

# Model żywienia wojskowego personelu latającego

## 21. Bazy Lotnictwa Taktycznego w Świdwinie

### Nutrition model of military flying personnel of the 21st Tactical Air Base in Świdwin

KATARZYNA ŁAZARCZYK<sup>1/</sup>, ROMAN ŁAKOMY<sup>2/</sup>, JERZY BERTRANDT<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> 21. Baza Lotnictwa Taktycznego w Świdwinie

<sup>2/</sup> Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

21. Baza Lotnictwa Taktycznego (BLT) w Świdwinie jest jednostką przeznaczoną do planowania, organizowania i realizacji lotniczych zadań bojowych. Jest jedyną w Polsce jednostką lotniczą eksploatującą samoloty myśliwsko-bombowe Su-22, które realizują zadania na rzecz wszystkich rodzajów sił zbrojnych, jako maszyna uderzeniowa i rozpoznawcza.

Model żywienia personelu latającego w 21. BLT jest realizowany według normy wyżywienia O40 oraz jej wersji O41, w której uwzględnione są niskokaloryczne posiłki zawierające elementy diety niskocholesterolowej i niskotłuszczowej. Jadłospis uwzględnia potrawy lekkostrawne i gotowane, gdyż w Bazie nie ma możliwości sporządzania posiłków w ramach indywidualnych, zalecanych przez lekarza diet. Stąd też piloci mają możliwość wyboru spożywanego posiłku z uwzględnieniem wartości energetycznej potraw, w ramach dwóch wersji jadłospisu – normalnej i lekkostrawnej. W oparciu o obowiązujące w Siłach Zbrojnych RP akty prawne w zakresie żywienia oraz analizę planowania i realizacji żywienia personelu latającego 21. BLT dokonano oceny modelu żywienia. Stwierdzono, że personel latający 21. BLT żywność jest prawidłowo, zgodnie z zasadami racjonalnego żywienia, a posiłki przygotowywane są z zachowaniem przepisów higienicznych dotyczących bloków żywnościowych. W oparciu o uzyskane wyniki zaproponowano opracowanie norm na energię i poszczególne składniki odżywcze, które będą oparte o wartości wydatku energetycznego personelu latającego, związanego z procesem szkolenia wojskowego i charakterem pełnionej służby oraz typem jednostki wojskowej, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia wojskowego personelu latającego ze wskazaniem dietetycznymi.

**Słowa kluczowe:** *żywność, normy wyżywienia, wojskowy personel latający, 21. Baza Lotnictwa Taktycznego*

The 21st Tactical Air Base (TAB) in Świdwin is the Polish Air Force unit responsible for planning, organizing and carrying out aerial combat tasks. It is the only Polish Air Force unit operating Su-22 fighter-bomber aircraft, which carry out tasks for all types of armed forces as a striking, reconnaissance and armament carrier.

The model of nutrition of flying personnel in the 21st TAB is implemented according to the O40 food standard and its O41 version, which includes low-calorie meals containing elements of a low-cholesterol and low-fat diet. The menu prepared according to the O41 version includes easily digestible and cooked dishes, as the TAB does not have the facilities to prepare meals as part of individual diets recommended by a doctor. Pilots therefore have the option to choose their meals, bearing in mind the energy value of selected dishes, as part of the two versions of the menu – normal and easily digestible. The model of nutrition for flying personnel was assessed on the basis of the legal acts in force in the Armed Forces with regard to nutrition and analysis of planning and implementation of nutrition for flying personnel at the 21st TAB. It was found that the flying personnel of the 21st TAB are fed properly, in accordance with the principles of rational nutrition, and meals are prepared in accordance with the hygienic regulations regarding nutritional blocks. Based on the results obtained, the development of standards for energy and individual nutrients was proposed, this to be based on the recorded energy expenditure of flying personnel involved in the military training process, the nature of the service carried out and the type of military unit, with particular attention paid to the nutrition of military flying personnel with specific dietary indications.

