органолептичні показники. Його смакові та ароматичні якості отримали оцінку трохи нижчу порівняно з контролем. Бали за консистенцію свідчать про недостатню однорідність страви. Також найнижчий бал отримав зовнішній вигляд, що може бути зумовлено зменшеною кількістю оливкової олії (2,0 %) та невеликим вмістом насіння льону (2,5 %), які не забезпечили достатньої текстури та кольору.

Дослідний зразок №2 продемонстрував найкращі органолептичні показники серед усіх зразків. Оцінка смакових і ароматичних якостей на рівні 4,7 є ідентичною до контрольного зразка. Консистенція отримала найвищий бал, що свідчить про оптимальну однорідність завдяки збалансованій рецептурі з текстурованим соєвим концентратом (38,15 %) та насінням льону (3,0 %). Зовнішній вигляд також оцінено високо, що вказує на привабливість страви. Використання оливкової олії у кількості 4,0 % забезпечило необхідну ніжність і гармонійний смаковий профіль.

Дослідний зразок №3 отримав найнижчі оцінки за органолептичними показниками. Смак і запах оцінені найменшим балом серед усіх зразків. Консистенція та зовнішній вигляд також були оцінені нижчим балом, що, ймовірно, пов'язано з підвищеним вмістом оливкової олії (6,0 %) та насіння льону (3,5 %), які надали страві домінуючий аромат і трохи змінену текстуру.

Для подальших досліджень обрано зразок № 2, який буде використано для аналізу хімічного складу, амінокислотного профілю та енергетичної цінності. Цей зразок є найбільш перспективним для включення до веганського раціону, що відповідає вимогам поживності та органолептичної привабливості.

Результати визначення хімічного складу дослідного зразка №2 представлено в таблиці 3.5.

Хімічний склад контролю та дослідного зразка № 2

Назва показника	Контроль	Дослідний зразок № 2
Масова частка білків, %	9,28±0,37	10,67±0,43
Масова частка жирів, %	16,32±0,65	5,92±0,24
Масова частка вуглеводів, %	14,37±0,57	13,8±0,55
Масова частка харчових волокон, %	2,73±0,12	2,85±0,11

Таблиця демонструє хімічний склад контрольного зразка каші з м'ясом та дослідного зразка № 2 каші з соєвим м'ясом. Масова частка білків у дослідному зразку № 2 перевищує аналогічний показник контрольного зразка на 15,0%. Це свідчить про високий вміст білків у страві рослинного походження, що робить її цінним джерелом протеїну.

Масова частка жирів у дослідному зразку нижча на 63,7% порівняно з контрольним зразком, що зменшує енергетичне навантаження страви та робить її більш дієтною.

Масова частка вуглеводів у дослідному зразку трохи нижче порівняно з контрольним зразком. Зниження на 8,9% забезпечує оптимальний баланс між енергетичною цінністю та вмістом інших поживних компонентів.

Масова частка харчових волокон у дослідному зразку трохи перевищує контрольний показник. Підвищення на 4,4% забезпечує поліпшення функціональних властивостей страви для травної системи.

Вищезазначене вказує на те, що дослідний зразок № 2, каші з соєвим м'ясом, демонструє збалансований хімічний склад із підвищеним вмістом білків і харчових волокон та суттєво зниженим вмістом жирів порівняно з контрольним зразком. Це робить страву більш дієтною, легкозасвоюваною та корисною для здоров'я, що підтверджує її доцільність для включення до раціону веганського типу.

Результати визначення та порівняння масової частки незамінних амінокислот у контролі та досліді представлено на рисунку 3.6.

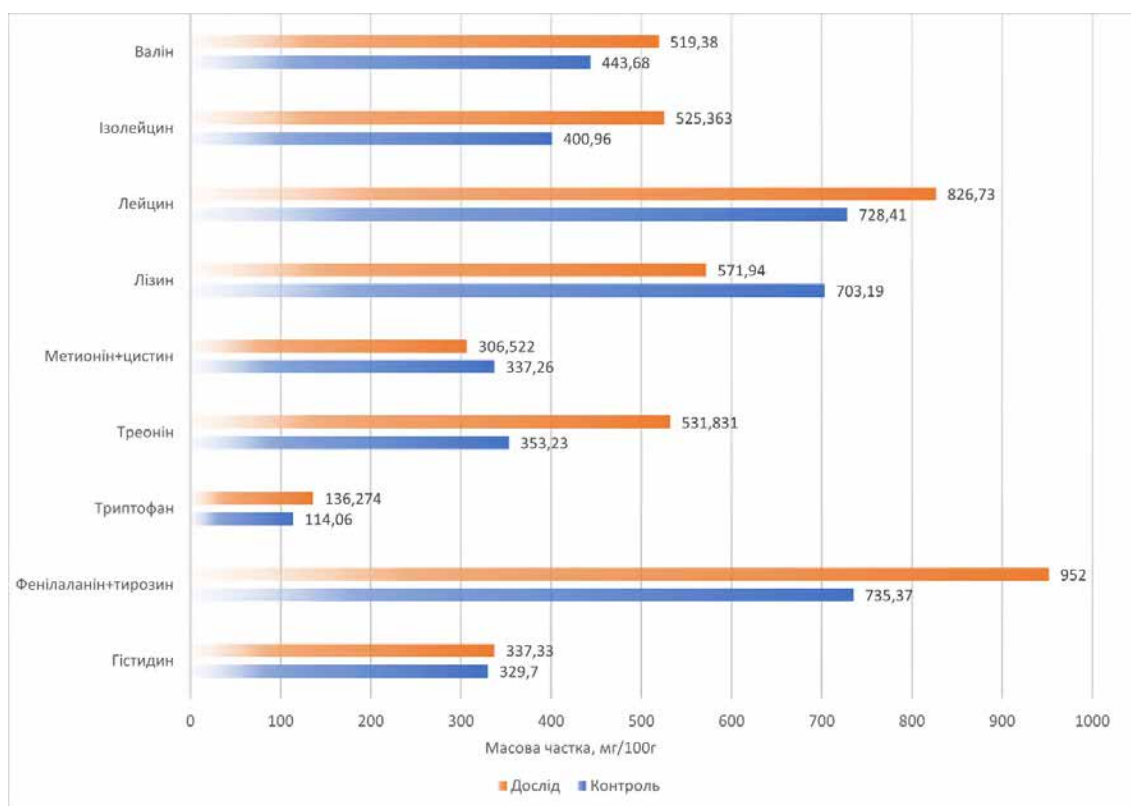


Рисунок 3.6 – Масова частка незамінних амінокислот у контрольному та дослідному зразках.

