

ANALYSIS OF ACTUAL DAILY RATION FOR UKRAINIAN MILITARY FORCES

L. Deinychenko, K. Renke

National University of Food Technologies

Key words:

*Soldiers' nutrition
Ukraine Military Forces
Factual daily diet
Dry ration
Balanced nutrition*

Article history:

Received 06.07.2015
Received in revised form
19.07.2015
Accepted 15.08.2015

Corresponding author:

L. Deinychenko
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

This article provides general information about the impact of nutrition on health status and highlights the negative effects of the daily ration imbalance. The dependence between nutrition and disease of the digestive system among military personnel is established. Daily dry ration is analyzed and main deficiencies of its composition are denoted. Also recommendations for improving ration of UMF soldiers in view of the economic situation of the country are developed.

АНАЛІЗ ФАКТИЧНОГО ДОБОВОГО РАЦІОНУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Л.Г. Дейниченко, К.Г. Ренке

Національний університет харчових технологій

У статті наведено загальні відомості про вплив харчування на стан здоров'я військовослужбовців і висвітлено негативні наслідки незбалансованості добового раціону. Визначено залежність між харчуванням і захворюваністю органів травлення серед військовослужбовців. Проаналізовано сухий пайок «Повсякденний» і вказано на основні недоліки його нутрієнтного складу. Також розроблено рекомендації щодо вдосконалення раціонів харчування бійців Збройних Сил України з урахуванням економічної ситуації в країні.

Ключові слова: харчування військовослужбовців, Збройні Сили України, фактичний добовий раціон, сухий пайок, збалансоване харчування.

Постановка проблеми. Рівень здоров'я людини на 50 % залежить від соціально-економічних умов і способу життя, найважливішою складовою якого є харчування. Аліментарний чинник, що входить до числа провідних детермінантів здоров'я кожної людини, в тому числі військовослужбовців Збройних Сил України, визначає такі біологічні характеристики, як побудова тіла, особливості обміну речовин, стан імунної системи, захворюваність, а

також тривалість активного життя. Доведено, що повноцінне, збалансоване харчування впливає на фізичний і розумовий розвиток, підтримує працездатність і захищає від шкідливих зовнішніх чинників.

Сьогодні серед військовослужбовців спостерігається збільшення відсотка захворювань, нерозривно пов'язаних з харчуванням. Щорічні показники рангової структури загальної захворюваності бійців ЗСУ свідчать, що четверте рангове місце посідають хвороби органів травлення, а саме: гастрити та дуоденіти (69,06 %), виразка дванадцятипалої кишки (6,27 %), виразка шлунка (1,27 %), хвороби печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів і підшлункової залози (4,25 %) тощо [1]. Дефіцит поживних речовин в організмі військовослужбовців скорочує їх працездатність і зменшує фізичну й емоційну стійкість до екстремальних умов перебування. Недотримання вимог до харчування призводить до значних економічних збитків, зумовлених витратами на лікування, діагностику, догляд за хворими та їх реабілітацію в медичних закладах, втрат для виробництва у зв'язку із захворюваннями, а також втрат доходів для сімей. Також спостерігається втрата 4,5 % здорових років життя внаслідок передчасної смертності та інвалідності [2].

Мета дослідження. Дослідити стан харчування військовослужбовців, а саме: проаналізувати фактичний добовий раціон бійців ЗСУ та розробити рекомендації щодо його вдосконалення.

Матеріали і методи. У ході дослідження було проаналізовано повсякденний сухий пайок Збройних Сил України, що виготовляється для забезпечення військовослужбовців, які мають право на харчування за рахунок держави протягом доби у випадку коли немає можливості готувати гарячу їжу за основною нормою харчування. Склад сухого пайка наведено в табл. 1. У польових умовах пайок додатково комплектується розігрівачем портативним, сірниками, сухим палим та обеззаражувачем води.

