

УДК 355.65:001.892



Л. Ф. Товма



І. Є. Морозов

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ІНДИВІДУАЛЬНИМИ ПОТРЕБАМИ

Обґрунтовано необхідність розроблення раціонів харчування для військовослужбовців з індивідуальними потребами. Запропоновано методику формування вегетаріанських і веганських раціонів харчування, до складу яких входять продукти, що містять функціональні інгредієнти, збалансовані за нутрієнтним складом. Проблема особливо актуальна з огляду на те, що в Україні триває війна, а у лавах військовослужбовців є люди з індивідуальними потребами. Для розроблення варіантів вегетаріанських і веганських раціонів харчування взято принципи їх формування в арміях країн НАТО.

К л ю ч о в і с л о в а: раціони харчування, функціональні інгредієнти, есенціальні нутрієнти, вегани, вегетаріанці.

Постановка проблеми. Аналіз норм продовольчого забезпечення військовослужбовців, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України «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» від 29.03.2002 р. № 426 (із змінами) [1], показав відсутність раціонів харчування для людей з особливою харчовою поведінкою – вегетаріанців та веганів. Із усього переліку діючих норм жодна не задовольняє військовослужбовців з індивідуальними потребами. На сьогодні їх забезпечення відбувається за підтримки волонтерських чи громадських організацій або самотужки. Складність та багатоплановість завдань ускладнює, а інколи і унеможливує приготування гарячої їжі за межами пунктів постійної дислокації та доставляння її в термосах у райони виконання бойових задач. Постійний психоемоційний стрес поглиблює дефіцит мікроелементів та вітамінів.

Питання забезпечення вегетаріанців і веганів їжею надзвичайно проблематичне, оскільки основу раціону такого способу харчування складає продукція рослинного походження, а необхідний баланс у пайку всіх есенціальних нутрієнтів досягається використанням асортименту продуктів, не притаманних для інших норм. Важливо скомпонувати набір продовольства і готових до вживання страв у раціоні так, щоб гармонійно замінити тваринний білок і усунути дефіцит інших макро- і мікронутрієнтів. Неправильний підхід до формування вегетаріанських і веганських раціонів харчування може призвести до погіршення стану здоров'я військовослужбовців, отже, до зниження якості виконання бойових завдань.

Актуальність та доцільність статті зумовлена тим, що на службі у військах перебуває значна кількість веганів і вегетаріанців, які потребують адекватного харчування, але для них не передбачені норми забезпечення.

У зв'язку з цим Міністерством оборони України сплановано наближення вмісту сухих пайків та індивідуальних раціонів для особового складу до стандартів армій країн НАТО, в яких ураховані особливості харчування бійців.

Тому розроблення методики формування та варіантів комплектування вегетаріанських і веганських пайків на основі впровадження наукових результатів у області гігієни харчування є важливим питанням сьогодення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У спеціалізованій вітчизняній літературі відсутня науково обґрунтована методика формування раціонів харчування для вегетаріанців та веганів. Дослідження авторів [2–12] стосуються лише типових норм харчування. В поодиноких публікаціях [24] висловлюється думка про необхідність урахування індивідуальних потреб у харчуванні військовослужбовців.

Як свідчить аналіз наукових джерел [13, 15, 18–21], в арміях країн НАТО існують вегетаріанські та веганські пайки декількох варіантів, що дає можливість вибору військовими того чи іншого раціону.

Цілісний підхід до комплектування норм забезпечення для військовослужбовців з особливими потребами повинен передбачати повноцінність та адекватність харчування. Це забезпечується використанням різноманітних дієтичних добавок рослинного походження для збагачення продуктів і страв есенціальними нутрієнтами. Технологіями України розроблено інноваційні продукти, які можуть бути складовими в сухих пайках вегетаріанців і ваганів – це печиво, пряники, хліб і хлібобулочні вироби з використанням поліпшувача пекарського з рослинної сировини, маси для формування, добавки з пюре гарбуза або моркви, з пектиновою пастою на основі гарбуза чи яблука, що збагачує вироби повноцінним білком, вітамінами і каротинами [2–5, 9].

Традиційні армійські норми [1] не адаптовані для споживання військовими з особливими звичками харчування.