Дані представлені на рисунку 3.6 свідчать про те, що спостерігається суттєва варіативність вмісту різних амінокислот між дослідом та контролем. Зокрема, масова частка валіну у досліджуваному зразку збільшилася на 17,06% порівняно з контролем (519,38 мг/100 г у досліді проти 443,68 мг/100 г у контролі). Ізолейцин демонструє зростання на 31,03% (525,36 мг/100 г у досліді проти 400,96 мг/100 г у контролі), а лейцин – на 13,50% (826,73 мг/100 г у досліді проти 728,41 мг/100 г у контролі). Інші амінокислоти також показують цікаві зміни: масова частка лізину знизилася на 18,66% (571,94 мг/100 г у досліді порівняно з 703,19 мг/100 г у контролі), тоді як у

випадку метіоніну та цистину відбулося зниження на 9,11% (306,52 мг/100 г у досліді проти 337,26 мг/100 г у контролі). Вміст треоніну значно збільшився – на 50,56% (531,83 мг/100 г у досліді порівняно з 353,23 мг/100 г у контролі), а триптофану – на 19,48% (136,27 мг/100 г у досліді проти 114,06 мг/100 г у контролі). Вміст фенілаланіну та тирозину зріс на 29,46% (952 мг/100 г у досліді порівняно з 735,37 мг/100 г у контролі). Гістидин показав незначне збільшення на 2,31% (337,33 мг/100 г у досліді проти 329,7 мг/100 г у контролі).

Аналіз отриманих даних свідчить, що у страві на основі спельти з додаванням сої, для веганів, вдалося досягти значного підвищення масової частки таких важливих амінокислот, як ізолейцин, треонін, фенілаланін+тирозин, що може мати позитивний вплив на метаболічні процеси в організмі.

Збільшення кількості валіну та лейцину підкреслює високу біологічну цінність страви, особливо для підтримки м'язової функції та запобігання катаболічним процесам. Зниження вмісту лізину та метіоніну+цистину вказує на необхідність подальшого дослідження для оптимізації амінокислотного профілю страви.

Загалом, така страва може слугувати хорошим джерелом необхідних амінокислот для осіб, які дотримуються веганської дієти, і має потенціал для підтримки фізичного та метаболічного здоров'я.

Результати оцінки якості білка за амінокислотним скором у контролі та досліді представлено на рисунку 3.7.

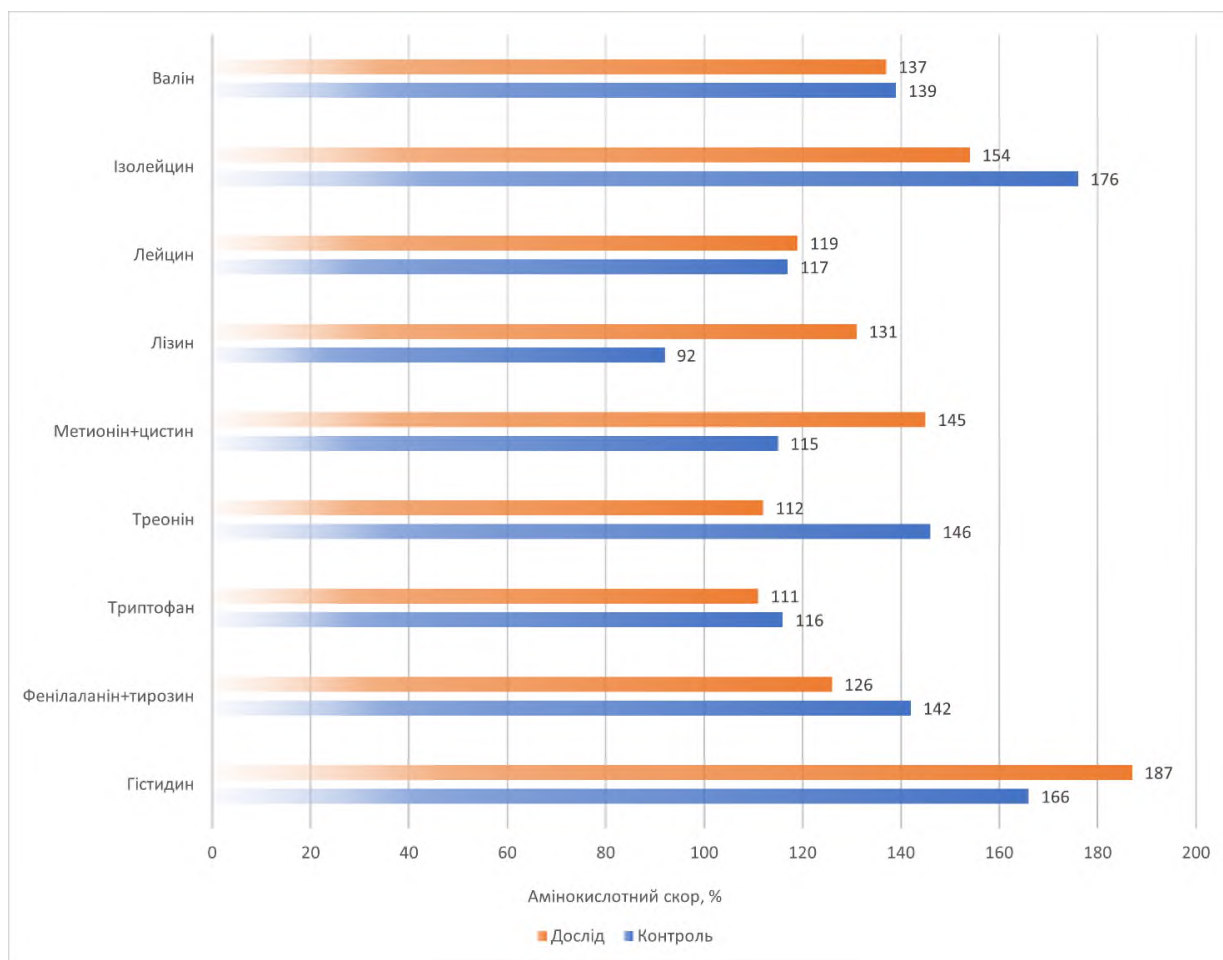


Рисунок 3.7 – Амінокислотний скор дослід порівняно з контролем.