**Key words:** *nutrition, nutrition model, Air Force flying personnel, 21st Tactical Air Force Base*

© Probl Hig Epidemiol 2019, 100(1): 23-29

www.phie.pl

Nadesłano: 28.12.2018

Zakwalifikowano do druku: 07.02.2019

**Adres do korespondencji / Address for correspondence**

dr hab. n. farm. Jerzy Bertrandt  
Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii  
ul. Kozielska 4, 01-163 Warszawa  
tel. 601 85 31 17, e-mail: j.bertrandt@wihe.waw.pl

21. Baza Lotnictwa Taktycznego (21. BLT) w Świdwinie jest jednostką lotniczą, przeznaczoną do planowania, organizowania i realizacji zadań bojowych eskadrami lotnictwa taktycznego oraz do organizowania i realizacji zadań w zakresie zabezpieczenia logistycznego jednostek wojskowych, pododdziałów i instytucji w przydzielonym obszarze odpowiedzialności gospodarczej [ 1 ].

Pilot wojskowy, aby sprawnie działać, potrzebuje nie tylko munduru, broni, wyposażenia i sprzętu, ale tak jak każdy człowiek, dostarczenia odpowiednich ilości, dobrej jakościowo żywności. Stosowana w żywieniu personelu latającego racja pokarmowa musi pokrywać zapotrzebowanie energetyczne pilota związane z procesem szkolenia i służby oraz dostarczać wszystkich składników odżywczych w odpowiednich ilościach i proporcjach. Odpowiednie żywienie, to

jeden z najważniejszych czynników, który zapewnia personelowi latającemu osiągnięcie odpowiedniej kondycji fizycznej i psychicznej, niezbędnej do wykonywania lotów [2].

Celem pracy była ocena modelu żywienia personelu latającego pełniącego służbę w 21. BLT w Świdwinie, realizowanego w warunkach garnizonowych.

Obecnie w Siłach Zbrojnych RP nie ma norm żywienia określających wartość energetyczną racji oraz zawartość poszczególnych składników odżywczych, opartych o wartości wydatku energetycznego żołnierza, związanego z procesem szkolenia wojskowego i charakterem pełnionej służby oraz typem jednostki wojskowej. Planowanie i realizacja żywienia w wojsku odbywa się w oparciu o normy żywienia, zwane także wzorcowymi racjami pokarmowymi (według nomenklatury wojskowej racjami żywnościowymi). Są to codzienne zestawy produktów, z podstawowych grup produktów spożywczych dla jednej osoby, które mają pokryć zapotrzebowanie żołnierza na energię i składniki odżywcze. Jadalospisy układane są w oparciu o „Szczegółowe wymiary rzeczowe norm żywienia żołnierzy w czasie pokoju” [3] oraz „Przepisy o działalności służby żywnościowej DU-4.21.1(A)” [4]. Szczegółowe wymiary rzeczowe norm żywienia żołnierzy w czasie pokoju precyzują normy żywienia stosowane w planowaniu i realizacji żywienia żołnierzy pełniących służbę w różnych typach jednostek poszczególnych rodzajów wojsk Sił Zbrojnych RP. Obejmują one listę produktów i artykułów spożywczych wykorzystywanych w planowaniu codziennej racji pokarmowej oraz podają jej wartość energetyczną i odżywczą w stosunku do zawartości białka, tłuszczów i węglowodanów oraz niektórych witamin i składników mineralnych. Dla każdego rodzaju normy żywienia, określono w gramach dobową ilość produktów spożywczych na osobę/dobę dla każdej z 16 wyodrębnionych grup środków spożywczych [5].

Aktualnie w planowaniu i realizacji żywienia żołnierzy stosowanych jest 5 norm żywienia, przy czym wojskowy personel latający żywiony jest według normy specjalnej 030, w przypadku samolotów tłokowych i śmigłowców, podczas gdy piloci samolotów naddźwiękowych żywnością są wg normy operacyjnej 040 [3, 6]. Personel latający 21. BLT Świdwin ma do wyboru II zestawy posiłków. Ze względu na konieczność rozgraniczenia w obowiązującym żywnościowym systemie informatycznym „SI KONSUMENT”, druga wersja normy żywienia 040, oznaczona jest symbolem 041.

W ramach normy 040 uwzględniane są produkty z szerokiego asortymentu produktów spożywczych dostarczanych w oparciu o umowy zawarte przez 21. BLT, z wyłonionymi w drodze przetargowej, dostawcami z rynku zewnętrznego oraz z dostawcami z umów zawartych przez 1. Regionalną Bazę Logistyczną w Wałczu.