Таблиця 1. Склад сухого пайка «Повсякденний»

Найменування	Од. вим.	Сніданок	Обід	Вечеря	Всього, штук/г
Галети з борошна пшеничного першого гатунку	пач./г	2/100	2/100	2/100	6/300
Консерви м'ясо-рослинні: «Каша рисова з яловичиною» «Каша перлова (гречана) з яловичиною»	банка (євро)/г	1/325	—	1/325	2/650
Консерви м'ясні (сніданки м'ясні вищого сорту)	банка (євро)/г	—	1/325	—	1/325
Консерви м'ясні (паштети печінкові)	банка (євро)/г	1/100	—	—	1/100
Мед натуральний	стік/г	—	—	2/40	2/40
Кава розчинна	стік/г	1/2	—	—	1/2
Чай чорний натуральний	пак./г	—	1/2	1/2	2/4
Цукор	пак./г	1/30	1/30	1/30	3/90
Салфетки гігієнічні вологі	шт.	1/3	1/3	1/3	3/9
Салфетки паперові	шт.	1/3	1/3	1/3	3/9
ВСЬОГО		563	463	503	1529

Результати досліджень. У ході аналізу сухого пайка для бійців Збройних Сил України було виявлено невідповідність його фактичного забезпечення макро- та мікронутрієнтами рекомендованим нормам фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії, що негативно впливає на фізичний і психологічний стани військовослужбовців, а також знижує їх боєздатність [3].

Білковий склад сухого пайка перевищує денну потребу в білку на 13,54 % (табл. 2). Оскільки зайвий білок не затримується в організмі людини, надлишкове його споживання може зумовити перенапруження системи травлення та нирок з подальшим їх функціональним виснаженням. До того ж підсилене білкове харчування порушує процеси травлення та засвоєння їжі, призводить до збудження нервової системи і, як наслідок, неврозів.

Таблиця 2. Аналіз біологічної цінності сухого пайка «Повсякденний»

Назва продукту	Маса в пайка, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		г/на 100 г	г/на масу в пайку	г/на 100 г	г/на масу в пайку	г/на 100 г	г/на масу в пайку
Галети з борошна пшеничного I гатунку	300	11,00	33,00	1,40	4,20	39,50	118,50
Консерви м'ясо-рослинні:	650		0,00		0,00		0,00
Каша рисова з яловичиною	325	2,40	7,80	3,50	11,38	25,80	83,85
Каша перлова (гречана) з яловичиною	325	3,00	9,75	3,40	11,05	4,60	14,95
Консерви м'ясні (Яловичина тушкована)	325	16,80	54,60	17,00	55,25	0,20	0,65
Консерви м'ясні (паштети печінкові, яловичина)	100	16,10	16,10	23,30	23,30	0,40	0,40
Мед натуральний	40	0,80	0,32	—	0,00	80,30	32,12
Кава розчинна (порошок)	2	12,20	0,24	0,50	0,01	41,10	0,82
Чай чорний натуральний (з цукром)	4	0,10	0,00	—	0,00	7,00	0,28
Цукор	90	—	0,00	—	0,00	99,80	89,82
Разом		62,40	121,82	49,10	105,19	298,70	341,39
Добова потреба			107,00		146,67		624,00
% забезпечення добової потреби			113,54		71,94		64,24

Разом з тим, аналіз біологічної цінності білка показав, що добова потреба у незамінних амінокислотах забезпечується недостатньо (табл. 3). Наприклад, значно меншим за норму є вміст ізолейцину, який слугує джерелом енергії для м'язів та впливає на витривалість, і лізину, що стимулює роботу мозку, регенеративну здатність тканин та імунну систему.

Стосовно інших макронутрієнтів, то слід зазначити, що вміст жиру складає 105,5 г, що становить лише 72 % від добової потреби. Це негативно впливає на енергетичні, структурні й терморегуляційні процеси в організмі людини. Відсоткове співвідношення поліненасичених, насичених і мононенасичених жирних кислот складає 0:42:0 замість необхідних 10:30:60, що дає змогу зробити висновки про майже повну відсутність ПНЖК, які сприяють нормальному функціо-

нуванню систем серцево-судинної, травної та репродуктивної систем, нирок, впливають на стан імунітету, стан крові і швидкість загоєння ран.