Результати, зображені на рисунку 3.7 демонструють, що у дослідному зразку найвищий амінокислотний скор спостерігається для гістидину (187 %), що перевищує показник контрольного зразка (166 %) на 12,7 %, підкреслюючи збагачення цією амінокислотою у дослідженій страві. Також відзначено вищий скор для фенілаланіну з тирозином у досліді (142 %), що перевищує контрольний показник (126 %) на 12,7 %, а для метіоніну з цистином скор у досліді становить 145 %, що на 26,1 % більше, ніж у контролі (115 %). Це свідчить про кращу збалансованість незамінних амінокислот у дослідній страві.

Лізин, важливий для формування колагену та кровотворення, у дослідному зразку має показник 92 %, що значно нижче, ніж у контролі (131

%), із різницею у 29,8 %. Це є суттєвим недоліком для веганської страви. Амінокислотний скор лейцину у досліді становить 119 %, що трохи перевищує контрольний показник (117 %) на 1,7 %. Для треоніну та триптофану показники у контрольному зразку вищі: треонін у контролі має 146 %, що на 30,4 % більше, ніж у досліді (112 %), а триптофан у контролі становить 116 %, перевищуючи дослідний (111 %) на 4,5 %.

Ізолейцин у дослідному зразку демонструє помітне зниження (154 %) порівняно з контролем (176 %), з різницею у 12,5 %. Валін у досліді має показник 137 %, що трохи поступається контрольному значенню (139 %) на 1,4 %.

Аналіз амінокислотного скура свідчить, що дослідна страва зі спельти та сої забезпечує значну перевагу у вмісті гістидину, фенілаланіну з тирозином, і метіоніну з цистином, проте виявляє нестачу лізину, треоніну, та триптофану у порівнянні з контрольним зразком. Ця особливість підкреслює необхідність додаткової корекції амінокислотного складу для оптимального балансу незамінних амінокислот, що важливо для забезпечення повноцінного білкового харчування.

Для оцінки харчової адекватності загального білка, контрольного та дослідного зразків, щодо ступеня його засвоюваності, розраховані показники та критерії його біологічної цінності, які представлено на рисунку 3.8.

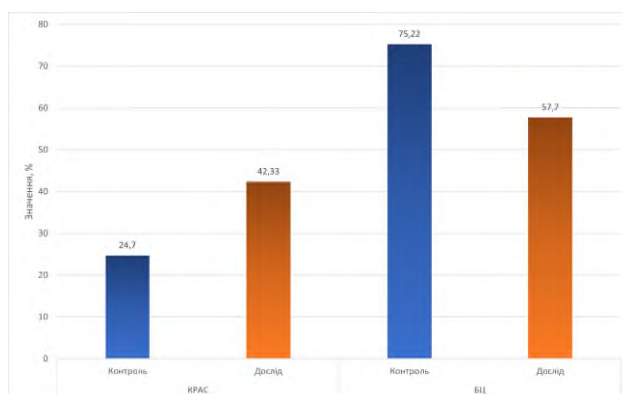


Рисунок 3.8 – Показники біологічної цінності білків у досліді та контролі.

Примітка: КРАС – коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору, БЦ – біологічна цінність.

Коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору (КРАС) у контрольній страві становить 24,7%, тоді як у дослідній страві цей показник досягає 42,33%, що є на 71,3% більше, ніж у контрольній. Вищий показник КРАС у дослідній страві може вказувати на те, що амінокислотний склад дослідної страви більше відхиляється від ідеального співвідношення, що свідчить про потребу в додатковій корекції для досягнення оптимального балансу амінокислот.

Біологічна цінність (БЦ) контрольної страви становить 75,22%, тоді як дослідна страва має значення 57,7%. Це означає, що БЦ дослідної страви на 23,3% нижча порівняно з контрольною. Нижча біологічна цінність дослідної страви свідчить про меншу ефективність використання білків для фізіологічних потреб організму, що може бути зумовлено обмеженістю окремих амінокислот у страві на рослинній основі.

Дослідний зразок має більш збалансований амінокислотний профіль порівняно з контрольною стравою, що є позитивним результатом. Незважаючи на більш збалансований амінокислотний профіль, дослід, все ж таки, має дещо нижчу біологічну цінність порівняно з контрольною стравою.

Аналіз графіка показує, що контрольна страва демонструє вищу біологічну цінність білків (на 23,3%), що підтверджує її перевагу у якості білкового джерела. Водночас дослідна страва має значно вищий коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору (на 71,3%), що вказує на нерівномірний розподіл незамінних амінокислот у її складі. Це свідчить про потребу у вдосконаленні рецептури дослідної страви для підвищення її біологічної цінності за рахунок балансування раціону іншими стравами багатими на лізин.

3.2.3. Оцінка енергетичної повноцінності розроблених консервів других страв на основі рослинної сировини.

Раціональне харчування військовослужбовців є важливим фактором забезпечення їхньої фізичної та психологічної готовності до виконання службових обов'язків. Формування добових раціонів має базуватися на суворому дотриманні рекомендованих норм споживання білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності, відповідно до сучасних рекомендацій.

Відповідно, здійснено аналіз ступеня забезпечення добових потреб у білках, жирах, вуглеводах та енергетичній цінності досліджуваних складових добового раціону рослинного походження для харчування військовослужбовців вегетаріанців. Для порівняння використовувалися норми, визначені рекомендаціями НАТО [79] та Наказом МОЗ України № 1073 [80]. Наведені у таблиці 3.10 дані дозволяють оцінити відповідність розроблених складових добового раціону нормативним вимогам та визначити їхню ефективність у забезпеченні основних фізіологічних потреб військовослужбовців під час служби.

