

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУХИХ ПАЙКІВ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ УКРАЇНИ ТА КРАЇН-ЧЛЕНІВ НАТО

Крупка Н.О., Брейдак О.А., Лотоцька-Дудик У.Б.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Анотація. Харчування військовослужбовців Збройних Сил України (ЗСУ) та країн-членів НАТО є однією з найважливіших складових елементів забезпечення їх здоров'я та бойової готовності. В Україні відповідно до двох норм забезпечення харчовими продуктами (норма №10 та норма №15), розробленні індивідуальні раціони сухих пайків (ІРХ). Країни-члени НАТО використовують для харчування військовослужбовців сухі пайки від одного до двадцяти чотирьох різновидів харчування, вегетаріанське меню, враховують певні етнічні, релігійні вимоги, дієтичні обмеження. Проведений аналіз щодо харчування військовослужбовців підтверджує високі вимоги до якості та безпеки сухих пайків в Україні та арміях країн-членів НАТО. Забезпечення військовослужбовців необхідними харчовими нутрієнтами дозволяє зберігати їх енергію та фізичні можливості, підтримувати імунну систему та знижувати ризик захворювань. Харчування військовослужбовців в Україні та країнах НАТО має багато спільних рис, оскільки відповідає загальним стандартам якості та безпеки харчування, а також враховує специфіку роботи військових і вимоги до фізичного навантаження.

Ключові слова: харчування військовослужбовців, сухий пайок, Збройні Сили України, НАТО.

Вступ. Харчування військовослужбовців забезпечується відповідно до законодавства та нормативних документів, що регулюють питання харчування у Збройних Силах України (ЗСУ). Відповідно до статті 47 «Про Збройні Сили України» вони мають право на щоденне безкоштовне харчування. Харчування військовослужбовців повинно відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, нормам а також стандартам якості та калорійності продуктів харчування. Оптимізація системи харчування військовослужбовців досягається шляхом впровадження різноманітних раціонів, використання широкого асортименту продуктів, розроблення сухих пайків, призначених для харчування в умовах бойових дій.

Харчування військових країн НАТО зазвичай дуже різноманітне та залежить від країни, місця розташування військових частин та бюджету на забезпечення військових потреб. У

багатьох країнах-членах НАТО військові отримують раціони харчування, які забезпечують енергетичні потреби організму. Ці раціони можуть бути різних типів, наприклад, сухі раціони з готовими стравами, консервовані страви або свіжа їжа, яку необхідно готувати на місці. Надзвичайно важливим є якість та безпека харчових продуктів у індивідуальних раціонах харчування військовослужбовців, особливо в умовах війни.

Мета дослідження. Порівняльна характеристика особливостей харчування та гігієнічна оцінка нутрієнтного складу і енергетичної цінності індивідуальних сухих пайків для військовослужбовців ЗСУ та членів-країн НАТО.

Матеріали та методи досліджень. Інформаційно-аналітичний пошук проведений у наукових базах, спеціалізованих журналах, нормативній базі щодо особливостей харчування військовослужбовців ЗСУ і країн-членів НАТО.

