

Лотоцька-Дудик Уляна Богданівна,

кандидат медичних наук, доцент,

завідувач кафедри гігієни та профілактичної токсикології ФПДО,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

ulyanalot@gmail.com

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

м. Львів, Україна

Крупка Неля Омелянівна,

кандидат медичних наук,

доцент кафедри гігієни та профілактичної токсикології ФПДО,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

nelyakrupka@gmail.com

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

м. Львів, Україна

Чорна Валентина Володимирівна,

кандидат медичних наук,

доцент кафедри медицини катастроф та
військової медицини,

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,

капітан медичної служби запасу

valentina.chorna65@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9525-0613>

м. Вінниця, Україна

Сучасний стан та організація харчування військовослужбовців Збройних Сил України в умовах російської агресії проти України

Актуальність: Для забезпечення високого рівня фізичного, когнітивного, емоційного стану військовослужбовців, виконання службово-бойових завдань необхідне забезпечення повноцінним харчуванням особового складу, налагодження логістики постачання харчових продуктів у польових умовах з відривом від баз постачання.

Мета роботи: проаналізувати вимоги до організації харчування військовослужбовців ЗС України, у тому числі при виконанні бойових завдань.

Матеріали та методи: інформаційно-пошуковий, контент-аналіз, аналіз законодавчо-нормативних документів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників.

Результати дослідження. Із перших днів повномасштабного вторгнення російських військ в Україну розроблено мобільну систему харчування військ, в якій важливе місце займає реалізація нового підходу до нормування харчування на основі створення раціонів, здатних забезпечити військовослужбовців їжею, максимально підготовленою до вживання.

Перехід на нову систему харчування згідно Каталогу дозволяє організувати повноцінне високоякісне харчування особового складу з використанням різноманітних груп продуктів та можливістю індивідуального коригування з урахуванням умов перебування та виконання завдань військового підрозділу. За відсутності умов приготування їжі військові харчуються сухими пайками: загально-військовий пайок (Норма № 10) або більш вдосконалений і збалансований (Норма № 15).

Різнноманітність раціонів пайків, їх комплектація, технологічні (реторт-пакети) та тактичні (безполумєневі нагрівачі) інновації є суттєвим кроком в напрямку оптимізації харчування військовослужбовців Збройних Сил України.

Висновки. Незважаючи на численні нововведення в системі організації харчування військовослужбовців, у тому числі при проведенні бойових дій, необхідний його постійний нутриціологічний моніторинг з метою коригування військових пайків для забезпечення повноцінним харчуванням особового складу різних спеціальностей.

Ключові слова: збройні сили, збалансоване харчування, бойові дії, військовий сухий пайок.

Lototska-Dudyk Ulyana Bogdanivna, MD, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Hygiene and Prophylactic toxicology FPGE, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, ulyanalot@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7587-8457>, Lviv, Ukraine

Krupka Nelya Omelyanivna, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hygiene and Prophylactic toxicology FPGE, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, nelyakrupka@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8935-1656>, Lviv, Ukraine

Chorna Valentyna Volodymyrivna, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Disaster Medicine and Military Medicine, National Pirogov Medical University Vinnytsya, Captain of the Reserve Medical Service. valentina.chorna65@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9525-0613>, Vinnytsya, Ukraine

The current state and organization of military nutrition of Ukrainian Armed Forces in the conditions of Russian aggression against Ukraine

Background. In order to ensure a high level of physical, cognitive, and emotional state of servicemen, to perform service and combat tasks, it is necessary to provide adequate nutrition for the personnel, to establish the logistics of the supply of food products in field conditions away from the supply bases.

Aim: to analyze the requirements for the organization of nutrition for servicemen of the Armed Forces of Ukraine, including during the execution of combat missions.

Materials and methods. information retrieval, content analysis, analysis of legislative and regulatory documents and scientific publications of ukrainian and foreign researchers.