За даними досліджень кампанії UA Plant-Based, в Україні понад 10 % населення не вживає м'яса з етичних причин. Значна кількість військовослужбовців української армії також не вживають м'яса та продуктів тваринного походження, тобто є вегетаріанцями чи веганами. Аналіз добових раціонів харчування № 1, № 10 та № 15 [1] показав, що вони характеризуються одноманітністю продуктів у меню. Основу типового пайка складають галети та хлібобулочні вироби, м'ясні, рибні та м'ясо-рослинні консерви, паштети печінкові, консервовані ковбасні вироби, мед, цукор. Відсутність продуктів, що можуть задовольнити індивідуальні потреби військових і містять рослинні жири (арахіс, волоські горіхи, страви з додаванням насіння гарбуза), відсутність перероблених овочів та фруктів (чіпси картопляні, з моркви або яблука, цукати, мармелад на пектині, паста з фініків), молочної та молочно-кислої продукції (молочне суфле, айран), кондитерських виробів (пряники, печиво, батончики, що містять функціональні інгредієнти), сухих сніданків гранола призводить до зниження вмісту есенціальних нутрієнтів у раціонах [14, 16, 17, 23].

Вивчення питання забезпечення військових у арміях країн світу дає змогу констатувати наявність різних варіантів сухих пайків та індивідуальних раціонів харчування, зокрема рослинних, без вмісту м'яса.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що для забезпечення військовослужбовців у США використовують 24 різновиди сухого пайка MRE: Meals, Ready-to-Eat (їжа, готова до вживання), серед яких 4 варіанти вегетаріанських [15].

Автори електронного джерела [25] відзначають характерну особливість комплектування сухих пайків армій НАТО (енергетичні батончики, десерти, горіхово-фруктові суміші, напої) та врахування індивідуальних потреб своїх військових.

Наприклад, у сухі пайки армії Великої Британії включені батончики, цукерки, шоколад, печиво, фрукти, фруктові-горіхові суміші, мюслі, джем, напої. Вони мають сім основних варіантів раціонів харчування і три вегетаріанські.

За таким самим принципом для потреб військовослужбовців комплектуються сухі пайки RCIR (Reheatable Combat Individual Ration) у Франції. Крім двох основних страв і закуски до їх складу входять енергетичний батончик, чай, кава, какао з цукром, бісквіт, шоколадний пудинг, ананаси, фруктові желе [25].

Канадська армія забезпечується сухими пайками Individual Meal Pack (IMP), які мають 21 різновид меню та комплектуються першими і другими стравами, десертами (горіхова паста, цукерки, шоколад), напоями (чай, кава, протеїнові та фруктові коктейлі), консервованими фруктами тощо.

В арміях країн, як от: Індія, Австралія, Сінгапур також ураховуються індивідуальні потреби військових. Найбільша кількість веганів і вегетаріанців серед військовослужбовців армії Ізраїлю. Тому комплектування пайків продукцією рослинного походження в цих державах є актуальним, а їх досвід може бути запозичений у вирішенні даного питання в Україні.

Вітчизняні сухі пайки за енергетичною цінністю не поступаються зарубіжним, але мають суттєві недоліки, зокрема відсутність або низька забезпеченість десертами, напоями, сухими горіхово-фруктовими сумішами, енергетичними батончиками.

Аналіз вмісту вегетаріанських та веганських пайків у арміях країн НАТО дає можливість констатувати, що їх калорійність відповідає потребам організму в різних умовах обстановки. За даними спеціальної комісії Research Task Group-154 Північноатлантичного альянсу, енергетичні витрати в ході звичайних операцій становлять не менше 3600 ккал на добу і 4900 ккал на добу – у бойових операціях [18]. А питання біологічної та харчової цінності потребує ретельного дослідження, впровадження результатів наукових досягнень в області харчових технологій, гігієни харчування, медицини [10, 12, 14, 17, 22]. Велику зацікавленість науковців щодо формування вегетаріанських і веганських сухих пайків викликають продукти рослинного походження, що містять функціональні інгредієнти на основі природних білків, вуглеводів, антиоксидантів [13, 16, 20].

Мета статті – розроблення методики формування раціонів харчування для військовослужбовців з індивідуальними потребами.

Виклад основного матеріалу. Система індивідуального харчування військовослужбовців в арміях країн світу передбачає дотримання принципів раціонального харчування: збалансованість за основними харчовими компонентами, якісна повноцінність раціону, рівномірний розподіл енергетичної цінності за прийомами їжі. Продовольче забезпечення, зокрема забезпечення їжею, набуло важливого значення для підтримання боєготовності сил сектору безпеки і оборони України в особливий період. Виконання бойових завдань, специфіка умов, у яких перебувають військовослужбовці з індивідуальними потребами харчування, вимагають ретельного підходу. Відсутність веганських та вегетаріанських пайків у нормах забезпечення позначається на організації їх харчування. Забезпечення таких військових здійснюється шляхом індивідуального замовлення продуктів рослинного походження через волонтерів або закупівлі у приватних підприємств самостійно.