Наведені результати в таблиці 3.10 свідчать про наступну відповідність до Наказу МОЗ України № 1073: рослинні продукти демонструють достатню збалансованість для забезпечення добових потреб військовослужбовців. Страви з використанням соєвого білка забезпечують високий рівень споживання білків, який відповідає нормативам МОЗ для базових потреб. Страви підтримують баланс вуглеводів, необхідний для активної фізичної діяльності. Однак для достатнього забезпечення у жирах та енергетичних потреб у бойових умовах раціон слід доповнити висококалорійними продуктами.

Наведені дані також свідчать про відповідність розробленого раціону основним рекомендаціям НАТО щодо харчування військовослужбовців. Рослинний раціон демонструє достатню ефективність у забезпеченні білками, необхідними для підтримки фізичної витривалості та когнітивної активності

у звичайних умовах служби. Страви забезпечують належний рівень споживання вуглеводів, які є основним джерелом енергії для тривалих фізичних навантажень. Водночас у забезпеченні жирами та загальною енергетичною цінністю для бойових умов розроблений раціон дещо поступається вимогам НАТО. Це зумовлено особливостями використання рослинних продуктів, які мають нижчу енергетичну щільність порівняно з м'ясними та тваринними жирами. Для забезпечення повної відповідності бойовим стандартам НАТО доцільно включити до раціону додаткові висококалорійні продукти, які забезпечать необхідний рівень енергії.

Для досягнення більшого балансу та відповідності підвищеним енергетичним потребам бойових операцій раціон може бути доповнений такими продуктами:

- мед, джем, цукор — джерела швидкої енергії;
- олія рослинна в стіках — джерело корисних жирів;
- галети та сухарики — легкозасвоювані джерела вуглеводів, що підвищують енергетичну щільність.

Запропоновані доповнення дозволять зробити раціон більш універсальним і придатним як для звичайних, так і для екстремальних умов служби. Таким чином, розроблений дослідний раціон на рослинній основі демонструє високу ефективність у забезпеченні добових потреб військовослужбовців у білках, жирах та енергетичній цінності, підтверджуючи його доцільність для використання як альтернативи класичному раціону.

Ступінь забезпечення добових потреб військовослужбовців в білках, жирах, вуглеводах та енергетичній цінності при споживанні розроблених консервів других страв на основі рослинної сировини

Добовий раціон	Рекомендації спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО						Наказ МОЗ № 1073									Рекомендації спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО		Наказ МОЗ № 1073		
	Звичайні операції			Бойові операції			Вік									Звичайні операції	Бойові операції	Вік		
							18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59			18-29	30-39	40-59
	Масова частка, г															Енергетична цінність, ккал				
білків	жирів	вуглеводів	білків	жирів	вуглеводів	білків			жирів			вуглеводів								
Норма на добу	180	110	494	246	150	675	117	111	104	154	144	137	586	550	524	3600	4900	4100	3900	3700
Ступінь забезпечення, %																				
Макарони з соєвим м'ясом та овочами, 350г	16	13	12	12	9	9	24	26	27	9	10	10	10	11	12	13	10	12	12	13
Рагу з соєвим м'ясом, 300г	9	9	5	7	7	3	14	15	16	7	7	7	4	4	4	7	5	6	6	7
Каша з соєвим м'ясом, 350г	21	19	10	15	14	7	32	34	36	13	14	15	8	9	9	15	11	13	14	14
Квасоля з соєвим м'ясом, 350 г	23	17	8	17	12	6	36	38	41	12	13	14	7	7	8	14	10	12	13	13

3.3. Розроблення вегетаріанського раціону для військовослужбовців ЗСУ та оцінка його енергетичної повноцінності.

Аналіз сучасних норм харчування, вимог до забезпечення добових потреб військовослужбовців та результатів досліджень щодо органолептичних та хімічних показників запропонованих страв свідчить про необхідність створення альтернативних польових наборів харчування, які б відповідали потребам веганів та вегетаріанців. У таблиці 3.11 представлено розроблений добовий раціон для військовослужбовців вегетаріанців.

Представлені дані дозволяють оцінити збалансованість і поживну цінність розробленого раціону, а також визначити його потенціал для впровадження.

У таблиці 3.10 наведено хімічний склад добового набору рослинного походження, його енергетичну цінність та кількісний вміст продуктів, що входять до його складу. Такий раціон може стати основою для забезпечення фізіологічних потреб організму в енергії, макро- та мікронутрієнтах, а також може бути використаний як добовий польовий раціон військових вегетаріанців, в тому числі, у бойових умовах служби.

Особливістю та перевагою даного раціону є його харчова цінність, а також органолептичні показники, адже страви отримали високі бали за смакові, візуальні властивості, і відповідають критеріям якісної консистенції. Харчова цінність контрольного та дослідного зразків добових раціонів для харчування військовослужбовців представлена на рисунку 3.9 та на рисунку 3.10 відповідно.