Results: Since the first days of the full-scale invasion of Ukraine by Russian troops, a mobile system of troop nutrition has been developed, in which an important place is occupied by the implementation of a new approach to food rationing based on the creation of rations that can provide military personnel with food that is as prepared as possible for consumption. The transition to the new food system in accordance with the Catalog allows us to organize high-quality nutrition for personnel using a variety of food groups and the possibility of individual adjustment to the conditions of stay and the tasks of the military unit. In the absence of cooking conditions, the military eat dry rations: general military rations (Norm № 10) or more advanced and balanced rations (Norm № 15).

The variety of rations, their equipment, technological (retort packs) and tactical (flameless heaters) innovations are a significant step towards optimizing the nutrition of the military personnel of the Armed Forces of Ukraine.

Conclusions: Despite numerous innovations in the system of catering for military personnel, including during combat operations, constant nutritional monitoring is needed to adjust military rations to ensure that personnel of various specialties are provided with adequate nutrition.

Key words: armed forces, balanced nutrition, combat operations, military dry rations.

Вступ. Збройні сили України сьогодні – це сучасно озброєна, екіпірована, підготовлена і вмотивована армія, яка здатна захищати незалежність і територіальну цілісність нашої держави. Для успішної протидії ворогу недостатньо потужної зброї та великої армії, не менш важливим фактором для перемоги є забезпечення якісним харчуванням наших захисників, налагодження логістики постачання харчових продуктів у польових умовах або під час виконання спеціальних завдань з відривом від баз постачання, що має суттєве значення для підтримки боєздатності військ.

Відповідне харчування з точки зору якості та кількості, а також адекватна гідратація необхідні для забезпечення фізичної здатності та когнітивного і емоційного стану військовослужбовців на оптимальному рівні [1, 2, 3].

Комплектування армійських пайків у більшості країн здійснюється за національними нормами забезпечення з обов'язковим урахуванням характеру військової служби, оснащення військової техніки та засобів озброєння, принципів ведення бойових дій, що, зрештою, безумовно, відбивається як на структурі пайків, так і організації харчування військовослужбовців загалом. Норми забезпечення та раціони в арміях зарубіжних країн відносно стабільні, проте постійно відбувається удосконалення їх структури (за рахунок включення нових продуктів), фасування та пакування раціонів [4, 5, 6].

Враховуючи вище перелічене, питання належної організації та оптимізації раціону харчування військовослужбовців Збройних Сил України сьогодні набуває особливої актуальності.

Мета роботи: проаналізувати вимоги до організації харчування військовослужбовців ЗС України, у тому числі при виконанні бойових завдань.

Матеріали та методи: інформаційно-пошуковий, контент-аналіз, аналіз законодавчо-нормативних документів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників.

Результати дослідження та їх обговорення.

Збройні сили належать до професій із обов'язковим стандартом військової підготовки ново-

бранців, курсантів та моніторингом фізичної підготовки впродовж усієї кар'єри в рамках умов служби. Для забезпечення енергетичного балансу, належного рівня адаптації в умовах стресових ситуацій, високих фізичних, психоемоційних навантажень та несприятливих чинників навколишнього середовища необхідне забезпечення особового складу якісним повноцінним харчуванням [7, 8].

Із перших днів повномасштабного вторгнення російських військ в Україну розроблено мобільну систему харчування військ, в якій важливе місце займає реалізація нового підходу до нормування харчування на основі створення раціонів, здатних забезпечити військовослужбовців їжею, максимально підготовленою до вживання [9].

Оптимізація системи харчування військовослужбовців досягається шляхом впровадження різноманітних раціонів, використання широкого асортименту, гнучкого механізму замовлення продуктів харчування, що урізноманітнює та покращує його якість, розроблення продуктового пайку, призначеного для харчування особового складу в умовах, коли неможливо приготувати гарячу їжу [10].

В Україні вимоги до раціону харчування військовослужбовців регламентуються постановою КМ України № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» від 29 березня 2002 р. (14 Норм), яку постановою КМ України від 3 жовтня 2016 р. № 696 «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців ЗСУ та інших військових формувань» доповнено Нормою № 15 – добовий польовий набір продуктів.