Вивчення іноземного досвіду щодо комплектування рослинних пайків сприяє вирішенню проблемних питань, з якими стикається система продовольчого забезпечення Збройних Сил України та інших військових формувань.

Наукові дослідження в області раціонального харчування переконливо доводять необхідність врахування формули збалансованого харчування та хімічного складу продуктів і їх впливу на фізіологічні потреби організму при розробленні веганських та вегетаріанських сухих пайків. Дієтологи та нутриціологи стверджують, що правильний розподіл всіх продуктів у раціоні, достатня кількість круп, насіння, овочів, горіхів, олій, фруктів забезпечить в організмі баланс вітамінів і мінералів. За амінокислотним складом до білків тваринного походження наближені білки сочевиці, гороху, квасолі, тофу, грибів, насіння. Якщо це раціон вегетаріанців, які не вживають тільки м'ясо, то щоденне меню має включати яйця чи продукти їх переробки (омлети, пряженю). Горіхи, оливкова і гарбузова олії, насіння кунжуту, гарбуза і льону багаті на омега-3 і можуть бути альтернативою рибній продукції. У раціоні веганів та вегетаріанців щоденно повинні бути різноманітні каші. Багатим вітамінним та мінеральним складом відрізняється вівсяна крупа, вона має протизапальну дію. Велике фізіологічне значення у комплектуванні сухих пайків для особового складу з індивідуальними харчовими потребами мають дієтичні добавки з функціональними властивостями та багатим нутрієнтним складом, що підвищують харчову та біологічну цінність продуктів. Серед них перше місце належить спіруліні, масі для формування, поліпшувачу пекарському з рослинної сировини, «Магнетофуду», білковим ізолятам сої, якість та безпечність яких підтверджена лабораторними випробуваннями. Вміст поживних речовин у спіруліні сягає близько двох тисяч найменувань, в оптимальному співвідношенні знаходиться амінокислотний та вітамінно-мінеральний склад, її біологічно активні речовини позитивно впливають на обмінні процеси в організмі,

зміцнюють імунну систему, прискорюють процеси одужання [16]. За вмістом білка 100 г спіруліни прирівнюється до 300 г телятини; бета-каротину в ній у 25 разів більше, ніж у моркві; у 10 г спіруліни вітамінів, як у 1 кг овочів. Така харчова цінність цієї добавки дозволяє застосовувати її в раціонах людей з індивідуальними потребами харчування.

У раціоні військовослужбовців залізо знаходиться переважно в м'ясних продуктах. Незначна його кількість міститься в крупах і овочах. Введення в сухі пайки продуктів, що містять функціональні інгредієнти, дозволяє збалансувати та забезпечити енергетичну повноцінність фактичного харчування веганів і вегетаріанців, усунути дефіцит життєво важливих нутрієнтів у раціоні, подовжити термін зберігання продуктів. Для цього в технологіях хліба, печива, пряників, крекерів, соусів, готових до вживання перших і других страв передбачається використання мінеральної поліфункціональної харчової добавки «Магнетофуд» ТУ У 10.8-2023017824-001:2018, яка містить дво- і тривалентне органічне залізо (Fe^{2+} та Fe^{3+}).

Поліпшувач пекарський з рослинної сировини ТУ У 10.8-41009811-004:2020, отриманий за інноваційною ресурсозберігаючою комплексною технологією переробки насіння соняшнику, яка істотно не змінює нативний склад незамінних амінокислот білкової частини ядра соняшнику (виробник ТОВ «НАУТЕХ ПЛЮС», Україна). Він відрізняється високим вмістом рослинного білка (42,7 %), жиру (25,67 %), мінеральних речовин (зокрема кальцію і магнію), антиоксидантів: хлорогенової кислоти (0,3 %) і вітаміну Е (15,4 мг%), є безглютеновим продуктом, має антимікробну дію. Поліпшувач пекарський з рослинної сировини доречно використовувати у виробництві хліба і хлібобулочних виробів, енергетичних батончиків, печива, крекерів.

