

UKRAINAN SOLDIERS FOOD EVALUATION
ОЦІНКА СТАНУ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

Silka I.M.

I.M. Силка

И.Н. Сылка

Annotation. Today our country needs attention to the military. Therefore, the issue of soldier ensuring by nutritions balanced diet is important. Soldier nutrition standart and daily food rations have studied by norm №1 (Military). We have calculated the energy, food and biological value of the daily food rations and have compared the obtained values with existing norms of physiological needs. It has found a high energy value of daily food rations by the norm №1 wich is 4715 kcal. The balance between proteins, fats, and carbons nearly normal physiological needs. Some nutrients are in excess or shortage. The violation of basic micro- and macronutrients quantitative relations have found. Soldier daily food ration by the norm №1 needs improvement and rationality.

Анотація. Сьогодення нашої країни вимагає особливої уваги до військовослужбовців Збройних сил України. З огляду на це актуальним є питання забезпечення їх повноцінним та раціональним харчуванням. Тому переглянуто норми харчування та проведено аналіз нутрієнтного складу продуктів добового раціону харчування військовослужбовців за нормою №1 (загальновійськова). У статті представлено результати розрахунків енергетичної, харчової, біологічної цінності добового раціону і проведено порівняння отриманих значень з існуючими нормами фізіологічних потреб. Встановлено високу енергетичну цінність загальновійськової норми харчування №1 та виявлено порушення кількісних співвідношень основних мікро- та макронутрієнтів, що спонукає до корегування харчування військовослужбовців.

Аннотация. Настоящее нашей страны требует особого внимания к военнослужащим Вооруженных сил Украины. Учитывая это актуальным является вопрос обеспечения их полноценным и рациональным питанием. Поэтому пересмотрены нормы питания и проведен анализ нутриентного состава продуктов суточного рациона питания военнослужащих по норме №1 (общевойсковая). В статье представлены результаты расчетов энергетической, пищевой, биологической ценности суточного рациона и проведено сравнение полученных значений с существующими нормами физиологических потребностей. Установлено высокую энергетическую ценность общевойсковой нормы питания №1 и выявлены нарушения количественных соотношений основных микро- и макронутриентов, что побуждает к корректировке питания военнослужащих.

Keywords: nutritiology, diet, nutrients, nutritional value, military, balance.

Ключевые слова: нутрициология, пищевой рацион, нутриенты, пищевая ценность, военнослужащие, сбалансированность.

Ключові слова: нутриціологія, харчовий раціон, нутрієнти, харчова цінність, військовослужбовці, збалансованість.

Постановка проблеми. В історії нутриціології окремим розділом можна виділити армійське харчування. Не досить різноманітне, під час військових дій воно терпить жорсткі зміни. Відсутність умов для приготування їжі та небагатий набір продуктів – все це ускладнювало роботу кухарів.

Централізоване та організоване харчування з'явилося значно пізніше, коли було створено першу «воєнно-похідну кухню-самовар», яка обслуговувала роту солдат кількістю 250 чоловік. Автором цього винаходу був мешканець містечка Жмеринка полковник А. Турчанович, про що свідчить патентний документ від 8 березня 1904 р. [6]. Лише з 1934 р. у СРСР були введені норми добового забезпечення по армійському пайку, які з часом змінювалися та доповнювалися. На теперішній час вивченню проблеми харчування військових присвячено багато робіт як у засобах масової інформації, так і у наукових роботах.

Аналіз останніх досліджень. У нашій державі забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України (ЗСУ) харчуванням здійснюється за нормами, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 р. № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» (зі змінами і доповненнями) [3]. Нормами, для яких встановлений певний номер, іменуються всі продовольчі пайки, визначаються асортимент та кількість продуктів, які відпускаються для харчування однієї людини на добу. Їх розробляє Головне продовольче управління тилу Міністерства Оборони, узгоджують з Міністерством фінансів, затверджують Кабінетом Міністрів та оголошують наказами Міністра оборони України.