Результати та їх обговорення. Питання якості та безпеки харчових продуктів у індивідуальних раціонах харчування військовослужбовців під час повномасштабної війни в Україні є надзвичайно актуальним. За умови неможливості забезпечення повноцінним гарячим харчуванням військовослужбовців, які перебувають у польових умовах, при виконанні бойових завдань та під час прямування до пункту призначення, здійснюється заміна на індивідуальні сухі пайки. На постачанні ЗСУ є два види індивідуальних раціонів харчування (ІРХ) - старий (норма № 10 - повсякденний набір сухих продуктів) зразка 2002 р. та новий, більш вдосконалений і збалансований (норма № 15 - добовий польовий набір продуктів) зразка 2018 р., розрахований на три прийоми їжі (табл.1). Індивідуальні сухі пайки це автономні раціони, які забезпечують потребу військовослужбовців у їжі впродовж доби, підтримують його стан здоров'я, фізичну працездатність, боєздатність, виконання бойових завдань. Усі продукти поживні та легкозасвоювані, не викликають алергії і відповідають вимогам раціонального харчування. Норма № 10 має обмежений асортимент страв, який складається, в основному, з м'ясних та м'ясо-рослинних консервів, готових для безперервного споживання терміном до трьох діб. Енергетична цінність складає 3800 кілокалорій (ккал) на добу. Норма № 15 складається з готових до вжитку страв (першої страви (борщ з м'ясом або супи з м'ясом в асортименті) та другої страви (каші з м'ясом або овочі з м'ясом в асортименті), в реторт-упаковках, а також галет з борошна пшеничного першого сорту, сухарів з борошна пшеничного першого сорту або з борошна житнього оббивного, кави розчинної, чаю, цукру, меду натурального, джему, перцю меленого, солі. Існує у двох варіантах: звичайний – з калорійністю не менше 3500 ккал та посилений – 4100 ккал. При цьому безполум'яним нагрівачем для кожного прийому їжі комплектується лише посилений варіант.

**Порівняльна характеристика сухих пайків
військовослужбовців ЗСУ зразків 1990 р., 2018 р. та 2020 р.**

Сухий пайок зразок 1990 року		Норма № 15 раціон добового польового набо- ру продуктів ДПНП-Р (2018 р.)		Норма № 10 повсякденний набір сухих продуктів ПНСП-Р (2020 р.)	
Страва	Одиниці виміру, к-ть	Страва	Одиниці виміру, к-ть	Страва	Одиниці виміру, к-ть
Галети «Артек»/ Хліб	270-300 / 500 г	Галети з борошна пшеничного першого сорт	3/150 пачка/гр	Галети з борошна пшеничного першого сорту	300 г
Консерви м'ясні	450 г	Сухарі з борошна пшеничного першого сорт або з борошна житнього оббивного	2/100 пачка/гр	Консерви м'ясні (сніданки м'ясні вищого сорту)	325 г
Консерви м'ясо- рослинні	250-265 г	Готова до вживання перша страва (борщ з м'ясом або супи з м'ясом в асортименті).	1/500 реторт- пакет/г	Консерви м'ясо- рослинні (каші з м'ясом в асортименті)	650 г
Молоко згущене	110 г	Готова до вживання друга страва (каші з м'ясом або овочі з м'ясом в асортименті).	3/1050 реторт- пакет/г	Консерви м'ясні (паштети печінкові)	100 г
Сік фруктовий	140 мл	Мед натуральний	1/20 стік/г	Мед натуральний	40 г
Цукор	60 г	Цукор	3/30 стік/г	Цукор	90 г
Чай (заварка в одноразових пакетиках)	3 шт	Чай Кава розчинна	2/4 стік/г 1/2 стік/г	Чай чорний натуральний	4 шт
Серветки гігієнічні	3 шт	Джем фруктовий (в асортименті)	1/20 стік/г	Кава розчинна	2
		Перець чорний мелений	1/0,3 стік/г	Серветки паперові	4 шт
		Сіль	3/3 стік/г	Серветки гігієнічні	3 шт
		Ложка столова пластикові одноразова	3/3 шт		
		Серветка паперова, шт	3/3 шт		
		Серветки гігієнічні, шт	3/3 шт		

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 ІХР практично не поступається зарубіжним.

Досвід ведення бойових дій на сході нашої держави показав важливість продовольчого забезпечення військовослужбовців ЗСУ, оскільки від стану та якості харчування певною мірою залежить рівень боєздатності військ. Пайок нового зразка (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 завдань у відриві від військових частин понад одну добу). Для вивченні якості харчування за таких умов, надзвичайно важливим було врахування суб'єктивної думки військовослужбовців.