Таблиця 3.11

Добовий раціон рослинного походження

Найменування продуктів	Кількість, г	Хімічний склад на порцію					Енергетична цінність на порцію, ккал/кДж
		Масова частка білків, г	Загальна масова частка жирів, г	Загальна масова частка вуглеводів, г	Масова частка солі, г	Масова частка харчових волокон, г	
Квасоля з соєвим м'ясом та овочами, 1 шт	350,0	42,13	18,69	39,56	3,15	10,39	495,0
Рагу з соєвим м'ясом, 1 шт	300,0	16,2	10,23	22,8	2,7	3,81	248
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Цукор, 3 стік	30,0	–	–	29,94	–	–	119,4
Кава розчинна, 1 стік	2,0	0,3	0,072	–	–	–	1,848
Мед натуральний, 1 стік	20,0	0,16	–	–	–	–	62,8
Джем з чорної смородини, 1 стік	20,0	0,1	0,5	10,59	–	–	40,72
Олія рослинна, 1 стік	15,0	–	–	–	–	–	135,0
Всього (сніданок)	787,0	101,39	45,94	153,55	5,85	14,2	1284,27
Каша з соєвим м'ясом, 1 шт	350,0	37,35	20,72	48,3	3,15	9,98	529,0
Макарони з соєвим м'ясом та овочами, 1 шт	350,0	28,43	13,83	60,7	3,15	10,08	480,9
Сухарі житні пшеничні, 1уп	50,0	4,85	4,9	40,35	0,85	–	188,25
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Джем з чорної смородини, 2 стік	40,0	0,2	1,0	21,18	–	–	81,44
Чай чорний, 1 пак	2,0	–	–	–	–	–	–
Цукор, 3 стік	30,0	–	–	29,94	–	–	119,4
Перець чорний, 1 стік	0,3	–	–	–	–	–	–
Олія рослинна, 1 стік	15,0	–	–	–	–	–	135,0
Всього (обід)	692,3	75,98	56,9	236,17	7,15	20,06	1715,49
Каша з соєвим м'ясом, 1 шт	350,0	37,35	20,72	48,3	3,15	9,98	529,0
Рагу з соєвим м'ясом, 1 шт	300,0	16,2	10,23	22,8	2,7	3,81	248
Сухарі житні пшеничні, 1уп	50,0	4,85	4,9	40,35	0,85	–	188,25
Галети "Раціон", 1шт	50,0	5,15	1,45	35,7	–	–	181,5
Чай чорний, 1 уп	2,0	–	–	–	–	–	–
Цукор, 3 стік	30,0	–	–	29,94	–	–	119,4
Мед натуральний, 1 стік	20,0	0,16	–	–	–	–	62,8
Джем з чорної смородини, 1 стік	20,0	0,1	0,5	10,59	–	–	40,72
Олія рослинна, 1 стік	15,0	–	–	–	–	–	135,0
Всього (вечеря)	837	66,81	52,8	202,64	6,7	13,79	1504,67
Всього (на добу)	2316,0	244,18	155,64	592,36	19,7	48,5	4504,43

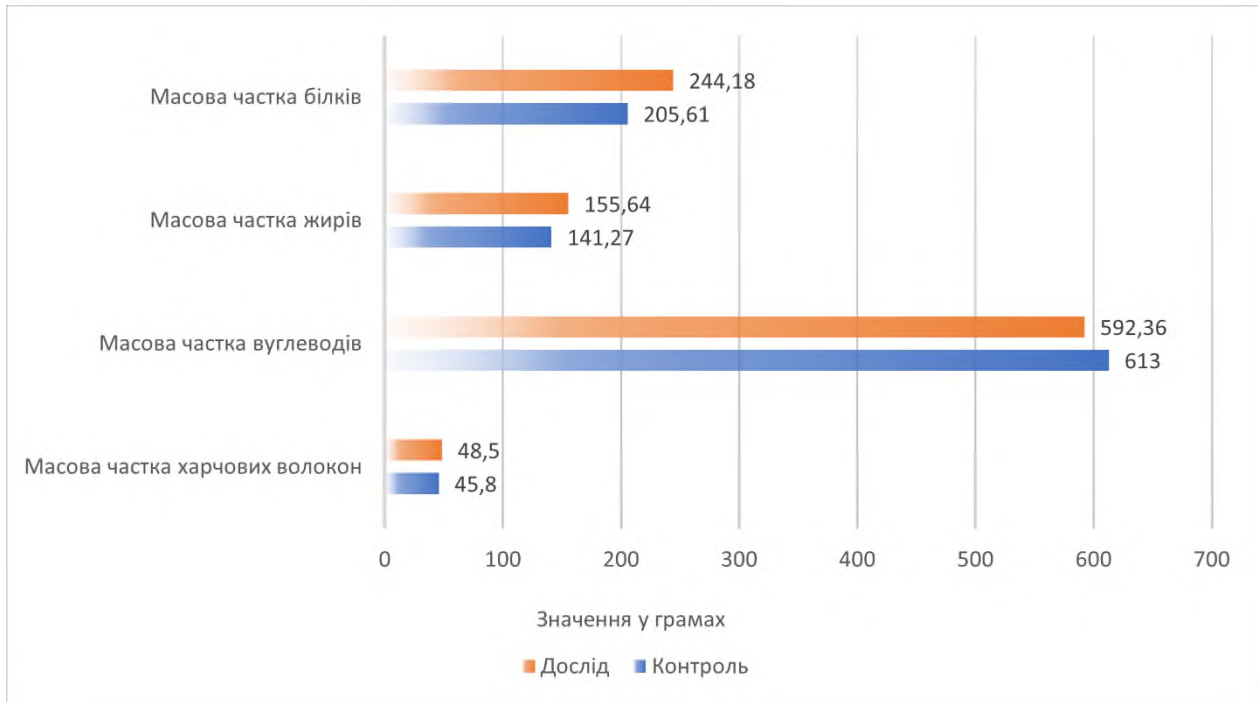


Рисунок 3.9 – Показники харчової цінності у контрольному та дослідному зразках добових раціонів

Результати рисунку 3.9 показують що, дослідний зразок дещо перевищує контрольний у вмісті білків і жирів, що забезпечує підвищену поживну цінність. Висока масова частка білків у рослинному раціоні свідчить про ефективність використання соєвого білка як альтернативи м'ясу. Вміст вуглеводів у дослідному зразку трохи нижчий, однак цей показник залишається достатнім для забезпечення енергетичних потреб військовослужбовців. Харчові волокна, важливі для травлення, представлені майже на однаковому рівні в обох раціонах, що забезпечує нормальне функціонування травної системи.