Таблиця 3. Вміст незамінних амінокислот у сухому пайку «Повсякденний»

Амінокислота (в мг)	Галети з борошна пшеничного I гатунку		Каша рисова з яловичиною		Каша гречана з яловичиною		Консерви м'яси		Консерви м'яси (паштети печінкові)		Мед натуральний		Разом	Добова потреба
	100 г	Порція	100 г	Порція	100 г	Порція	100 г	Порція	100 г	Порція	100 г	Порція	г	г
Ізолейцин	314	942	103	335	127	413	60	195	205	205	8	3	2	3—4
Лейцин	582	1746	197	640	212	689	114	371	377	377	10	4	4	4—5
Метіонін +цистин	331	993	105	341	102	332	61	198	165	165	4	2	2	2—4
Лізин	236	708	86	280	172	559	136	442	350	350	8	3	2	3—5
Фенілаланін +тирозин	662	1986	207	673	195	634	105	341	350	350	19	8	4	2—4
Треонін	242	726	85	276	129	419	61	198	199	199	4	2	2	2—3
Триптофан	124	372	28	91	49	159	28	91	51	51	4	2	1	1
Валін	375	1125	145	471	173	562	61	198	233	233	9	4	3	3—4

Добове надходження вуглеводів складає лише 64,2 % (400,9 г замість 624,0 г необхідних), харчових волокон — 66 %. Це свідчить про недостатню забезпеченість організму енергією, відсутність позитивного впливу на мікрофлору кишечника, низький рівень адсорбції токсичних речовин, підвищення рівня всмоктування «шкідливого» холестерину. Споживання крохмалю перевищує норму на 13,4 %, який, як відомо, перетворюється на жир і відкладається в найменш рухливих частинах тіла.

Здійснено також аналіз мінеральної забезпеченості сухого пайка (табл. 4).

Таблиця 4. Вміст мінеральних речовин в сухому пайку «Повсякденний», у розрахунку мг на порцію

Мінеральні речовини	Галети з борошна пшеничного I гатунку	Каша рисова з яловичиною	Каша гречана з яловичиною	Консерви м'яси	Консерви м'яси (паштети печінкові)	Мед натуральний	Кава розчинна	Чай	Цукор	Разом в пайку	Добова потреба	% забезпечення добової потреби
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Na	2091,0	1222,0	1231,8	1443,0	446,00	4,00	0,74	0,04	0,90	6439,4	3000	214,21
K	573,00	110,50	299,00	923,00	307,00	14,4	70,7	0,48	2,70	2300,8	4000	54,43
Ca	90,00	32,50	39,00	45,50	14,00	5,60	2,82	0,24	2,70	232,4	1500	17,01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Mg	138,00	58,50	159,25	61,75	20,00	1,20	6,54	0,12	0,00	445,4	500	66,32
S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,40	1	40,00
Cl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00	0,00	7,60	2000,0	0,38
P	375,00	165,75	234,00	578,50	188,00	7,20	6,06	0,16	0,00	1554,7	1200,0	137,41
Fe	6,60	1,30	5,20	7,80	2,50	0,32	0,09	0,02	0,27	24,09	15,00	138,96
I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,20	0,40
Co	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	0,06
Mn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,05	7,00	0,66
Cu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	2,00	1,34
Se	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,06	0,5
Zn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	0,04	15,00	0,29

Крім того, виявлено надлишок натрію (214,2 % від добової потреби), фосфору (137,4 %) та заліза (138,9 %), а також брак магнію (66,3 %), калію (54,4 %), сірки (40 %) та кальцію (17 %). Майже повністю відсутні йод, цинк, мідь, фтор, селен, кобальт, молібден і хлор [4]. Такий мінеральний склад раціону може спричинити досить негативні наслідки, які стосуються групи мікроелементів. Адже надлишок фосфору, наприклад, провокує виведення кальцію з кісток, натрію та заліза — викликає гіпертонію, збій роботи нирок і серця, появу злоякісних пухлин. Брак магнію призводить до порушення роботи серцево-судинної та нервової систем, кальцію — до демінералізації кісток. Сірка впливає на рівень гемоглобіну в крові та синтез колагену, йод — на роботу щитовидної залози. Цинк підвищує стійкість організму до стресів, має антитоксичні й антивірусні властивості. Селен має вплив на метаболізм сірки та йоду і на сьогодні вважається одним із найбільш ефективних антиоксидантів.