На нормування продовольством безпосередньо впливає стан економіки держави. Таким чином, нутриціологія визначає раціональні нормативи, а економіка – реальні можливості. У світі щорічно витрачається 1464,0 млрд. \$ на утримання збройних сил. До першої п'ятірки країн, які для цього витрачають найбільшу кількість коштів, входять США, КНР, Росія, Саудівська Аравія та Велика Британія. Україна знаходиться на 114 місці у списку країн за військовими витратами за відсотком ВВП. Згідно оцінки даних станом на 2015 рік в Україні планується витратити 5% ВВП. Відповідно до заявки Тилу ЗСУ, Міністерством оборони України лише в 2014 р. закуплено харчових продуктів для 130 тис. комплектів наборів сухих продуктів на суму 5,8 млн. грн., а в держбюджеті-2015 на фінансування армії передбачено 17,3 млрд. грн. На сьогодні фактична вартість послуги із забезпечення продовольством в польових умовах становить від 34,00 грн. до 35,00 грн., а в стаціонарних – від 34,66 грн. до 39,75 грн. [4].

Як стверджують спеціалісти, різниця між існуючою та фактичною вартістю послуги ускладнює створення заявок на отримання продовольства відповідно до існуючих норм. Наслідком цього є невідповідність між нормативним добовим раціоном харчування військовослужбовців (за нормою

№1 – загальновійськова) та фактичним (за розкладками продуктів однієї з військових частин Київського гарнізону) [1].

У сучасних умовах проходження військової служби організму військовослужбовця доводиться витримувати значні фізичні та нервово-психологічні навантаження. Тому дуже важливо, щоб щоденний раціон харчування відповідав науково обґрунтованим принципам раціонального харчування. Першим з них є енергетична рівновага, тобто енергетична цінність добового раціону повинна відповідати енерговитратам організму.

Енергетичні витрати різноманітних категорій військовослужбовців коливаються залежно від умов і характеру військової праці, і складають від 3000 ккал для офіцерів штабів, викладачів та деяких інших категорій до 4500 ккал для льотного складу реактивної авіації. Енерговитрати військовослужбовців Сухопутних військ складають 3500-4000 ккал [5]. Згідно рекомендацій спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО енергетичні витрати в ході звичайних операцій становлять не менше 3600 ккал/добу та 4900 ккал/добу – для бойових операцій [7].

Мета дослідження полягає у проведенні гігієнічного аналізу загальновійськової норми харчування №1 та порівнянні отриманих результатів з фізіологічними потребами військовослужбовців. Для досягнення поставленої мети необхідно розрахувати енергетичну та біологічну цінність та нутрієнтний склад продуктів, що входять до загальновійськової норми харчування №1.

Викладення основного матеріалу. Проведений гігієнічний аналіз добового раціону харчування за нормою №1 показав, що енергетична цінність даного набору харчових продуктів становить 4310 ккал. Проте Кабінет міністрів України переглянув існуючі норми харчування військових у зоні проведення антитерористичної операції і вніс нові зміни [2]. До переліку продуктів додані сало шпик 50 г, мед (або джем) 20 г, а також змінені норми деяких позицій, наприклад, зменшено на 50 г хліба, на 50 г збільшено кількість м'яса. Таким чином енергетична цінність продуктів, що входять до норми № 1 також збільшилася до 4715 ккал/добу.

На діаграмі енергетичного балансу (рис. 1) показано співвідношення білків, жирів та вуглеводів, виходячи з їхнього внеску у калорійність харчових



Рис. 1. Енергетичний баланс продуктів норми №1 (загальновійськова)

продуктів норми № 1. Загалом, можна відмітити відповідність вмісту основних макронутрієнтів фізіологічним потребам організму, згідно яким білки повинні забезпечувати 12-15% загальної енергетичної цінності добового раціону, жири – до 30%, а вуглеводи – до 55-58%.

Масові співвідношення білків, жирів та вуглеводів в даному добовому раціоні становить 1:0,96:4,04, що також наближається до норм фізіологічних потреб

– 1:1:4. Однак, крім цього необхідно враховувати і якісний склад харчових речовин та співвідношень між окремими їх компонентами.

Важливим критерієм харчування є біологічна цінність, яка характеризує якість білків і обумовлена наявністю у них незамінних амінокислот. Аналіз незамінних амінокислот у продуктовому наборі загальновійськової норми харчування показав, що лімітуючою є метіонін з амінокислотним скором 98 % (табл.1).