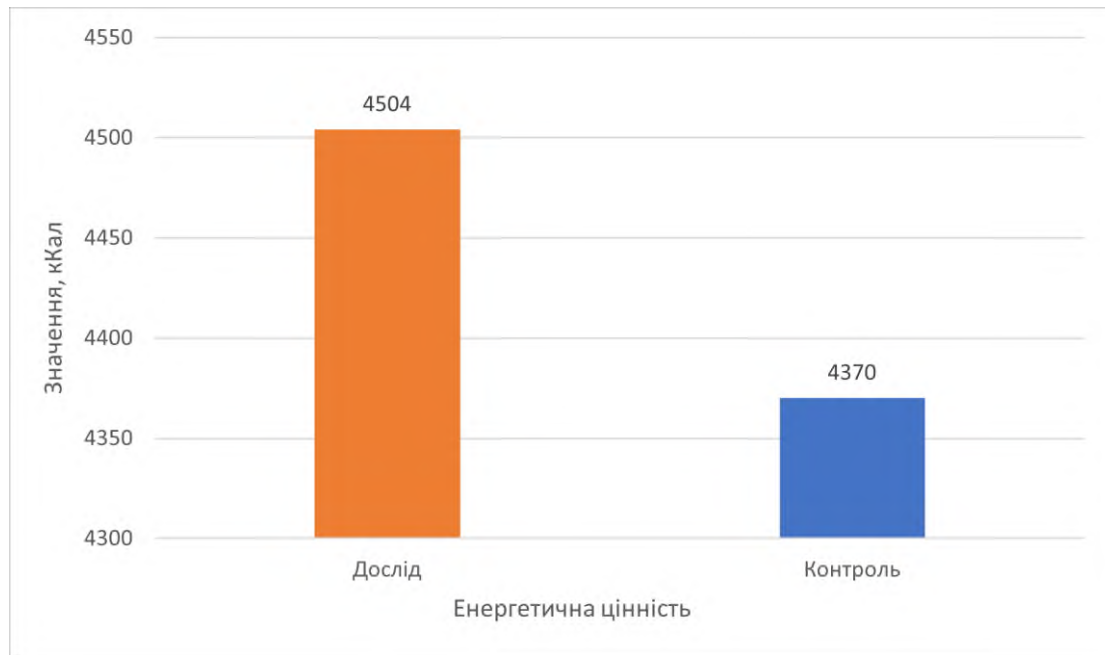


Рисунок 3.10 – Показники енергетичної цінності у контрольному та дослідному зразках добових раціонів

На рисунку 3.10 відслідковуємо, що дослідний раціон має вищу енергетичну цінність порівняно з контрольним. Це пояснюється оптимальним співвідношенням білків, жирів і вуглеводів у розробленій рецептурі, що забезпечує необхідний рівень енергії для виконання військових завдань.

Розроблений дослідний раціон для військовослужбовців вегетаріанців демонструє високу ефективність у забезпеченні поживних та енергетичних потреб, що підтверджується перевагами за ключовими показниками. Рослинний раціон є конкурентоспроможною альтернативою класичному раціону, забезпечуючи достатній рівень білків, жирів і енергії, а також відповідність потребам у харчових волокнах.

Розробка рослинних раціонів дозволяє забезпечити потреби військовослужбовців із різними харчовими уподобаннями, зокрема тих, хто дотримується вегетаріанського способу життя. Це підвищує гнучкість у забезпеченні харчуванням різноманітного контингенту військових. Розроблені раціони обов'язково мають відповідати національним та міжнародним стандартам харчування військовослужбовців. Таблиця 3.11 демонструє ступінь

забезпечення у білках, жирах, вуглеводах та енергетичній цінності добових раціонів контрольного та дослідного зразків та їх порівняння з рекомендаціями НАТО та Наказом МОЗ України № 1073 [79, 80].

Аналіз ступеня забезпечення добових потреб військовослужбовців в білках, жирах, вуглеводах та енергетичній цінності при споживанні добових раціонів контрольного та дослідних зразків в таблиці 3.12 показує наступне. Контрольний добовий раціон забезпечує високий рівень відповідності нормам Наказу МОЗ № 1073 за показниками вмісту білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності для всіх вікових категорій. Ступінь забезпечення білками для військовослужбовців у віці 40–59 років становить 198 %, що свідчить про повну відповідність нормативам. Аналогічно, показники жирів і вуглеводів перевищують 100 %, підтверджуючи збалансованість раціону для звичайних умов служби. Проте у бойових операціях рівень забезпечення енергією знижується до 89 %, що може бути недостатнім для інтенсивних фізичних навантажень.

Дослідний зразок показує ще кращі результати відповідності нормам Наказу МОЗ № 1073. Так, ступінь забезпечення білками для військовослужбовців у віці 40–59 років становить 235 %, що свідчить про повну відповідність нормативам та вищий результат у порівнянні з контрольним зразком. Жири, вуглеводи а також енергетична цінність теж повністю задовольняють відповідність нормам наказу і становлять більше 100%. Проте у бойових операціях, згідно стандартів НАТО, рівень забезпечення енергією знижується до 92%, в той же час цей показник вище на 3% від контрольного зразку.

Також варто відмітити що показники по вуглеводному балансу згідно норм НАТО у бойових операціях у обох зразках нижче заданих стандартів, контроль 91%, дослід 88%.

Таблиця 3.11

*Ступінь забезпечення добових потреб військовослужбовців в білках, жирах, вуглеводах
та енергетичній цінності при споживанні контрольного та дослідних зразків добових раціонів*

Добовий раціон	Рекомендації спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО						Наказ МОЗ № 1073									Рекомендації спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО			Наказ МОЗ № 1073		
	Звичайні операції			Бойові операції			Вік									Звичайні операції	Бойові операції	Вік			
							18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59			18-29	30-39	40-59	
	Масова частка, г																Енергетична цінність, ккал				
білків	жирів	вуглеводів	білків	жирів	вуглеводів	білків			жирів			вуглеводів									
Норма на добу	180	110	494	246	150	675	117	111	104	154	144	137	586	550	524	3600	4900	4100	3900	3700	
Ступінь забезпечення, %																					
Контроль	114	128	124	84	94	91	176	185	198	92	98	103	105	112	117	121	89	107	112	118	
Дослід	136	141	120	99	104	88	209	220	235	101	108	114	101	108	113	125	92	110	115	122	

Отже, дослідний раціон на рослинній основі перевершує контрольний за показниками забезпечення білками, що підтверджує його потенціал як ефективної альтернативи класичним раціонам. У бойових умовах дослідний раціон показує трохи вищий рівень енергетичного забезпечення, ніж контрольний, що є його перевагою. Таким чином, дослідний раціон демонструє перспективність як збалансований та ефективний варіант харчування для військовослужбовців, особливо у звичайних умовах служби. Додаткові коригування складу можуть підвищити його ефективність у бойових умовах, зробивши його ще більш конкурентоспроможним.