У пайку № 15 варто відмітили широку різноманітність страв та достатню кількість варіантів їх компонування, тоді як асортимент страв за нормою № 10 задовольняв не усіх військовослужбовців. Смакові властивості страв нового пайка, зручність упаковки високо оцінено військовими. Важливим є заміна повсякденного набору сухих продуктів за нормою № 10 (3800 ккал) на вдосконалений і більш збалансований за нормою № 15 (3500-4100 ккал) у реторт-упаковках, забезпечений одноразовою столовою пластиковою ложкою, серветкою гігієнічною паперовою, вологою, безполум'яними розігрівачем. Застосування безполум'яного нагрівача їжі дає можливість військовослужбовцям самостійно забезпечувати себе гарячим харчуванням, не викриваючи свого місцезнаходження противнику. Це дозволяє покращити умови перебування військовослужбовців в районі проведення бойових дій та покращити якість харчування в польових умовах.

Незважаючи на суттєве покращення тактичних характеристик сухих пайків (безполум'яний нагрівач їжі) та упакування реторт-пакет, норма харчування № 15 порівняно з нормою харчування № 10, потребують певної оптимізації з позиції раціонального харчування. За енергетичною цінністю, норма харчування №10 відповідає середньостатистичним енерговитратам військовослужбовців (розбіжність становить в межах 5 %), проте її енергетична цінність нижче на 27 % від норми № 15. Співвідношення білків : жирів : вуглеводів для норми харчування №10 становить 1:1,2:2,7; норма харчування №15 – 1:1,8:3 при рекомендованому розподілі – 1:1,5:5-6. Вміст вітамінів та мікроелементів обох раціонів не відповідають добовим потребам військовослужбовців. Важливим впровадженням

щодо забезпечення основних принципів раціонального харчування військовослужбовців ЗСУ є наявність першої страви в нормі №15 [14].

Новий добовий польовий набір продуктів ДПНП-норма №15, має герметичну реторт-упаковку, з обох боків надсічки для зручного відкриття. Маркування раціонів ДПНП-Р виконується державною мовою, на одній стороні пакувальної плівки (назва, номер, маса бруutto, дата виготовлення, термін споживання, умови зберігання, емблеми ЗСУ тощо), що забезпечує чітке читання. Температура зберігання ДПНП-Р дозволяється за температурою від 0-25°C не менше трьох місяців. Транспортування ДПНП-Р здійснюється в ящиках по 7 різних раціонів: з ДПНП-Р1 по ДПНП-Р7; з ДПНП-Р8 по ДПНП-Р14.

Загалом, харчування військовослужбовців складається із збалансованого харчування, яке забезпечує належну кількість білків, жирів та вуглеводів для збереження оптимального фізичного стану військовослужбовців. Для військовослужбовців, які ведуть активну бойову діяльність або перебувають в екстремальних умовах може бути включене харчування із підвищеними вимогами [15].

Реформа харчування у ЗСУ триває і поступово наближається до стандартів країн-членів НАТО [NATO]. У харчуванні військовослужбовців США використовують чотири види індивідуальних пайків: MRE (Meal, Ready-to-Eat), FSR (First Strike Ration), MCW (Meal, Cold Weather) та LRP (Long Range Patrol). Найбільш популярним є комплект MRE, що включає 24 варіанти меню різних страв, готових до споживання і використовується у впродовж 21 доби після розгортання в бойових умовах. Кожен варіант меню включає: основну страву (без першої), закуски, десерт і напої (чай, кава або какао та лимонад). Пайок FSR розрахований на один день та складається з бутербродів, рибних та курячих консервів, висококалорійного напою, в'яленої яловичини, шоколаду та інших продуктів. Для вирішення бойових завдань для харчування військовослужбовців у відриві від основних сил за умов зниженої температури або проведення тривалих операцій з інтенсивним пересуванням, використовують комплекти MCW та LRP. Основні споживачі цих пайків - морська піхота і сили спеціальних операцій США [4].