Впродовж 2018 – 2019рр. ЗСУ перешли на нову систему харчування згідно наказу Міністра оборони України № 591 «Про затвердження Каталогу продуктів харчування» від 15 листопада 2019р. з можливістю індивідуального коригування раціону за вподобанням військовослужбовців. Асортимент Каталогу дозволяє організувати харчування як зі свіжих (заморожених), так і з консервованих продуктів залежно від умов перебування та виконання завдань військової частини. Ката-

лог має електронний вигляд, містить 409 найменувань продуктів і дозволяє сформувати будь-який раціон, якщо він не виходить за межі визначеного діапазону цін і забезпечує достатню калорійність харчування.

Зрозуміло, що аутсорсингові компанії не можуть надавати послуги під час висування військових частин з постійного місця дислокації, у тому числі в районах ведення бойових дій, тому харчування військовослужбовців здійснюється силами військових частин.

При запровадженні нової системи продовольчого забезпечення було враховано досвід організації харчування миротворчих контингентів, в тому числі армій країн НАТО, які використовують різноманітні групи продуктів для формування раціону харчування та, відповідно, відновлення енерговитрат військовослужбовців [11, 12]. Як результат, харчування суттєво покращилось, але потребує постійного удосконалення для збереження здоров'я та забезпечення боєздатності військовослужбовців в умовах ведення бойових дій.

Перед виконанням будь-якої операції (місії) кожного військовослужбовця необхідно забезпечити належним харчуванням з урахуванням інфраструктурних, дислокаційних умов перебування підрозділу, тривалості виконання місії, метеорологічних особливостей тощо. За цих умов необхідно передбачити нутрієнтний склад, енергетичну цінність харчування, а також адаптованість до умов виконання бойової задачі [13, 14, 15].

За умов неможливості забезпечення повноцінним гарячим харчуванням військовослужбовців, які перебувають в польових умовах, беруть участь у здійсненні заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії російської федерації, виконанні бойових завдань та під час прямування до пункту призначення забезпечення харчуванням передбачає сухий загальновійськовий пайок (Норма № 10) або більш вдосконалений і збалансований (Норма № 15).

Індивідуальні оперативні раціони (сухпайки) – це автономні раціони, які забезпечують потребу військовослужбовця в їжі впродовж 24 годин, підтримують

стан його здоров'я, фізичну працездатність та когнітивні функції, боєздатність під час звичайних тренувань, виконання бойового завдання (місії) в польових, екстремальних умовах навколишнього середовища та операційних сценаріїв. Усі продукти у них повинні бути легкозасвоєвані, мати високий ступінь готовності, не викликати алергії та забезпечувати харчуванням відповідно до вимог режиму харчування [16].

Станом на серпень 2022р. для забезпечення Збройних Сил України закуплено понад 1,5 млн. сухих пайків вітчизняного та іноземного виробництва. Ще понад 1 млн. сухих пайків надійшло від країн-партнерів (Велика Британія, Німеччина, Словаччина, Фінляндія, Швеція, Нідерланди, Данія, Канада, США, Франція, Хорватія та інші).

У 2018р. введено в дію ТУ У 10.8-00034022-201:2018 «Раціони добового польового набору продуктів – ДПНП-Р» (чинні до 04.10.2023 р.), визначених Нормою № 15. (табл. 1), які виготовляються шляхом комплектування та пакування фасованих у спожиткову тару продуктів харчування та непродовольчих товарів. Усього передбачено 14 різновидів добового польового набору продуктів.

Калорійність раціону ДПНП-Р повинна становити не менше ніж 3500 ккал.

Норма військовослужбовців, які безпосередньо беруть участь у виконанні бойових завдань з метою підвищення калорійності та поживності раціонів (4100 ккал) додатково включають 30 г різноманітних сухофруктів, 35 г шоколаду чорного з вмістом какао не менше 56% (до раціону сніданку); 200 г готової до вживання м'ясної страви (м'ясо тушковане яловичини вищого сорту, м'ясо тушковане свинини безсортове), 2 г кави розчинної, 10 г цукру (до раціону вечері).