ВИСНОВКИ

Проведено аналіз нормативно-правової бази України та міжнародного досвіду щодо харчування військовослужбовців, що підтвердило актуальність впровадження спеціалізованих раціонів для осіб із дієтичними особливостями.

Для військовослужбовців ЗСУ було розроблено раціон, що відповідає вегетаріанським вимогам з урахуванням амінокислотного складу, енергетичної та біологічної цінності.

Розроблений раціон не лише забезпечує військовослужбовців вегетаріанців необхідними поживними речовинами, але й слугує важливим фактором їхньої мотивації. Це демонструє турботу та підтримку, враховує їхні дієтичні переконання та створює комфортні умови для служби. Такий підхід сприяє зміцненню морального духу військових, підвищенню їхньої довіри до системи забезпечення і покращенню загальної ефективності виконання службових обов'язків.

Проведене наукове дослідження є внеском у розвиток системи харчування Збройних Сил України, зокрема у впровадження інноваційних рішень для військовослужбовців з харчовими особливостями.

Запропоновані рішення сприяють підвищенню бойової готовності та якості життя військових, водночас враховуючи глобальні тенденції у сфері здорового харчування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Beardsworth, A.D.; Keil, E.T. Vegetarianism, veganism, and meat avoidance: Recent trends and findings // *British Food Journal*. – 1991. – Vol. 93. – P. 19–24.
2. Jabs, J., Sobal, J., & Devine, C. M. Managing vegetarianism: Identities, norms and interactions // *Ecology of Food and Nutrition*. – 2000. – Vol. 39, No. 5. – P. 375–394. DOI: 10.1080/03670244.2000.9991625.
3. Ruby, M.B. Vegetarianism. A blossoming field of study // *Appetite*. – 2012. – Vol. 58. – P. 141–150.
4. Greenebaum, J. Veganism, identity and the quest for authenticity // *Food Culture & Society*. – 2012. – Vol. 15. – P. 129–144.
5. Shapiro, K.J. “I am a Vegetarian”: Reflections on a Way of Being // *Society and Animals*. – 2014. – Vol. 20. – P. 128–147.
6. Rosenfeld, D.L. The psychology of vegetarianism: Recent advances and future directions // *Appetite*. – 2018. – Vol. 131. – P. 125–138.
7. Piazza, J.; Ruby, M.B.; Loughnan, S.; Luong, M.; Kulik, J.; Watkins, H.M.; Seigerman, M. Rationalizing meat consumption. The 4Ns // *Appetite*. – 2015. – Vol. 91. – P. 114–128.
8. Rothgerber, H. Underlying differences between conscientious omnivores and vegetarians in the evaluation of meat and animals // *Appetite*. – 2015. – Vol. 87. – P. 251–258.
9. Albersmeier, F.; Spiller, A. Das Ansehen der Fleischwirtschaft: Zur Bedeutung einer stufenübergreifenden Perspektive // *Die Ernährungswirtschaft im Scheinwerferlicht der Öffentlichkeit*. – Siegburg: Eul-Verlag, 2009. – Vol. 4. – P. 213–250.

10. De Backer, C.J.S.; Hudders, L. Meat morals: Relationship between meat consumption, consumer attitudes towards human and animal welfare, and moral behavior // *Meat Science*. – 2015. – Vol. 99. – P. 68–74.
11. Izmirlı, S.; Phillips, C.J.C. The relationship between student consumption of animal products and attitudes to animals in Europe and Asia // *British Food Journal*. – 2011. – Vol. 113. – P. 436–450.
12. Asher, K.; Cherry, E. Home Is Where the Food Is: Barriers to Vegetarianism and Veganism in the Domestic Sphere // *Journal of Critical Animal Studies*. – 2015. – Vol. 13. – P. 66–99.
13. Cherry, E. I was a teenage vegan: Motivation and maintenance of lifestyle movements // *Sociological Inquiry*. – 2015. – Vol. 85. – P. 55–74.
14. Lönneker, J. Die Wirkung von Qualitäten—Gestalten im Wandel // *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis* / Eds. G. Naderer, E. Balzer. – Wiesbaden: Gabler Publishing House, 2011. – P. 83–110.
15. Ruby, M.B.; Heine, S.J.; Kamble, S.; Cheng, T.K.; Waddar, M. Compassion and contamination. Cultural differences in vegetarianism // *Appetite*. – 2013. – Vol. 71. – P. 340–348.
16. Ulusoy, E. I think, therefore I am vegan: Veganism, ethics, and social justice // *Proceedings of the 40th Annual Macromarketing Conference, Chicago, USA, 25–28 June 2015* / Eds. C. Shultz II, R. Benton, O. Kravets. – Laramie: Macromarketing Society Inc., 2015.
17. Ruby, M.B.; Heine, S.J. Too close to home. Factors predicting meat avoidance // *Appetite*. – 2012. – Vol. 59. – P. 47–52.
18. Joy, M. *Why We Love Dogs, Eat Pigs, and Wear Cows: An Introduction to Carnism*. – Newburyport: Red Wheel, 2011.

19. Bratanova, B.; Loughnan, S.; Bastian, B. The effect of categorization as food on the perceived moral standing of animals // *Appetite*. – 2011. – Vol. 57. – P. 193–196.
20. Loughnan, S.; Bratanova, B.; Puvia, E. The Meat Paradox: How are we able to love animals and love eating animals // *Mind Italia*. – 2011. – Vol. 1. – P. 15–18.
21. Fox, N.; Ward, K.J. You are what you eat? Vegetarianism, health and identity // *Social Science & Medicine*. – 2008. – Vol. 66. – P. 2585–2595.
22. Sneijder, P.; Te-Molder, H. Normalizing ideological food choice and eating practices. Identity work in online discussions on veganism // *Appetite*. – 2009. – Vol. 52. – P. 621–630.
23. Nezelek, J.B.; Forestell, C.A. Vegetarianism as a social identity // *Current Opinion in Food Science*. – 2020. – Vol. 33. – P. 45–51.
24. Hsiao, T. In defense of eating meat // *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. – 2015. – Vol. 28. – P. 277–291.
25. Erdős, L. Veganism versus meat-eating, and the myth of “root capacity”: A response to Hsiao // *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. – 2015. – Vol. 28. – P. 1139–1144.
26. McDonald, B. Once You Know Something, You Can’t Not Know It: An Empirical Look at Becoming Vegan // *Society and Animals*. – 2000. – Vol. 8. – P. 1–23.
27. Wrenn, C.L. Resisting the globalization of speciesism: Vegan abolitionism as a site for consumer-based social change // *Journal of Critical Animal Studies*. – 2011. – Vol. 9. – P. 9–27.
28. Micheletti, M.; McFarland, A.S. *Creative Participation: Responsibility-Taking in the Political World*. – Abingdon: Routledge, 2015.
29. Adams, C.J. *The Sexual Politics of Meat: A Feminist-Vegetarian Critical Theory*. – New York: Bloomsbury Publishing, 2015.