Харчування військовослужбовців Великобританії здійснюється за єдиним пайком (multiclimature ration), який поширюється на всі види військ та має 20 різновидів. Розраховані англійські сухпайки на 24 години, включають чотири прийоми їжі: перший, другий сніданки, обід і вечірній чай, до складу входить м'ясо, риба, молоко, овочі та фрукти.

Особовий склад військовослужбовці Німеччини мають різноманітне харчування. В залежності від величини енергетичних витрат, добовий раціон існує трьох видів: при малому фізичному навантаженні калорійністю не вище 2800 ккал, середньому - 3152 ккал і високому - 3524 ккал. Сухий пайок армії Німеччині (Military Combat Ration (MCR), або

Einmannpackung (EPa)) розрахований на 2 прийоми їжі, у раціонах широко використовуються різні м'ясні продукти (сосиски, ковбаси, сардельки), в тому числі і для приготування закусок та перших страв. Також є комплекти індивідуальних раціонів, частка яких за останній час суттєво зросла з 20 до 40 % [6].

Італійські сухі пайки (Special Military Ration Pack) розраховані на 3 прийоми їжі: сніданок (хліб, сир, кава), обід (закуси, перша і друга страва, вино), вечеря (холодна друга страва, салат, напої). У раціон харчування військовослужбовців італійської армії включено макаронні вироби, овочі, фрукти, м'ясні продукти, вино тощо [9].

Канадські сухі пайки (Supper Menu) або Individual Meal Pack (IMP) представлені 20 різновидами і розраховані на 3 прийоми їжі. До складу входить суп (грибний, курячий або томатний), друга страва (м'ясо, омлет, курка та ін.), фрукти і десерти (персики, яблука, вишня-полуниця, мюслі, джем і ін.), напої (чай, кава, какао, фруктові розчинні мікси) [1].

Французькі військовослужбовці забезпечуються 23 різновидами сухих пайків RCIR (Individual Reheatable Combat Ration), які розраховані на 24 години і містять 2 основні страви (напівфабрикати, м'ясо з салатом, риба з картоплею, курка з овочами і рисом тощо) і закуски (переважно, рибні консерви), пакетик швидко розчинного супу, сухарі, льодяники, сирний соус і какао з цукром.

Військовослужбовці Австралії використовують сухі пайки, які випускають у трьох варіантах: Combat Ration One Man (CR1M) - раціон бійця на одну людину, Patrol Ration One Man (PR1M) - раціон патрульного на одну людину і Combat Ration 5 Man (CR5M) - раціон на п'ятьох людей. Військовослужбовці самостійно обирають наповнення сухого пайка. Серед обов'язкових продуктів є національна страва паста Веджимайт – паста, в складі якої основним інгредієнтом є дріжджовий екстракт.

Одиначний раціон бійця містить першу і другу страву, консерви, перекус (шоколад, енергетичний батончик), напої (кава, чай, розчинний напій). Серед основних страв військовослужбовці обирають курячий суп-пюре, локшину з яловичим бульйоном (суха суміш), барбекю з яловичини, курку, фрикадельки з прянощами, пасту з тунцем з в'яленими томатами і базиліком. Також є великий вибір солодошів, що є відмінною ознакою від сухих пайків інших країн [7].

Склад сухого пайка військовослужбовців Польщі може варіюватись в залежності від умов призначення та виробника, та складається із 9 різноманітних меню. Складові, які може містити пайок - сухі хлібці, суха суміш першої страви, консервовані м'ясні та рибні страви, енергетичні і шоколадні батончики, суміш для приготування чаю і кави, а також велику кількість вітаміну С. Кожен сухий пайок містить пластиковий пакет із застібкою і безполум'яний розігрівач, що дозволяє військовим швидко розігріти їжу без полум'я [8].