Однією з позитивних відмінностей в нових добових наборах харчування для військовослужбовців є наявність готових до вживання перших страв, а саме борщ з м'ясом яловичини, суп гороховий з м'ясом свинини, суп рисовий з м'ясом курки, суп гречаний з м'ясом свинини.

Таблиця 1

Типова комплектація раціонів ДПНП-Р

№ з/п	Найменування комплектувальних складових	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері	Всього, шт./г
1.	Галети з борошна пшеничного, пачка/г	1/50	1/50	1/50	3/150
2.	Сухарі з борошна пшеничного або житнього, пачка/г	-	1/50	1/50	2/100
3.	Готова до вживання перша страва, реторт-пакет/г	-	1/500	-	1/500
4.	Готова до вживання друга страва, реторт-пакет/г	1/350	1/350	1/350	3/1050
5.	Кава розчинна, стік (пакетик)/г	½	-	-	½
6.	Чай, пакетик/г	-	½	½	2/4
7.	Цукор, стік (пакетик)/г	1/10	1/10	1/10	3/30
8.	Мед натуральний, стік/г	-	-	1/20	1/20
9.	Джем фруктовий (в асортименті), стік/г	-	1/20	-	1/20
10.	Перець чорний мелений, стік/г	-	1/0,3	-	1/0,3
11.	Сіль, стік/г	1/1	1/1	1/1	3/3
12.	Ложка столова пластикова одноразова, шт.	1/1	1/1	1/1	3/3
13.	Серветка паперова, шт.	1/1	1/1	1/1	3/3
14.	Серветка гігієнічна волога, шт.	1/1	1/1	1/1	3/3

В асортимент других страв входять каші рисові (4), перлові (4), ячневі (6), гречані (4), пшеничні (4), бобові (8) з овочами та м'ясом, овочеві (5) з м'ясом. Для покращення органолептичних показників страви дозволяється використовувати додатковий склад овочів. Масова частка м'яса у перших стравах: 10%, у других – 24% від ваги основних страв. До складу ДПНП входять додаткові комплектуючі: вологі серветки, ложка та виделка, реактив і пакети для нагрівання їжі, солодощі, чай та кава, вітамінний комплекс.

Норма № 15 була створена для заміни застарілої Норми № 10, яка не суттєво відрізнялася від радянських стандартів забезпечення військовослужбовців щодо різноманітності раціону та фасування харчових продуктів. Цей пайок зручний для добового забезпечення особового складу у польових умовах. Проте, при виконанні окремих завдань за потреби забезпечення харчуванням на короткий термін (один раз або двічі) ДПНП не підходить, оскільки раціони усіх прийомів їжі мають спільне зовнішнє пакування. Саме тому, у 2020 р. було оновлено довоєнну Норму № 10, згідно якої повсякденний набір сухих продуктів (ПНСП) стає не добовим, а разовим.

ПНСП- це сухпайок нового зразка для одного повноцінного прийому їжі, який замінює один із трьох, що є в ДПНП. Він поживніший за сніданок чи вечерю, однак не містить першої страви, як в обіді з ДПНП, енергетична цінність – 1250 ккал. Лінійку раціонів сухпайка розширено до 24 видів, до складу яких входять м'ясні консерви із чотирьох видів м'яса (свинина, яловичина, індичка, курятина) та 24 других обідніх страви, що поєднують крупи чи бобові, овочі та м'ясо.

Добова потреба формується із трьох раціонів ПНСП-Р, які отримують шляхом комплектування фасованих у спожиткову тару продуктів харчування та непродовольчих товарів (табл. 2).

Реформа харчування у Збройних Силах України триває і поступово наближається до стандартів НАТО [17].

Доведено, що використання одноманітних сухпайків 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 [18, 19].