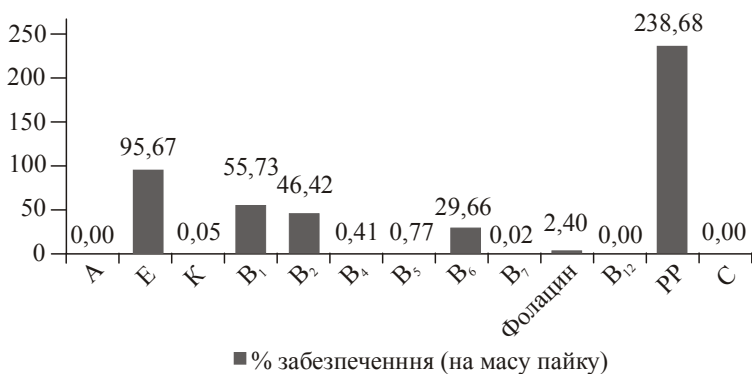


Рис. Відсоток забезпечення добової потреби вітамінів у сухому пайку «Повсякденний»

Щодо вітамінного складу (рис.), то у наборі виявлено надлишок вітаміну PP (238,7 %), брак вітамінів B₁ (55,7 %), B₂ (46,4 %) та B₆ (29,7 %), що негативно

впливає на стан нервової та імунної систем, рівень кровотворення. Інші вітаміни, за винятком вітаміну Е (95,7 %), майже відсутні [5]. Неприпустимою є відсутність у хімічному складі набору вітаміну С, який має виражені окислювально-відновні, антиоксидантні, радіопротекторні властивості та підвищує резистентність організму до захворювань та інфекцій. Енергетична цінність сухого пайка «Повсякденний» — 3039 ккал, що на 861 ккал менше за норму.

Отже, результати аналітичних досліджень пайка «Повсякденний» вказують на брак у кількісному та якісному відношенні нутрієнтів та окремих їх компонентів, недостатню калорійність раціону, що викликає порушення обмінних процесів, фізичного розвитку організму, зниження імунітету. З огляду на значущість здоров'я військовослужбовців у контексті політичного становища і безпеки країни, корегування наявного стану харчування бійців Збройних Сил України є одним із пріоритетних завдань сьогодення.

Для задоволення добової потреби організму в необхідних нутрієнтах доцільним є використання таких продуктів, як риба (джерело фтору, кобальту, йоду, тваринних білків, ізолейцину, лізину та жирів), гречана крупа (джерело магнію, марганцю, міді), сир і кисломолочний сир (містять кальцій, тваринний білок, вітамін В₂); йодована сіль (джерело йоду та хлору); печінка свиняча або яловича (містить такі мінеральні речовини, як мідь, молібден, сірка, цинк, калій, а також вітаміни А, В₁, В₂, ніацин (В₃), В₄, В₅, В₇, В₁₂). Більш повне використання у раціоні страв з білокачанної та цвітної капусти, ріпчастої цибулі збагатять його вітамінами К, С, харчовими волокнами; куряче м'ясо забезпечить надходження вітамінів В₅, В₆, В₉, В₁₂, тваринного білка, жирів; буряк сприяє збільшенню марганцю, міді, харчових волокон, антоціанів; фрукти, овочі, зелень або ягоди забезпечать бійців вітаміном С, біофлавоноїдами, каротиноїдами.

Одним із перспективних напрямів поліпшення харчування військовослужбовців є впровадження до раціону продуктів функціонального призначення, що здатні істотно підвищити рівень забезпечення необхідними для організму нутрієнтами. Так, харчовий концентрат функціонального призначення «Суп грибний», розроблений Інститутом харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України, здатен істотно покращити амінокислотний і вітамінний склад сухого пайка [6]. Галети, які входять до складу раціону, доцільно замінити на галети функціонального призначення, які відрізняються від звичайних додаванням до рецептури топінамбура, що забезпечить раціон харчовими волокнами, вітамінами групи В та мінеральними речовинами [7]. Як десерти можна використати згущене молоко, збагачене вітамінами А, РР, групи В, а також варення, халву, козинаки, какао тощо. Для забезпечення добової потреби у вітаміні С доцільним є використання кислоти аскорбінової з глюкозою у таблетках, особливо у міжсезонний період.