Цікаві властивості та універсальний хімічний склад маси для формування ТУ У 10.8-41009811-001:2017 визначають цю харчову добавку як джерело ненасичених жирних кислот і рослинних білків. Аналіз показав, що загальна кількість незамінних амінокислот перевищує цей показник у пшеничному борошні від 2,1 разу до 3,1 разу. Масова частка сирого протеїну в перерахунку на суху речовину складає понад 42 %. Розроблена технологія снеку «Гранола» з додаванням маси для формування збалансовує цей продукт за основними нутрієнтами, не містить шкідливих речовин, має зручну форму та пакування. Він може бути використаний як сухий сніданок не тільки для підрозділів у екстремальних умовах, а й для військовослужбовців з індивідуальними потребами харчування. Снеки «Гранола» мають багатокомпонентний рецептурний склад рослинного походження, який забезпечує достатню харчову та енергетичну цінність, не містить генетично модифікованих організмів. Вони готові до вживання та мають подовжений термін зберігання [23].

Співвідношення інгредієнтів у стравах і кулінарних виробках має утворювати комплекс біологічно активних речовин природного походження.

Помилковою є думка про те, що для вирішення проблеми забезпечення харчуванням людей з індивідуальними потребами достатньо впровадити один варіант рослинного пайка. Тому ми пропонуємо вісім варіантів комплектування індивідуальних раціонів харчування і наводимо приклад поєднання в них харчових продуктів. Адже принцип різноманітності харчування наближає нас до стандартів НАТО в цьому напрямку.

Таким чином, методика формування варіантів сухих пайків для вегетаріанців та веганів полягає в аналізі досвіду передових армій світу з цього питання, дослідженні хімічного складу продуктів рослинного походження, їх підборі для компонування у страви та виробу з урахуванням вимог формули збалансованого харчування.

У таблиці 1 наведено варіанти індивідуальних раціонів харчування для військовослужбовців з особливими потребами.

Енергетична цінність раціонів від 3900 ккал до 4200 ккал.

Як видно з таблиці 1, складові рослинних пайків різноманітні, їх асортимент урахує смакові, фізіологічні та енергетичні потреби і дає кожному військовослужбовцю з особливими харчовими потребами можливість вибору раціону.

**Л. Ф. Товма, І. Є. Морозов. Методика формування раціонів харчування
для військовослужбовців з індивідуальними потребами**

Таблиця 1 – Варіанти вегетаріанських раціонів ПНСП – РГ (у грамах)

Найменування складових	ПНСП – РГ1	ПНСП – РГ2	ПНСП – РГ3	ПНСП – РГ4	ПНСП – РГ5	ПНСП – РГ6	ПНСП – РГ7	ПНСП – РГ8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Хліб та хлібобулочні вироби								
1.1 Сухарі з пшеничного борошна	180	180	180	180	180	180	180	180
1.2 Сухарі з житнього борошна	150	150	150	150	150	150	150	150
1.3 Печиво затяжне, не менше	100	100	100	100	100	100	100	100
2 Консерви овочеві закусочні, не менше								
2.1 Баклажани, перець, квасоля, цибуля, морква	250	250	-	-	-	-	-	-
2.2 Кабачки, помідори, перець, цибуля, морква	-	-	250	250	-	-	-	-
2.3 Капуста броколі, цибуля, морква, селера	-	-	-	-	250	250	-	-
2.4 Морська капуста, цибуля, морква, селера	-	-	-	-	-	-	250	250
3 Паштети або пюре овочеві, не менше, із вмістом рослинного протеїну не менше 3 г	100	100	100	100	100	100	100	100
4 Консервована перша обідня страва (в асортименті), не менше								
4.1 Суп-пюре з вівсяною крупою	500	-	-	-	-	-	-	-
4.2 Суп-пюре грибний	-	500	-	-	-	-	-	-
4.3 Суп-пюре гороховий	-	-	500	-	-	-	-	-
4.4 Борщ овочевий	-	-	-	500	-	-	-	-
4.5 Солянка збірна овочева	-	-	-	-	500	-	-	-
4.6 Суп картопляний з сочевицею	-	-	-	-	-	500	-	-
4.7 Капусняк з пшоном	-	-	-	-	-	-	500	-
4.8 Гарбузовий крем-суп	-	-	-	-	-	-	-	500
5 Консервована друга обідня страва (в асортименті), не менше								
5.1 Каша гречана з капустою тушкованою, овочами і соєвим м'ясом	280	-	-	-	-	-	-	-
5.2 Каша комбінована з овочами і соєвим м'ясом	-	280	-	-	-	-	-	-
5.3 Овочеve рагу із соєвим м'ясом у червоному соусі	-	-	280	-	-	-	-	-
5.4 Квасоля з овочами і соєвим м'ясом у червоному соусі	-	-	-	280	-	-	-	-
5.5 Сочевиця з овочами та соєвим м'ясом у червоному соусі	-	-	-	-	280	-	-	-
5.6 Горохове пюре з овочами і соєвим м'ясом	-	-	-	-	-	280	-	-
5.7 Куліш з овочами, сухофруктами та соєвим м'ясом	-	-	-	-	-	-	280	-
5.8 Рис з грибами та овочами і соєвим м'ясом	-	-	-	-	-	-	-	280