Добовий сухий пайок армії Нідерландів вважається одним із найкращих в Європі за різноманітність страв та додатків. Калорійність цього пайка становить 4350 ккал і складається із 7 меню. Кожне меню складається із сніданку, обіду та вечері. Сніданок у всіх меню однаковий – шоколадні мюслі та вівсяні пластівці. Обідня та вечірня страви в кожному меню відрізняється – локшина/ рис з овочами/ курка з рисом/ гуляш з картоплею/ паста з м'ясом/ тунець з пастою/ бекон та квасоля/ картопля з капустою і сосисками/ шпинат з фрикадельками. В кожному меню є додатки: яловичий бульйон, томатний суп, шоколадне печиво, фруктове печиво, паштет з тунця, Арденський паштет, арахісове масло, шоколадна паста/джем, протеїновий батончик, солоний/карамельний арахіс, капсула вітаміну D, жувальна гумка (2 шт.), чай (3 пак.), кава (3 пак.), вершки (3 шт.), цукор (6 пак.), какао-порошок (2 пак.), холодний чай зі смаком персика, енергетичний напій з лимоном, енергетичний напій с малиною/персик/апельсин, сіль, перець, соус самбал, італійський мікс спецій, упаковка сухих серветок, жувальна гумка, зубочистка (2 шт.), ложка, волога серветка (2 шт.), сміттевий пакет.

Військовий раціон у Туреччині складається з різноманітних продуктів, які забезпечують військовослужбовців необхідною кількістю поживних речовин та енергії. Склад сухого пайка може змінюватись, в залежності від потреб. Приклад меню: сніданок – сир, чорні оливки, тартіл'я, мед, шоколадна паста з лісними горіхами, кава; обід – грибний суп з вершками, нут в томатному соусі, булгур з бараниною, хурма, гарячий шоколад; вечеря – томатний суп, фарш з овочами, паста і халва [11].

Шлях запровадження сухого пайка японських військовослужбовців почався з 1952 року. У післявоєнний час був створений резервний військовий склад – Сили Берегової безпеки, і для цього складу був розроблений «Бойовий пайок тип І». Комплектація такого пайка складалась з трьох консервованих банок з основних продуктів харчування (6 видів), гарнірів (10 видів) та солених овочів (2 види). Недоліками даного пайка були форми зберігання (жестяні консерви) і відсутність способу нагрівання (військовим необхідно було підігрівати їжу на вогні). З 1990 року сухий пайок був оновлений – «Бойовий пайок тип II». Оновлений пайок складався з 3-4 упаковок їжі (пластикові пакети по 200 г) і складався з 14 видів меню м'ясних та овочевих гарнірів. Для підігрівання їжі використовувався хімічний нагрівач тип II і вода. З 2008 року в силу вступає «Бойових пайок тип II (покращений)». Зміни стосувались упакування – пластиковий пакет змінився на пакет з екологічного матеріалу; основна страва та гарнір знаходились в одному пакеті. Меню стало розширеним і складалось з 21 виду страв. Вперше в комплект включено одноразові столові прибори. В 2012 для військовослужбовців Японії був закуплений оновлений сухий пайок «Бойовий пайок тип II» взірць 2008 року, під назвою «Екстрений». Даний набір є з терміном

придатності 3 роки, що відрізняє його від попередніх сухих пайків з терміном зберігання 1 рік. Упакування «Екстреного» пайка стало з підвищеної щільності пластику, що дозволяє підігрівати їжу за допомогою хімічного нагрівача. Крім цього, були переглянуті смакові якості блюд і зменшено кількість меню до 20.

Харчування військовослужбовців багатьох армій світу враховує також етнічні та релігійні особливості. В армії США є 4 різновиди вегетаріанських сухих пайків, у британців - 3 вегетаріанських та 6 релігійних варіантів. Вегетаріанські або веганські сухі пайки також є в арміях Франції, Ізраїлю (листя винограду, фаршировані рисом, оливки, арахіс, рис з горохом, кукурудзу; солодкі страви - різноманітні цукати, халва і шоколадний десерт), Австралії, Індії, Сінгапуру [5].