Wartość energetyczna codziennej racji pokarmowej realizowanej wg normy 040 wynosi 4535 kcal, a wg wersji 041 – 3250 kcal. Biorąc pod uwagę fakt, że w typowym dniu szkolenia w powietrzu, w zależności od godzin lotów, wojskowy personel latający otrzymuje trzy posiłki, tj. śniadanie, II śniadanie i obiad, lub też obiad, podwieczorek i kolację, stosowana racja pokarmowa dostarcza ok. 3595 kcal oraz 146 g białka, 146 g tłuszczów i 460 g węglowodanów. Jadalospisy drugiego zestawu sporządzane wg wersji 041 uwzględniają niskokaloryczne posiłki zawierające elementy diety niskocholesterolowej i diety niskotłuszczowej. Wartości te są odpowiednio niższe i wynoszą dla energii ok. 2800 kcal, a racja pokarmowa dostarcza 120 g białka, 80 g tłuszczów i 400 g węglowodanów. Jadalospisy uwzględnia potrawy lekkostrawne i gotowane.

Wykaz dni, w których wykonywane są loty, a więc realizowane jest także żywnościowo personelu latającego, zależy od warunków atmosferycznych i planowanych przedsięwzięć lotniczych. W 21. BLT nie ma możliwości sporządzania posiłków w ramach indywidualnych, zalecanych przez lekarza, diet dla personelu latającego. W związku z powyższym w ramach dwóch wersji sporządzanego jadalospisu, piloci mają jedynie możliwość wyboru posiłków lekkostrawnych, o niższej wartości energetycznej. Prowiantowanie personelu lotniczego prowadzone jest codziennie w dni robocze oraz w wyznaczone dni przedsięwzięć lotniczych, stosownie do planowanych zadań, z uwzględnieniem specyfiki zadań służbowych i szkoleniowych.

Żywnościowo personelu latającego prowadzone jest na bazie kasyna lotnego. Kasyno lotne, w którym mieści się kuchnia i stołówka, zlokalizowane jest w budynku murowanym usytuowanym w kompleksie lotniskowym, bezpośrednio przy płycie lotniska wojskowego. Dostarczanie codzienne artykułów spożywczych z magazynu żywnościowego Bazy prowadzone jest przez wydzielone siły własne. Wszystkie elementy infrastruktury żywnościowej podlegają nadzorowi sanitarnemu i weterynaryjnemu prowadzonemu przez Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej w Gdyni. Przygotowanie i wydawanie posiłków dla tej grupy uprawnionych realizowane jest ze szczególnym zachowaniem warunków higienicznych i podlega nadzorowi służb medycznych i sanitarnych 21. BLT [7]. Godnym odnotowania jest fakt sprawnie działającego systemu bezpieczeństwa zdrowotnego żywności i wyjątkowo solidnego podejścia do zapewnienia higieny i bezpieczeństwa żywności i żywienia, zespołu odpowiedzialnego za funkcjonowanie Systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontrolnych (*Hazard Analysis and Critical Control Points – HACCP*) [8].

Wszystkie potrawy wchodzące w skład posiłków przeznaczonych do spożycia przez personel latający przygotowywane są codziennie. Uwzględnia się wy-

łącznie asortyment produktów żywnościowych najwyższej jakości, świeży, nie poddany procesom konserwowania i dodatkowego przetwarzania. W planowaniu żywienia wyeliminowane są produkty puszkowane typu zupy zagęszczane lub gotowe dania obiadowe (w tym pakiety żywnościowe) i koncentraty. Bogaty asortyment wyrobów garmażeryjnych takich, jak: pierogi, naleśniki itp. przygotowujący jest własnoręcznie na podstawie receptur zawartych w obowiązującym w wojsku systemie informatycznym SI KONSUMENT, jak również wprowadzanych zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, receptur własnych [4]. W opracowaniu własnych receptur uwzględniono:

- zastąpienie, zawartych w dodatkach do zup, utwardzonych tłuszczów zwierzęcych oraz obecnych w przyprawach smakowych, warzywami lub mięsem;
- zastąpienie w surówkach i sałatkach dodatku śmietany o zawartości 12 i 18% tłuszczu udziałem jogurtu naturalnego o zawartości 2% tłuszczu lub kefiru – 1,5% tłuszczu;
- tworzenie nowych receptur sosów do surówek i sałatek z warzyw i owoców;
- z dodatkiem soku z cytryny lub soku z ananasa/brzoskwini;
- wprowadzenie alternatywnych metod obróbki termicznej potraw np. pieczenie mięsa i ryb w folii.