**Л. Ф. Товма, І. Є. Морозов. Методика формування раціонів харчування
для військовослужбовців з індивідуальними потребами**

Кінець таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 Консервовані овочеві вироби								
6.1 Рослинні ковбаси	300	300	-	-	-	-	-	-
6.2 Котлети з капусти	-	-	300	300	-	-	-	-
6.3 Котлети моркв'яні	-	-	-	-	300	300	-	-
6.4 Биточки соєві	-	-	-	-	-	-	300	300
7. Паста арахісова, не менше	25	25	25	25	-	-	-	-
8. Паста з горіхів волоських, не менше	-	-	-	-	25	25	25	25
9. Паста з сухофруктів (фініків, родзинок, кураги, чорносливу), не менше	30	30	30	30	30	30	30	30
10. Батончики енергетичні фруктові (без глазурі або глазуровані шоколадною глазур'ю), не менше	120	120	120	120	120	120	120	120
11. Чай чорний натуральний, не менше	-	2	-	2	-	2	-	2
12. Кава натуральна розчинна, не менше	2	-	2	-	2	-	2	-
13. Рослинний протеїн для коктейлю	20	20	20	20	20	20	20	20
14. Сухе рослинне молоко	15	15	15	15	-	-	-	-
15. Тофу	-	-	-	-	25	25	25	25
16. Сухофрукти (банани, манго)	20	20	20	20	-	-	-	-
17. Мармелад на пектині	-	-	-	-	30	30	30	30
18. «Гранола» (з гарбузом, журавлиною, родзинками і цукатами)	50	50	50	50	50	50	50	50
19. Спіруліна	5	5	5	5	5	5	5	5

У таблиці 2 запропоновано склад овочів у консервах перших і других обідніх страв без м'яса.

Таблиця 2

Консервовані перші та другі обідні страви без м'яса	Овочевий склад страви
Суп-пюре з вівсяною крупою	картопля, морква, цибуля
Суп-пюре грибний	картопля, морква, цибуля, гриби
Суп-пюре гороховий	картопля, морква, цибуля
Борщ овочевий	картопля, морква, цибуля, буряк, капуста
Солянка збірна овочева	картопля, морква, цибуля, огірок консервований, маслини, лимон
Суп картопляний з сочевицею	картопля, морква, цибуля, капуста
Капусняк з пшоном	картопля, морква, цибуля
Гарбузовий крем-суп	гарбуз, морква, цибуля
Каша гречана з капустою тушкованою, овочами і соєвим м'ясом	капуста, морква, цибуля
Горохове пюре з овочами і соєвим м'ясом	морква, цибуля
Куліш з овочами, сухофруктами та соєвим м'ясом	картопля, морква, цибуля, чорнослив
Сочевиця з овочами та соєвим м'ясом у червоному соусі	сочевиця, морква, цибуля, перець солодкий
Квасоля з овочами в червоному соусі	квасоля, морква, цибуля, перець солодкий
Каша комбінована (горох, пшоно) з овочами	морква, цибуля
Рис з грибами та овочами	цибуля, морква, гриби, консервована кукурудза, консервований зелений горошок, перець солодкий
Овочеve рагу в червоному соусі	картопля, капуста, солодкий перець, морква, цибуля, зелений горошок консервований, часник

Як видно з таблиці 2, запропоновані овочі для рослинних раціонів вирощуються та переробляються на території нашої країни, що не потребує додаткових асигнувань з державного бюджету.

Формування індивідуальних раціонів для військовослужбовців з особливими харчовими потребами за такою методикою забезпечить додержання всіх принципів раціонального харчування: принципу енергетичної рівноваги, якісної повноцінності харчування та раціонального розподілу енергії і спожитої їжі протягом дня.