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 [17].

Норми споживання води в польових умовах для військовослужбовців ЗСУ на одного бійця на добу складають 10л для помірного клімату, 15л в умовах жаркого, які розподіляються наступним чином (10л): 1,5л для пиття, 3,5л для приготування їжі, 3,0л для умивання і 1,5л для миття посуду, 0,5л для інших потреб. Потреба у воді під час бойових дій на 1 бійця складає 8-12л, за несприятливих умов мінімальний об'єм питної води розраховується з 5л (до 3 діб) в умовах помірного клімату і 8л (до 3 діб) – жаркого. Водопостачання в польових умовах забезпечується як через пункти водопостачання, так і пункти водозабору [20, 21].

Додатково до кожного раціону (сніданку, обіду, вечері) передбачено бутильовану питну воду з розрахунку 0,5 л на раціон незалежно від пори року, а в період з 1 червня по 1 вересня – по 1 л. Для обробки або дезінфекції води для індивідуального застосування використовують знезаражуючі таблетки, що також входять до складу індивідуальних сухпайків. Для знезараження та визначення якості питної води з польових джерел використовують пересувні лабораторії.

Вимоги до упаковки сухпайків країн армії НАТО, так і в Україні дуже високі. Захисне пакування компонентів та предметів раціону, які контактують із харчовими продуктами (первинне пакування) має відповідати харчовим стандартам. Вторинна упаковка знаходиться за межами шару первинної, є непроникною для води та комах. В індивідуальних харчових пайках загального призначення ця упаковка використовується для групування кількох первинних упаковок. Нарешті, зовнішня упаковка використовується для підтримки масового зберігання, доставки та обробки продукту в ланцюжку поставок.

Таблиця 2

Типова комплектація раціонів ПНСП-Р

№ з/п	Найменування комплектувальних складових	ПНСП-Р
1.	Галети з борошна пшеничного, г, не менше	100
2.	Консерви м'ясні (в асортименті), г, не менше	100
3.	Консерви м'ясні (паштети печінкові), г, не менше	60
4.	Консервована друга обідня страва з м'ясом (в асортименті), г, не менше	280
5.	Мед натуральний, г, не менше	13,33
6.	Цукор, г, не менше	30
7.	Кава розчинна або чай чорний натуральний, г, не менше	2
8.	Серветки паперові, шт.	1
9.	Серветки гігієнічні, шт.	1

Завдяки новим технологіям пакування – реторт-пакет, готові страви не потребують попередньої термічної обробки, що забезпечує компактність та зручність під час використання.

Військовий пайок споживається в непристосованому для прийому їжі місці, тому за таких умов харчування можна розглядати як взаємодію людини, продукту та середовища. У контексті військового пайка поєднуються три фактори «пайок, солдат і поле». Для отримання від споживання їжі задоволення її необхідно розігріти щонайменше до температури 60°C за 5-10 хв. З цією метою в індивідуальних пайках передбачено застосування безполуменевого нагрівача їжі, що дозволяє особовому складу автономно забезпечувати себе гарячим харчуванням, не викриваючи проти-

внику місця дислокації. Це також є важливим тактичним моментом при перебуванні українських військових в районах проведення бойових дій.

Висновки. Боездатність Збройних Сил України у значній мірі залежить від рівня працездатності, фізичної та психоемоційної витривалості, тривалої концентрації уваги бійців, функціональних резервів їх організму, що, серед іншого, визначається і якістю харчування.

Незважаючи на численні інновації в системі організації харчування військовослужбовців, у тому числі при проведенні бойових дій, необхідний його постійний нутриціологічний моніторинг з метою коригування військових пайків для забезпечення повноцінним харчуванням особового складу різних спеціальностей.

Інформація про конфлікт інтересів. Конфлікту інтересів немає.

Інформація про фінансування. Автори гарантують, що вони не отримували жодних винагород у будь-якій формі, здатних вплинути на результати роботи.