Збільшення виходу і кількості страв, а також урізноманітнення раціону компенсує брак вуглеводів і підвищить енергетичну цінність фактичного добового раціону. Доцільним є введення нових страв і продуктів до раціонів. Наприклад, до меню сніданку можна додати плавлений сир, до обіду — рибу під овочами, до вечері — печінку з цибулею та картопляним пюре. Доукомплектувати набір можна фруктовим пюре і йодованою сіллю. Запропоновані

продукти є доступними з огляду на економічне становище в країні, тому їх використання для розширення добового раціону військовослужбовців з метою забезпечення надходження до організму необхідної кількості харчових речовин є раціональним, виправданим і необхідним.

Висновки

Фактичний добовий раціон бійців Збройних Сил України не відповідає вимогам нормативних документів. Враховуючи важливу роль аліментарних чинників у формуванні здоров'я військовослужбовців, ця проблема потребує негайного вирішення.

Найявний сухий пайок не задовольняє фізіологічні потреби військовослужбовців України в основних харчових речовинах та енергії. Аналіз пайка «Повсякденний» виявив невтішні результати. Раціон характеризується незбалансованістю за вмістом основних нутрієнтів, недостатньою калорійністю, дефіцитом вітамінів і мінеральних речовин, що негативно впливає на організм військовослужбовця та сприяє зниженню його боєздатності.

Після детального аналізу стану фактичного добового раціону військовослужбовців запропоновано вдосконалити сухі пайки шляхом збільшення кількості страв і виходу порцій, а також за рахунок використання сировини, багаті на дефіцитні у наборі макро- та мікронутрієнти. Продукти запропоновані з урахуванням політичної й економічної ситуації в країні.

Такі заходи із забезпечення раціонального збалансованого харчування сприятимуть запобіганню негативних зрушень у стані здоров'я, підвищенню рівня працездатності та резистентності організму військовослужбовців до екстремальних умов життєдіяльності.

Література

1. Білий О.В. Загальна захворюваність військовослужбовців строкової служби Збройних сил України за 2001—2010 роки / О.В. Білий, О.В. Коваль, С.В. Халік, О.А. Белов // Військова медицина України. — 2012. — Том 12, № 2. — С. 57 — 63.
2. Москаленко В.Ф. Особливості харчування населення України та їх вплив на здоров'я / В.Ф. Москаленко, Т.С. Грузева, Л.І. Галієнко // Соціальна медицина. — 2009. — № 3. — С. 64 — 73.
3. Наказ МОЗ України «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії» № 272 від 18.11.99 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0834-99>.
4. Intelmeal. Пищевая ценность, химический состав и калорийность [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.intelmeal.ru>, вільний.
5. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов и углеводов / Под ред. д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1987. — 360 с.
6. Патент на корисну модель 69510 МПК А21D 13/08 (2006.01) Склад для приготування галет функціонального призначення / К.Г. Юргачова, О.В. Макарова, К.В. Хвостенко, А.В. Громова. — Опубл. 26.03.2012, Бюл. № 6.
7. Патент на корисну модель 68317 МПК А23L 1/39 (2006.01) Харчовий концентрат функціонального призначення — суп грибний / В.Ю. Барштейн, Т.А. Круподьорова, О.В. Сабібін. — Опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8.

АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО СУТОЧНОГО РАЦИОНА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

Л.Г. Дейниченко, К.Г. Ренке

Национальный университет пищевых технологий

В статье приведены общие данные относительно влияния питания на состояние здоровья военнослужащих и освещены негативные последствия несбалансированности суточного рациона. Определена зависимость между питанием и заболеваемостью органов пищеварительной системы среди военнослужащих. Проанализирован сухой паёк «Повседневный» и указаны основные недостатки его нутриентного состава. Также разработаны рекомендации относительно усовершенствования рационов питания солдат Вооруженных Сил Украины с учетом экономической ситуации в стране.

Ключевые слова: *питание военнослужащих, Вооруженные Силы Украины, фактический суточный рацион, сухой паёк, сбалансированное питание.*