Особливістю запропонованої методики є комплектування добового раціону на основі фізіолого-гігієнічного оцінювання його складових. На відміну від існуючих, методика враховує фізіологічні потреби військовослужбовців з особливими харчовими потребами.

На рисунку 1 зображено модель розроблення і впровадження раціонів харчування для військовослужбовців з індивідуальними харчовими звичками.

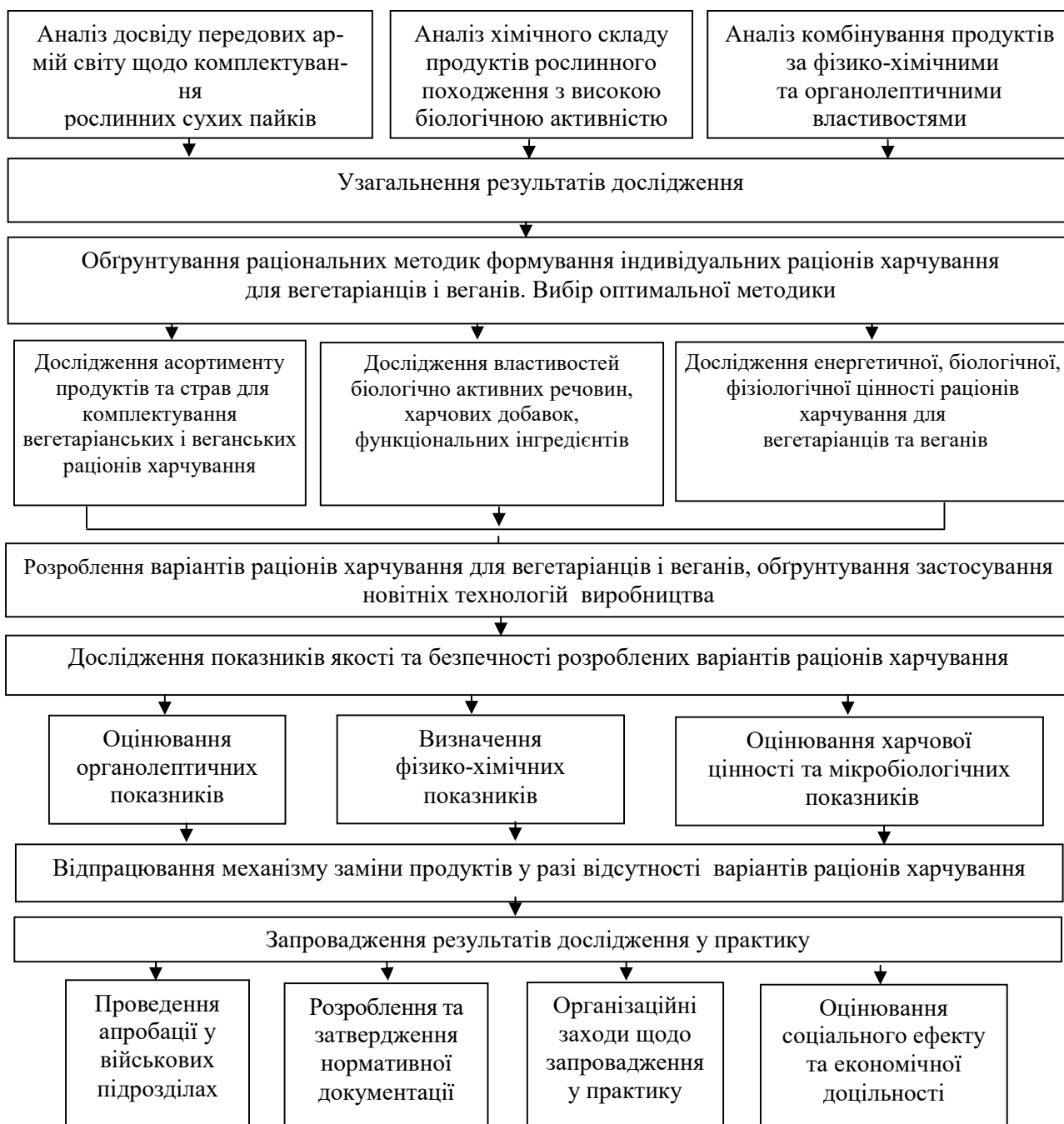


Рисунок 1 – Модель розроблення та впровадження вегетаріанських і веганських раціонів харчування

Таким чином, розроблення та введення веганських і вегетаріанських норм харчування є удосконаленням продовольчого забезпечення сил сектору безпеки і оборони України за межами пунктів постійної дислокації.