Таблиця 1. Аналіз незамінних амінокислот у добовому раціоні за нормою № 1

Назва	Вміст у добовому раціоні, г	Вміст у 1 г стандартного білка, мг	Амінокислотний скор, %
Валін	8111	50	162
Ізолейцин	6878	40	172
Лейцин	11910	70	170
Лізин	9350	55	170
Метіонін	3428	35	98
Треонін	5746	40	144
Триптофан	1876	10	188
Фенілаланін	7237	60	121

Однією з можливих причин низького вмісту метіоніна є незбалансованість по тваринним та рослинним білкам, що становлять відповідно 45 % та 55 % від загального білка, при нормі 55 % тваринних та 45 % рослинних.

Згідно сучасним уявленням щодо формули збалансованого харчування співвідношення поліненасичених, насичених та мононенасичених жирних кислот повинно складати 10:30:60. У раціоні харчування військових за нормою №1 дане співвідношення становить 20,8:43,6:35,7.

Щодня для нормального розвитку та життєдіяльності до організму людини повинні надходити вітаміни та мінеральні речовини, які не синтезуються в організмі і тому є життєво необхідними. Недостатня чи надмірна кількість цих нутрієнтів призводить до погіршення самопочуття та до розвитку різних захворювань. Тому було проаналізовано продукти добового раціону військовослужбовців за нормою №1 з точки зору вмісту в них мікронутрієнтів (табл. 2). Оскільки енергетична цінність продуктів даного раціону більш наближена до норм військовослужбовців НАТО, порівняння споживання основних мікронутрієнтів було проведено саме за рекомендаціями Research Task Group-154.

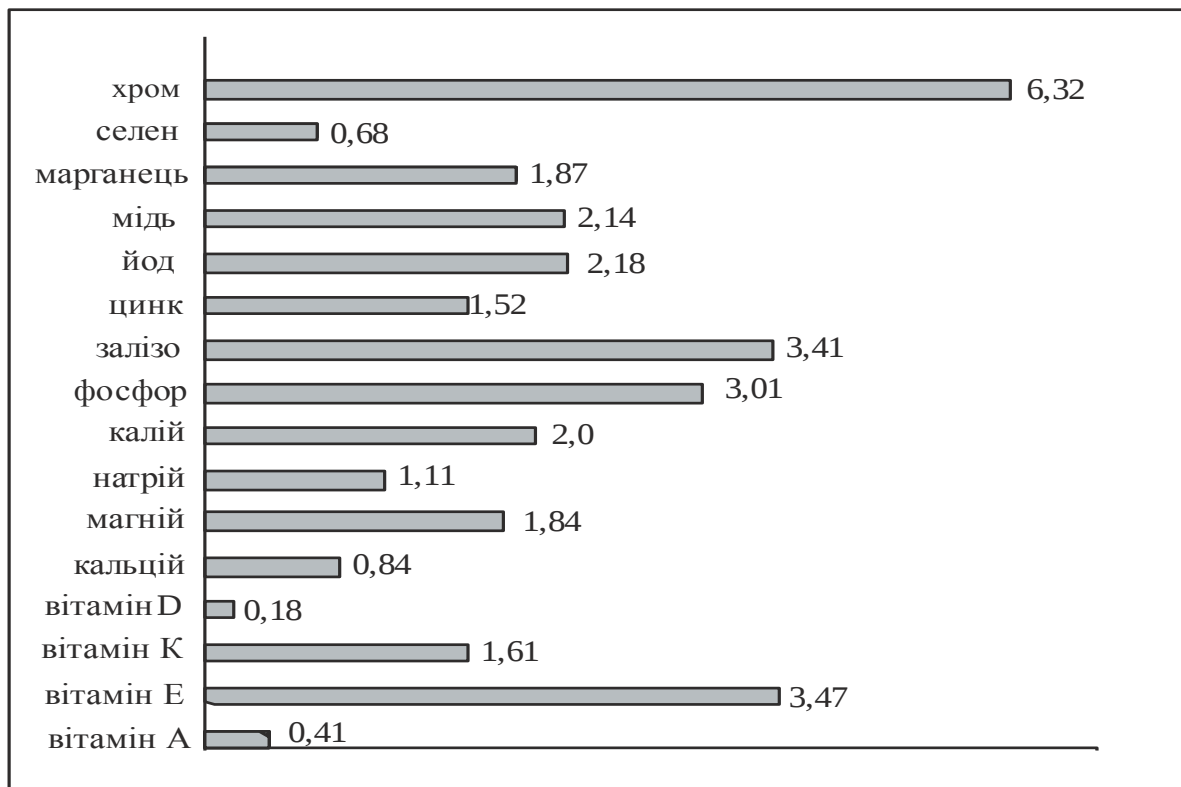
Таблиця 2. Аналіз вмісту мікронутрієнтів у добовому раціоні за нормою № 1