30. Beardsworth, A.D.; Keil, E.T. Vegetarianism, veganism, and meat avoidance: Recent trends and findings // *British Food Journal*. – 1991. – Vol. 93. – P. 19–24.
31. Fox, N.; Ward, K. Health, ethics and environment: A qualitative study of vegetarian motivations // *Appetite*. – 2008. – Vol. 50. – P. 422–429.
32. Rozin, P.; Markwith, M.; Stoess, C. Moralization and becoming a vegetarian: The transformation of preferences into values and the recruitment of disgust // *Psychological Science*. – 1997. – Vol. 8. – P. 67–73.
33. Greger, M. *How Not to Die: Discover the Foods Scientifically Proven to Prevent and Reverse Disease*. – London: Pan Books, 2018.
34. Von Essen, E.; Englander, M. Organic food as a healthy lifestyle: A phenomenological psychological analysis // *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. – 2013. – Vol. 8. – P. 20559.
35. Von Essen, E.; Mårtensson, F. Young adults' use of food as a self-therapeutic intervention // *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. – 2014. – Vol. 9. – P. 23000.
36. Larsson, C.L.; Klock, K.S.; Åstrøm, A.N.; Haugejorden, O.; Johansson, G. Food habits of young Swedish and Norwegian vegetarians and omnivores // *Public Health Nutrition*. – 2001. – Vol. 4. – P. 1005–1014.
37. Larsson, C.L.; Klock, K.S.; Åstrøm, A.N.; Haugejorden, O.; Johansson, G. Lifestyle-related characteristics of young low-meat consumers and omnivores in Sweden and Norway // *Journal of Adolescent Health*. – 2002. – Vol. 31. – P. 190–198.
38. Duve, K. *Anständig Essen: Ein Selbstversuch*. – Köln: Kiepenheuer & Witsch, 2010.
39. Robinson, F.; Hackett, A. *Vegetarianism: What's in a name? Vegetarianism and Health: A Discussion of Current Ideas* // Center for Consumer Education and Research. – Liverpool, 1995.

40. Craig, W.; Pinyan, L. Nutrients of concern in vegetarian diets // Vegetarian Nutrition / Ed. J. Sabate. – Boca Raton: CRC Press, 2001. – P. 299–332.
41. Beardsworth, A.D.; Keil, E.T. Vegetarianism, Veganism, and Meat Avoidance: Recent Trends and Findings // British Food Journal. – 1991. – Vol. 93, No. 4. – P. 19–24. DOI: 10.1108/00070709110135231.
42. Sales, B. Israelis growing hungry for vegan diet // The Times of Israel. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.timesofisrael.com/israelis-growing-hungry-for-vegan-diet/>. – Дата доступу: 25.11.2024.
43. Дослідження «Здорово їмо» на замовлення ГО «Відкриті клітки». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.google.com/presentation/d/1-JqFlcouQk5_5Rk1EDCig5v7D7nGBQE1/mobilepresent?slide=id.p13. – Дата доступу: 25.11.2024.
44. Israel national news. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.israelnationalnews.com/news/252681>. – Дата доступу: 25.11.2024.
45. Livekindly. The number of vegans in the Israel Army has grown 1900% in 3 years. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.livekindly.com/vegans-israeli-army/>. – Дата доступу: 25.11.2024.
46. The Jerusalem Post. The most vegan army in the world. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.jpost.com/israel-news/the-most-vegan-army-in-the-world-568595>. – Дата доступу: 25.11.2024.
47. Mercy of animals. Plant-Based MRE Survey Results. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://file-cdn.mercyforanimals.org/mercy4animals.wpengine.com/sites/450/2022/06/Plant-Based-MRE-Survey-Results.pdf>. – Дата доступу: 25.11.2024.

48. Greenqueen. Mission Impossible. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.greenqueen.com.hk/impossible-foods-army-vegan-plant-based-meat-mres/>. – Дата доступу: 25.11.2024.
49. BBC NEWS Україна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-50987988>. – Дата доступу: 25.11.2024.
50. Mirror UK. British aircraft carriers including Queen Elizabeth in bid to become vegan friendly. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/british-aircraft-carriers-including-queen-22075401>. – Дата доступу: 25.11.2024.
51. Mail Online UK. Soldiers moan lack of plant-based options in the Armed Forces. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-9570595/Soldiers-moan-lack-plant-based-options-Armed-Forces.html>. – Дата доступу: 25.11.2024.
52. Електронні петиції. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://petition.president.gov.ua/petition/147158>. – Дата доступу: 25.11.2024.
53. Громадська Організація «Кожна тварина». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.everyanimal.org/post/skilky-vehaniv-u-zsu>. – Дата доступу: 25.11.2024.
54. Цитата Олексія Резнікова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/reznikovoleksii/posts/pfbid0x9VrygGQRnQWuWpq2oYeZw3wDySb8BLgiRGNWL7QLqKt1fL71jKsWGivYZXnsUY4l>. – Дата доступу: 25.11.2024.
55. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 р. № 426. Дата оновлення: 06.03.2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2002-%D0%BF#Text>. – Дата доступу: 25.11.2024.

56. Офіційний вебсайт Міністерства оборони України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mil.gov.ua/news/2024/08/28/minoboroni-rozroblyaenovi-suhrajki-vidpovidno-do-religijnih-medichnih-ta-etichnih-potreb-vijskovih/>. – Дата доступу: 25.11.2024.