Висновки

1. Вперше запропоновано методику формування раціонів харчування для вегетаріанців і веганів. Особливістю методики є врахування фізіологічних потреб організму військовослужбовців з особливими харчовими звичками.

2. Запропоновано для комплектування вегетаріанських і веганських сухих пайків та індивідуальних раціонів використовувати продукти і готові до вживання страви, що містять функціональні інгредієнти, збагачені есенціальними нутрієнтами.

3. Запропоновані варіанти раціонів для військовослужбовців сил сектору безпеки і оборони України з індивідуальними потребами харчування (вегетаріанці, вегани) з інноваційними продуктами і готовими до вживання стравами.

Перелік джерел посилання

1. 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 (зі змінами) : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 р. № 426. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws> (дата звернення: 14.10.2022).

2. Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технології, енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу : колект. монографія / за ред. В. В. Євлаш, В. О. Потапова, М. І. Радченко, Н. Л. Савицької. Харків : Світ книг, 2016. 380 с.

3. New Technologies of Food Production: Raw Materials, Additives, Quality : collective monograph. Lambert Academic Publishing, 2018. Part 5. Pp. 212–242.

4. Innovative Technology of the Scoured Core of the Sunflower After Oil Expression for the Bread Quality Increasing Monografy / Evlash V., Tovma L., Tsykhanovska I., Gaprindashvili N. *Modern Development Paths of Agricultural Production*. Tavria State Agrjtechnological Univtrsyty Melitopol, 2019. Springer. Pp. 665–681.

5. Повноцінне харчування: тренди енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу : колект. монографія / за ред. В. В. Євлаш, В. О. Потапова, Н. Л. Савицької, Л. Ф. Товма. Харків : НА НГУ, 2020. 634 с.

6. Товма Л. Ф., Євлаш В. В., Глуценко В. В. Фізіолого-гігієнічна оцінка добового раціону харчування військовослужбовців Збройних Сил України та інших військових формувань і його коригування шляхом введення білково-вітамінного продукту VitaBar. *Честь і закон*. 2017. № 1(60). С. 131–138.

7. Товма Л. Ф., Каплун С. О., Касьянов І. В. Методика оптимізації раціонів харчування військовослужбовців в особливий період. *Честь і закон*. 2018. № 1(64). С. 128–137.

8. Товма Л. Ф., Крамаренко Д. П., Дейниченко Г. В. Методика оптимізації складу трикомпонентної харчової системи з метою створення харчових продуктів для військовослужбовців. *Бізнесінформ*. 2016. № 1. С. 175–178.

9. Товма Л. Ф., Морозов І. Є., Євлаш В. В., Штриголь С. Ю. Обґрунтування інгредієнтного складу та розробка технології продукту спеціального споживання батончиків «VitaBar». *Праці Таврійського державного агротехнічного університету*. Мелітополь, 2019. Вип. 19. Т. 3. С. 212–232.

10. Депутат Ю. М. Гігієнічне обґрунтування корекції загальновійськового добового раціону харчування військовослужбовців строкової служби Збройних Сил України : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.01. Київ, 2010. 19 с.

11. Силка І. М. Оцінка стану харчування військовослужбовців Збройних Сил України. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. Київ, 2016. Т. 21. Вип. 6. С. 182–188.

12. Товма Л. Ф. Удосконалення якості лікувального харчування військовослужбовців у стаціонарних і польових умовах. *ScienceRise*. 2017. № 2/1 (31). С. 6–15.