Найменування нутрієнтів, од. вим.	Маса нутрієнтів добового споживання (норма №1)	Норми споживання військовослужбовців НАТО
Вітаміни		
Вітамін А, мкг	365,8	900
Вітамін В ₁ (тіамін), мг	2,9	1,2
Вітамін В ₂ (рибофлавін), мг	2,02	2,5
Вітамін В ₅ (пантотенова к-та), мг	7,6	6,0
Вітамін В ₆ (піридоксин), мг	5,1	2,6
Вітамін В ₉ (фолієва к-та), мкг	384,5	400
Вітамін В ₁₂ (кобаламіни), мкг	10,4	2,4
Вітамін С, мг	198,1	45,0
Вітамін Е, мг	23,7	10,0
Вітамін Н (біотин), мкг	29,2	30,0

Вітамін РР (Ніациновий еквівалент), мг	84,85	16,0
Вітамін К (філохінон), мкг	112,5	70,0
Вітамін D, мкг	0,9	5,0
Холін, мг	694,7	550
Макроелементи		
Кальцій, мг	839	1000
Магній, мг	741,282	410
Натрій, мг	13313,88	2300-12000
Калій, мг	7601,695	3800
Фосфор, мг	3006,723	1000
Хлор, мг	21753,15	-
Сірка, мг	1750,89	-
Мікроелементи		
Залізо, мг	47,76	14,0
Цинк, мг	22,8	15,0
Йод, мкг	327,36	150
Мідь, мкг	3857	1800
Марганець, мг	10,3	5,5
Селен, мкг	47,6	70
Хром, мкг	221,2	35
Фтор, мкг	1806,5	4

Близькими до фізіологічних потреб є вміст водорозчинних вітамінів В₂, В₅, В₉ та холін, а вміст інших (В₁, В₆, В₁₂, С, Н, РР) дещо більший рекомендованих, однак вони не мають токсичного впливу, руйнуються при кулінарному обробленні та нездатні до накопичення в організмі. Відношення вмісту решти мікронутрієнтів до норм НАТО представлені на рис. 2.

Оцінюючи вітамінну забезпеченість харчового раціону, встановлено їх надлишок. Так, наприклад, привертає увагу кількість вітаміну Е, яка перевищує норми більш, ніж у 2 рази. Це може призвести до ослаблення кісток, підвищення ймовірності переломів, збільшення ризику системних порушень. Однак на думку фахівців, надлишок вітаміну Е можливий тільки при вживанні його у вигляді вітамінних та вітамінно-мінеральних комплексів. Адже природних продуктів, які б містили критичні дози вітаміну Е, в природі не виявлено.



Рис

. 2. Баланс мікронутрієнтів продуктів норми №1 (загальновійськова)

Спостерігається і надмірна кількість вітаміну K2, що може призвести до підвищення згортання крові та, як наслідок, викликати утворення тромбів в судинах і призвести до захворювань серцево-судинної системи. Однак, ці наслідки також фіксуються лише при прийманні лікарських препаратів, а не при вживанні харчових продуктів.

За вмістом вітамінів А і D добовий раціон ЗСУ поступається нормам НАТО аж на 59 % та 82 % відповідно. При такому низькому надходженні вітаміну А можуть початися проблеми із зором, ослаблюється імунітет, підвищується больова та температурна чутливість, а шкіра стає суха та вразлива. При нестачі вітаміну D порушується кальцієво-фосфорний баланс, а це веде до розм'якшення, ламкості кісткової тканини та зумовлює болі і переломи навіть при незначних травмах. Продукти, що входять до загальновійськової норми, задовольняють потреби солдат у кальції лише на 84 %. Крім побудови кісток і зубів цей елемент бере активну участь у процесах згортання крові, роботі ферментних систем, а також діяльності серцево-

судинної і нервово-м'язової систем. Тому раціон військовослужбовців варто було б доповнити кальцієвмісними продуктами та збагатити вітамінами А і D.