W najbliższym czasie planowane jest także wprowadzenie obróbki termicznej takiej, jak beztłuszczowe smażenie mięsa i gotowanie na parze.

Wprawdzie stosowane w żywieniu pilotów wojskowych menu jest typowe dla polskiego modelu żywienia i zawiera potrawy tradycyjne, to jednak w przygotowaniu dań wprowadzane są elementy kuchni śródziemnomorskiej, m.in. z dodatkami oliwy z oliwek, serów typu feta lub mozzarella oraz podaży dużej ilości warzyw i owoców. W jadłospisach, stosownie do wersji żywienia oznaczonej symbolem 041, planowane są potrawy z wykorzystaniem własnych receptur takie, jak: jarskie makrony w sosach warzywno-serowych, potrawy z wysokogatunkowego chudego mięsa czerwonego lub drobiu oraz ryb z dodatkiem warzyw i naturalnych przypraw.

Pierwsze śniadania podawane są w formie ciepłego posiłku i obejmują potrawy przygotowane w procesie obróbki termicznej. Na drugie śniadanie serwowane są zimne chude mięsa, przetwory mleczne, pieczywo, sery i twarogi oraz wędliny, warzywa i świeże owoce oraz soki owocowe lub warzywne. Do I i II śniadań wprowadzone są napoje gorące takie, jak: mleko, kakao, kawa naturalna i zbożowa, herbata z cytryną oraz dodatkowo woda gazowana i niegazowana. Obiad składa się z zup, najczęściej na bazie wywarów warzywnych lub warzywno-mięsnych, potraw mięsnych (wołowina, cielęcina, chuda wieprzowina), drobiu lub ryb, z do-

datkiem dużej ilości warzyw, owoców świeżych i soków owocowych lub warzywnych oraz udziału ziemniaków, kasz (gryczana, jęczmienna) i ryżu. Dodatkowo, w menu wprowadzony jest podwieczorek, serwowany jako deser w postaci budyni, kisieli wzbogaconych owocami, galaretek, ciast, słodczy i owoców. Posiłki są urozmaicone, a potrawy serwowane są indywidualnie każdemu konsumentowi tuż przed spożyciem.

Woda, wykorzystywana jako woda technologiczna i jako składnik żywności, używana również do mycia surowców, maszyn, sprzętu oraz pomieszczeń dostarczana jest siecią wodociągową z ujęć własnych znajdujących się na terenie 21. BLT Świdwin w kompleksie lotniskowym. Woda doprowadzana jest instalacją wodociągową do poszczególnych pomieszczeń i urządzeń. Kontrola jakości wody prowadzona jest raz na kwartał przez Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej w Gdyni. Pobieranie wody do badań przeprowadzane jest według rocznego harmonogramu, w pięciu punktach zlokalizowanych na terenie 21. BLT Świdwin.

Podstawą kalkulacji posiłków jest należność finansowa wynikająca z Decyzji Nr 89/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 20 lipca 2018 r. w sprawie określania wartości pieniężnych norm wyżywienia, określająca stosowanie wartości pieniężnych ustalonych dla rejonów zaopatrywania poszczególnych regionalnych baz logistycznych. 21. BLT stosuje wartości pieniężne ustalone dla rejonu zaopatrywania regionalnej bazy logistycznej – 1. RBLog Wałcz, stosownie do miejsca zaopatrywania (załącznik do decyzji Nr 89/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 20 lipca 2018 r., poz. 98) [5].

Na całodienne wyżywienie jednego żołnierza personelu latającego żywność wg zasadniczej normy wyżywienia operacyjnej – 040, aktualnie przypada wartość pieniężna w wysokości 22,41 PLN [5]. Należy zaznaczyć, iż w żywieniu personelu latającego prowiantowanie realizowane jest w zależności od pory planowanych lotów i obejmuje cztery posiłki, przy czym za jeden z posiłków wypłacany jest równoważnik pieniężny w zamian za wyżywienie.