13. De Benoist B, McLean E, Andersson M. Iodine deficiency: The extent of the problem; in Preedy VC, Burrow GN, Watson RR (eds) : *Comprehensive Handbook on Iodine: Nutritional, Endocrine and Pathological Aspects*. Amsterdam, Elsevier, 2009, chap. 48. Pp. 461–467.
14. Основи військової гігієни. Санітарний нагляд і медичний контроль за харчуванням військ. Медицина. Особиста гігієна. URL: <http://www.sitesforyou.tk/chastin.html> (дата звернення: 10.10.2022).
15. Русаков В. Колективні та індивідуальні пайки військовослужбовців ЗС США. *Зарубіжний військовий огляд*. 2014. № 3. С. 35.
16. Функціональні продукти: тенденції і перспективи. По матеріалах Food Navigator.com. *Продукти & інгредієнти*. 2015. № 3. С. 8, 9.
17. Intelmeal. Харчова цінність, хімічний склад і калорійність. URL: <http://www.intelmeal> (дата звернення: 15.10.2022).
18. Nutrition Science and Food Standards for Military Operations (Nutrition et normes d'alimentation pour les opérations militaires). Final Report of RTO Task Group. URL: natorto.cbw.pl/uploads/2010/3/TR-HFM-154-ALL.pdf (дата звернення: 11.10.2022).
19. Meydani S. N., Eksir F. Optimization of immune function in military personnel. *Nutrient composition of rations for short-term, highintensity combat operations*. National Academies, Washington. 2005. № 9. Pp. 330–335.
20. The Market for Clinical Nutritional Products / comp. J. Nicole. *Market Research*. 2010. Vol. 8. 108 p.
21. SIPRI Yearbook 2014: Armaments, Disarmament and International Security. New York : Oxford University Press, 2014. 608 p.
22. Батури А. К., Мендельсон Г. І. Харчування і здоров'я: проблеми XXI століття. *Харчова промисловість*. 2005. № 5. С. 105–107.
23. Гранола. Користь і шкода. URL: <http://narodnayamedicina.com/granola-polza-i-vred-kak-prigotovit-granolu-doma> (дата звернення: 04.10.2022).
24. Товма Л. Ф. Особливості комплектування повсякденних наборів сухих продуктів для військовослужбовців у екстремальних умовах бойових дій. *Теоретичні та практичні аспекти забезпечення розвитку фінансово-економічних систем в умовах трансформаційних змін* : зб. тез доп. міжвуз. наук.-практ. конф. м Харків, 10 листоп. 2022 р. Харків, 2022. С. 169–172.
25. Сухпай різних армій світу: де годують краще? URL: <https://patriotshop.com.ua/ua/blog/2017/10/05/suhpau> (дата звернення: 21.10.2020).

Стаття надійшла до редакції 28.10.2022 р.

UDC 355.65:001.892

L. Tovma, I. Morozov

METHOD OF FORMATION OF FOOD RATIONS FOR MILITARY PERSONNEL WITH INDIVIDUAL NEEDS

The issue of providing vegetarians and vegans with food is extremely problematic, since the basis of the diet of this type of nutrition is products of plant origin, and the necessary balance in the ration of all essential nutrients is achieved by using an assortment of products that are not inherent in other standards. It is important to compose a set of meal ready-to-eat in the ration in such a way as to harmoniously replace animal protein and eliminate the deficiency of other macro- and micronutrients. The wrong approach to the formation of vegetarian and vegan food rations can lead to the deterioration of the health of military personnel, and therefore to negative impact on the quality of the performance of combat tasks.

There is a significant number of personnel serving in the Army with individual nutritional needs, but there are no rations provision standards for them. In this regard, the Ministry of Defense of Ukraine plans to review the content of dry rations and individual rations so they correspond the standards of the armies of NATO countries, which take into account the peculiarities of the nutrition of soldiers.

The method of forming options for dry rations for vegetarians and vegans lays in analyzing the experience of the world modern armies, researching the chemical composition of plant-based products, and

selection of such kind of products to compose the rations account to the balanced nutrition formula requirements.

Foods that contain dietary supplements with specific functional properties and a rich nutrient composition, high nutritional and biological value, are of great physiological importance in the nutrition of vegans and vegetarians (spirulina, mass for forming, baker's improver from plant raw materials, "Magnetofood", soy protein isolates). Scientists and technologists of Ukraine have developed recipes for bread, cookies, gingerbread, marmalade, marshmallows, energy bars, snacks, enriched with these dietary supplements and capable to adjust actual nutrition.

The selection of the daily ration based on the physiological and hygienic assessment of its components is a distinctive feature of the proposed method. Unlike the existing methods, it takes into account the physiological needs of the body of military personnel with special nutritional needs.

Thus, the development and introduction of vegan and vegetarian food standards is an improvement of the food supply of the security and defense agencies of Ukraine outside the permanent deployment points.

К e y w o r d s: food ration, functional ingredients, essential nutrients, vegans, vegetarians.

Товма Лідія Федорівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного та тилового забезпечення Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0002-5074-8303>

Морозов Ігор Євгенович – кандидат військових наук, старший дослідник, начальник докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0002-9643-481X>