Вміст фосфору у даному раціоні перевищує норми у 3 рази. Разом з важливістю цього елементу для організму людини, надмірне його надходження негативно віддзеркалюється на нервову систему та кісткову тканину. Однією з складових частин ферментів, пов'язаних з обміном фосфору, є магній. Згідно існуючих норм, в організм військовослужбовців повинно надходити близько 410 мг. Однак у складі добового раціону ця кількість перевищена у 1,81 разів.

У ході досліджень виявлено дисбаланс між вмістом кальцію, фосфору і магнію. Їхнє співвідношення становить 1:3,6:0,9, що не відповідає оптимальному (1:1:0,7) та перешкоджає засвоєнню кальцію з їжею, якого надходить недостатньо.

Аналізуючи склад продуктів норми №1, було встановлено надлишкову кількість ще деяких макро- та мікроелементів. Відхилення вмісту натрію, марганцю, калію, цинку, міді та калію коливаються від 11 до 118 %. Кількість заліза, що надходить в організм військових разом з їжею перевищує норму у 3,41, а хрому – у 6,32. Окремі сполуки цих елементів можуть бути досить токсичними та призводять до розвитку ряду захворювань, в тому числі онкологічних.

Висновки. Проведений аналіз харчування військовослужбовців за нормою №1 показав, що енергетична цінність харчового раціону, з урахуванням останніх внесених змін Кабінету міністрів України від 29.04.2015р, становить 4715 ккал на добу. Це перевищує фізіологічні потреби чоловіків відповідного віку IV групи фізичної активності (Україна), проте знаходиться в межах норм добових енерговитрат військовослужбовців, що рекомендовані спеціальною комісією RTG-154 (НАТО) та коливаються від 3600 до 4900 ккал на добу.

Продукти добового раціону загальновійськової норми №1 мають низьку біологічну цінність, оскільки масові співвідношення тваринних та рослинних білків (45:55) не відповідають нормі 55:45. Занижений вміст тваринних білків

призводить до низького вмісту незамінної амінокислоти метіоніну, амінокислотний скор якої становить 97 %.

У результаті проведених досліджень виявлено дисбаланс поліненасичених, насичених та мононенасичених жирних кислот, співвідношення яких становить 20,8:43,6:35,7. Також відзначено незбалансованість між кальцієм, фосфором і магнієм (1:3,6:0,9).

Задля досягнення високої калорійності до загальновійськової норми харчування включено великий набір продуктів, що призводить до надмірного надходження деяких мікронутрієнтів (вітаміни Е та К, натрій, марганець, калій, цинк, мідь, калій). Проте фізіологічні потреби у вітамінах А і D задовольняються лише на 41 % та 18 % відповідно, кальцію – на 84 %.

Загалом харчування військовослужбовців певною мірою забезпечує енергетичні потреби. Однак розглянута загальновійськова норма харчування №1 потребує значного корегування в сторону оптимальної збалансованості задля боєздатності армії, забезпечення адаптації організму військових до фізичних та психологічних навантажень.

Література.

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

2. Наказ про внесення змін до норм харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 251 (Офіційний вісник України, 2015р., №36)

3. Норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 р. № 426 (Офіційний вісник України, 2002 р., № 14, ст. 739; 2013 р., № 100, ст. 3663)

4. Про продовольче забезпечення Збройних Сил України на мирний час (наказ від 20.12.2002 № 402). – Режим доступу : zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0992-02/page5. – Назва з екрану.

5. Стародубцев С. О. Математичні моделі оптимізації раціонів харчування військовослужбовців / С. О. Стародубцев, Ю. І. Кушнерук, В. І. Тробюк // Системи озброєння і військова техніка. – 2008. – № 2. – С. 111-114.

6. Шевчук Ф. Винахідник польової кухні з Поділля / Ф. Шевчук // Вінницький край. – 2014. №4. – С. 124-126.

7. Nutrition Science and Food Standards for Military Operations (Nutrition et normes d'alimentation pour les opérations militaires). Final Report of RTO Task Group. [Electronic Resource]. – Mode of access : URL : natorto.cbw.pl/uploads/2010/3/TR-HFM-154-ALL.pdf

Матеріал надійшов до редакції __.06.2015