Особистий внесок кожного автора у виконанні роботи:

Лотоцька-Дудик У.Б. – ідея, мета, підготовка тексту статті;

Крупка Н.О. – підготовка тексту статті, аналіз отриманих результатів.

Чорна В.В. – пошук та відбір літературних джерел, підготовка тексту статті.

ЛІТЕРАТУРА

- 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.
- 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.
- Petrova ZhO, Paziuk VM. Rozrobka skladu kompleksnoho paiku dlia hariachoho kharchuvannia spetspryznachentsiv. [Development of the composition of complex rations for hot meals of Special Forces]. *Tekhnika, enerhetyka, transport APK.* 2017; 2 (97):76-80. [in Ukrainian].
- 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.
- 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.
- 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>.
- Hulich MP, Petrenko OD, Liubarska LS, Deputat YuM. Kharchuvannia soldativ u boiovykh umovakh: evoliutsiia vid Zaporizkoi sichi do sohodennia [Nutrition of soldiers in battle conditions: the evolution from Zaporizhzhia Sich until today]. *Medychni perspektyvy.* 2020; 25(1): 221-9. [in Ukrainian].
- 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.
- Tovma LF, Yevlash VV, Hlushchenko VV. Fiziolohe-hihiienichna otsinka dobovoho ratsionu kharchuvannia viiskovosluzhbovtsiv ZS Ukrainy ta inshykh viiskovykh formuvan i yoho koreliatsiia shliakhom vvedennia bilkovo-vitaminnoho produktu «VitaBar» [Physiological and hygienic estimation of the daily ration for the servicemen of the army and other military formations of Ukraine and its correction by the introduction of the protein-vitaminous product named "Vitabar"]. *Chest i zakon.* 2017; 1:131-8. [in Ukrainian].
- 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.
- 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.
- Deputat YuM, Ivanko OM, Savitskyi VL, et al. Research of the actual energy consumption of the military personnel of the armed forces of Ukraine to substantiate the correction of their daily diet. *Wiadomości lekarskie.* 2021; 3(2). doi: 10.36740/wlek202103222.
- 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.
- 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.

15. 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.
16. Savytskyi VL, Deputat YuM, Ivanko OM, Horishna OV. Dosvid zastosuvannya individualnykh ratsioniv kharchuvannya viiskovosluzhbovtziv: realii ta perspektyvy. [Experience of use of individual nutrition rations: current state and perspectives]. *Suchasni aspekty viiskovoi medytsyny: zb. nauk. pr.* 2020; 27(2):76-84. doi: 10.32751/2310-4910-2020-27-29. [in Ukrainian].
17. NATO standard AMedP-1.11 Requirements of individual operational rations for military USE. 2019. URL: NATO STANDARD AMedP-1.11 REQUIREMENTS OF INDIVIDUAL OPERATIONAL RATIONS FOR MILITARY USE.
18. 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.
19. Tassone EC, Baker BA. Body weight and body composition changes during military training and deployment involving the use of combat rations: a systematic literature review. *Br J Nutr*. 2017; 117(6):897-910. doi: 10.1017/S0007114517000630.
20. Kucher MO, Ohorodniichuk IV, Kozak ND, Poltorak MF. Osoblyvosti vodozabezpechennia viiskovosluzhbovtziv v polovykh umovakh. [Peculiarities of water supply for military personnel in field conditions]. *Problemy viiskovoi okhorony zdorovia*. 2017; 47: 144-8. [in Ukrainian].
21. Savytskyi VL, Kazmirchuk AP, Deputat YuM, et al. Osoblyvosti vodospozhyvannya viiskovosluzhbovtziv na kvalifikatsiinomu kursi Syl spetsialnykh operatsii Zbroinykh Syl Ukrainy. [Peculiarities of water consumption of servicemen on the qualification course of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine]. *Suchasni aspekty viiskovoi medytsyny : zb. nauk. pr.* 2021; 28 (1):45-56. doi: 10.32751/2310-4910-2021-28-049. [in Ukrainian].