Сухі пайки країн НАТО додатково містять різноманітні енергетичні батончики, десерти, горіхово-фруктові суміші (США); цукерки мюслі, печиво, пудинги, джеми (Великобританія); сирні спреди, бісквіти, желе, фруктові салати (Німеччина); солоні і солодкі галети, ананаси (Франція), консервовані персики або інші фрукти (Іспанія), натомість в Україні сухі пайки доукомплектовані джемами, галетами, сухарями, батончиками «VitaBar». Пайки для «бойових операцій» додатково містять сухофрукти, шоколад чорний, карамель ментолову, гумку жувальну, каву розчинну та цукор [3, 7].

Доведено, що використання одноманітних сухих пайків від 3 до 8 діб призводить до втрати маси тіла в середньому на 0,1 %, а понад 8 діб - на 8,3 %. Науковці наголошують на моніторингу маси тіла до та після виконання будь-якої місії за складністю, спостереженні за станом організму військовослужбовців залежно від тривалості, інтенсивності та типу їхньої діяльності [2, 13].

Важливість достатньої кількості питної води у водній логістиці неможливо переоцінити. Вимоги до гідратації залежать від оперативного темпу місії, географії місцевості та кліматичних умов. Переважна більшість харчових раціонів потребує питної води для відновлення сухого або зневодненого компоненту. Кількість питної води, необхідної для приготування раціону, є важливим фактором планування, що гарантує споживання раціону за призначенням, забезпечення його поживності і підвищеної прийнятності. Раціони країн НАТО потребують воду лише для відновлення напоїв, тоді як для інших додаткові об'єми води необхідні для зволоження основної страви [12].

Висновки та перспективи. Проведено порівняльну характеристику особливостей харчування та гігієнічну оцінку нутрієнтного складу і енергетичної цінності індивідуальних сухих пайків для військовослужбовців ЗСУ та членів-країн НАТО. Харчування військовослужбовців в Україні та країнах НАТО має багато спільних рис, оскільки відповідає загальним стандартам якості та безпеки харчування, а також враховує специфіку

роботи військових і вимоги до фізичного навантаження. Добовий набір продуктів для військовослужбовців ЗСУ відповідає вимогам сухих пайків країн НАТО, має різноманітність харчових продуктів (страв), враховує біологічну цінність відповідно до органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників, забезпечений простотою та тривалістю використання. Проте у військових сухих пайках для харчування ЗСУ необхідно врахувати вимоги країн НАТО щодо кількісного складу макро- та мікронутрієнтів, їх біологічну цінність відповідно до фізичної активності, а також якість, безпеку та терміни зберігання за допомогою різних технологій обробки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ahmed M., Mandi I., Lou W., L'Abbe M.R. Comparison of dietary intakes of Canadian armed forces personnel consuming field rations in acute hot, cold, and temperate conditions with standardized infantry activities. *Mil med res.* 2019. 16;6(1). P. 26. doi: 10.1186/s40779-019-0216-7.
2. Bustos D., Guedes J.C., Vaz M.P., Baptista J.S. Non-Invasive physiological monitoring for physical exertion and fatigue assessment in military personnel: A systematic review. *Int j environ res public health.* 2021. 20;18(16). P. 8815. doi: 10.3390/ijerph18168815.
3. Cole R.E., Bukhari A.S., Champagne C.M., McGraw S.M., Hatch A.M., Montain S.J. Performance nutrition dining facility intervention improves special operations soldiers' diet quality and meal satisfaction. *Journal of Nutrition Education and Behavior.* 2018. 50(10). P. 993-1004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneb.2018.06.011>.
4. Farina E.K., Taylor J.C., Means G.E., Murphy N.E., Pasiakos S.M., Lieberman H.R., et al. Effects of deployment on diet quality and nutritional status markers of elite US Army special operations forces soldiers. *Nutrition Journal.* 2017. 16(1). P. 1-9. doi: 10.1186/s12937-017-0262-5.
5. Forsyth-Donahue K.L., Brooks R.D., Beymer M.R. The association between nutrition and behavioural health in a US Army population. *Public health nutrition.* 2020. 23(17). P. 3059-66. doi: 10.1017/S1368980020001238.
6. Hill N., Fallowfield J., Price S., Wilson D. Military nutrition: maintaining health and rebuilding injured tissue. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2016. 366(1562). P. 231-40. doi: 10.1098/rstb.2010.0213.
7. Karl J.P., Margolis L.M., Fallowfield J.L., et al. Military nutrition research: Contemporary issues, state of the science and future directions. *Eur J Sport Sci.* 2022. 22(1). P. 87-98. doi: 10.1080/17461391.2021.1930192.
8. Kullen Ch., Mitchell L., O'Connor H., Gifford J.A., Beck K.L. Effectiveness of nutrition interventions on improving diet quality and nutrition knowledge in military populations: a systematic review. *Nutrition Reviews.* 2022. 80(6). P. 1664-93. doi: 10.1093/nutrit/nuab087.

9. Lutz L.J., Karl J.P., Hughes J.M., et al. Dietary intake in relation to military dietary reference values during army basic combat training; a multi-center, cross-sectional study. *Military Medicine*. 2019.184(3-4). P. 223-30. doi: 10.1093/milmed/usy153.
10. Mardar M., Hkrupalo M., Stateva M. Comparative analysis of field ration for military personnel of the ukrainian army and armies of other countries worldwide. *Food Science and Technology*. 2017. P. 11(1). doi: 10.15673/fst.v11i1.293.
11. Moody S.M. Feeding the US Military: The Development of Military Rations. In: Meiselman, H. (eds) *Handbook of Eating and Drinking*. Springer, Cham. 2020. doi: 10.1007/978-3-030-14504-0_76.
12. NATO standard AMedP-1.11 Requirements of individual operational rations for military USE. 2019.
13. Sotelo-Díaz I., Blanco-Lizarazo C.M. A systematic review of the nutritional implications of military rations. *Nutr Health*. 2019. 25(2). P. 153-61. doi: 10.1177/0260106018820980.
14. Петрова Ж.О., Пазюк В.М. Розробка складу комплексного пайку для гарячого харчування спецпризначенців. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2017. № 2 (97). С. 76-80.
15. Сердюк А.М., Хоменко І.П., Лурін І.А., та ін. Досвід організації санітарно-протиепідемічного забезпечення військ (сил) під час проведення антитерористичної операції (ООС): монографія. Цимбалюка В. І., ред. Київ: Софія-А; 2019. 280 с.

REFERENCES

1. Ahmed M, Mandi I, Lou W, L`Abbe MR. Comparison of dietary intakes of Canadian armed forces personnel consuming field rations in acute hot, cold, and temperate conditions with standardized infantry activities. *Mil med res*. 2019; 16;6(1):26. doi: 10.1186/s40779-019-0216-7.
2. Bustos D, Guedes JC, Vaz MP, Baptista JS. Non-Invasive physiological monitoring for physical exertion and fatigue assessment in military personnel: A systematic review. *Int j environ res public health*. 2021; 20;18(16):8815. doi: 10.3390/ijerph18168815.
3. Cole RE, Bukhari AS, Champagne CM, McGraw SM, Hatch AM, Montain SJ. Performance nutrition dining facility intervention improves special operations soldiers' diet quality and meal satisfaction. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2018; 50(10): 993-1004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneb.2018.06.011>.
4. Farina EK, Taylor JC, Means GE, Murphy NE, Pasiakos SM, Lieberman HR, et al. Effects of deployment on diet quality and nutritional status markers of elite US Army special operations forces soldiers. *Nutrition Journal*. 2017; 16(1):1-9. doi: 10.1186/s12937-017-0262-5.

5. Forys-Donahue KL, Brooks RD, Beymer MR. The association between nutrition and behavioural health in a US Army population. *Public health nutrition*. 2020; 23(17): 3059-66. doi: 10.1017/S1368980020001238.
6. Hill N, Fallowfield J, Price S, Wilson D. Military nutrition: maintaining health and rebuilding injured tissue. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2016; 366(1562):231-40. doi: 10.1098/rstb.2010.0213.
7. Karl JP, Margolis LM, Fallowfield JL, et al. Military nutrition research: Contemporary issues, state of the science and future directions. *Eur J Sport Sci*. 2022; 22(1):87-98. doi: 10.1080/17461391.2021.1930192.
8. Kullen Ch, Mitchell L, O'Connor H, Gifford JA, Beck KL. Effectiveness of nutrition interventions on improving diet quality and nutrition knowledge in military populations: a systematic review. *Nutrition Reviews*. 2022; 80(6):1664-93. doi: 10.1093/nutrit/nuab087.
9. Lutz LJ, Karl JP, Hughes JM, et al. Dietary intake in relation to military dietary reference values during army basic combat training; a multi-center, cross-sectional study. *Military Medicine*. 2019; 184(3-4):223-30. doi: 10.1093/milmed/usy153.
10. Mardar M, Hkrupalo M, Stateva M. Comparative analysis of field ration for military personnel of the ukrainian army and armies of other countries worldwide. *Food Science and Technology*. 2017; 11(1). doi: 10.15673/fst.v11i1.293.
11. Moody SM. Feeding the US Military: The Development of Military Rations. In: Meiselman, H. (eds) *Handbook of Eating and Drinking*. Springer, Cham. 2020. doi: 10.1007/978-3-030-14504-0_76.
12. NATO standard AMedP-1.11 Requirements of individual operational rations for military USE. 2019.
13. Sotelo-Díaz I, Blanco-Lizarazo CM. A systematic review of the nutritional implications of military rations. *Nutr Health*. 2019; 25(2):153-61. doi: 10.1177/0260106018820980.
14. Petrova ZhO, Paziuk VM. Development of the composition of complex rations for hot meals of special forces. *Technology, energy, transport of agricultural industry*. 2017; 2 (97):76-80. [in Ukrainian].
15. Serdyuk AM, Khomenko IP, Lurin IA and others. Experience in the organization of sanitary and anti-epidemic provision of troops (forces) during an anti-terrorist operation: a monograph. V. I. Tsimbalyuka, editor. Kyiv: Sofia-A. 2019: 280. [in Ukrainian].

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF DRY RATIONS OF MILITARY SERVANTS OF UKRAINE AND NATO MEMBER COUNTRIES

N.O. Krupka, O.A. Breidak, U.B. Lototska-Dudyk

Abstract. Nutrition of servicemen of the Armed Forces of Ukraine (AFU) and NATO member countries is one of the most important components of ensuring their health and combat readiness. In Ukraine, in accordance with two norms of food supply (norm No. 10 and norm No. 15), individual rations of dry rations (IRK) have been developed. NATO member countries use dry rations from one to twenty-four varieties of food, vegetarian menu, take into account certain ethnic, religious requirements, and dietary restrictions. The analysis conducted on the nutrition of military personnel of confirms the high requirements for the quality and safety of dry rations in Ukraine and the armies of NATO member countries. Providing military personnel with the necessary food nutrients allows you to preserve their energy and physical capabilities, support the immune system and reduce the risk of diseases. The nutrition of military personnel in Ukraine and NATO countries has many common features, as it meets general standards of food quality and safety, and also takes into account the specifics of the work of the military and the requirements for physical exertion.

Key words: *nutrition of servicemen, dry rations, Armed Forces of Ukraine, NATO.*

Крупка Неля Омелянівна кандидат медичних наук, доцент кафедри гігієни та профілактичної токсикології ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького

nelyakrupka@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8935-1656>

Брейдак Олександра Андріївна кандидат медичних наук, асистент кафедри гігієни та профілактичної токсикології ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького

breydak2391@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1051-0410>

Лотоцька-Дудик Уляна Богданівна кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри гігієни та профілактичної токсикології ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького

ulyanalot@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7587-8457>