Piloci, którzy ze względu na konieczność zleconego przez lekarza żywienia dietetycznego nie mogą być żywieni posiłkami przygotowywanymi przez kasyno lotne, są wyprowiantowani z żywienia. W zamian za wyżywienie otrzymują równoważnik pieniężny i spożywają posiłki we własnym zakresie.

Jednym z fundamentalnych czynników pozwalających utrzymać wysoką wydolność fizyczną i dobrą kondycję psychiczną pilotów jest dobry stan odżywienia. Stan ten osiągnąć można jedynie poprzez prawidłowe żywienie pokrywające wszystkie potrzeby żywieniowe organizmu. Praca personelu latającego zasadniczo różni się od pracy na ziemi. Dlatego też



żywienie lotnika powinno być dostosowane nie tylko do aktualnych potrzeb ustroju, ale także powinno uwzględniać tzw. czynniki lotnicze.

Pierwsze zasady żywienia lotników polskich zostały przedstawione przez płk doc dr. Gustawa Szulca w podręczniku zbiorowym do użytku personelu latającego pt. Higiena Lotnika, wydanym w 1938 r. przez Komitet Propagandy Medycyny Lotniczej [9]. W rozdziale: 'Higiena odżywiania lotnika', zasady żywienia lotników autor określił jednym zdaniem: „lotnik powinien żywić się tak, jak każdy człowiek, który chce być zdrowym i chce wydatnie pracować”. Już w tym pierwszym podręczniku higieny lotniczej zwraca się uwagę na odmienny charakter pracy pilotów wojskowych i rolę żywienia w utrzymaniu dobrej kondycji zdrowotnej personelu latającego. Jako zalecenie autor podaje: „w odróżnieniu od innych zawodów lotnik powinien kłaść większy nacisk na dietę, na prawidłowe żywienie, gdyż trudne warunki pracy prowadzą częściej do zaburzeń chorobowych, które przy nieodpowiedniej diecie mogą się potęgować do znacznych, trudnych już do leczenia rozmiarów. Natomiast przy odpowiednim żywieniu szkodliwości zawodu mogą w pewnej mierze być łagodzone i choroba może nie wystąpić, albo też łatwo poddaje się leczeniu”. Zwraca też uwagę na żywieniową oświatę zdrowotną mającą niezmiernie znaczenie w profilaktyce wielu schorzeń pisząc: „...dlatego też lotnik powinien być dobrze obeznany z zasadami prawidłowego żywienia i wiedzieć jakie żywienie może wywołać zaburzenia chorobowe i jak ich należy unikać”. W 4-stopniowej klasyfikacji ciężkości pracy: lekka, umiarkowana, ciężka i bardzo ciężka, dr Szulc zaliczył pracę lotnika do kategorii prac umiarkowanych.

W latach 70. XX w., biorąc pod uwagę obciążenie pilotów wojskowych wynikające z procesów szkolenia oraz specyfiki pełnionej służby, określono dobowe ich zapotrzebowanie energetyczne na 3200 kcal, które w okresach intensywnych lotów wzrastało o ok. 10%, tj. do 3500 kcal. Tej wartości powinna odpowiadać podaż energii z całodzienną racją pokarmową. Jak wykazały badania analityczne, wartość energetyczna

ówcześnie stosowanych w żywieniu pilotów wojskowych dziennych pokarmowych wynosiła 3800 kcal [10]. Jakkolwiek była ona niższa od obowiązujących w Wojsku Polskim norm, to jednak pokrywała z niewielkim naddatkiem potrzeby energetyczne pilotów. Odpowiadała ona także wartości energetycznej racji stosowanych w żywieniu pilotów Armii NRD i była niższa w stosunku do racji stosowanych w żywieniu personelu lotniczego innych armii, ówczesnego Układu Warszawskiego i RFN (tab. I).

Badania obciążenia energetycznego polskich pilotów wojskowych, związanego ze szkoleniem w powietrzu, prowadzono także w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii (WIHE) w pierwszych latach XXI w. Badania wydatku energetycznego związanego z wykonywaniem zadań szkoleniowych w powietrzu dotyczyły pilotów samolotów wysokomanewrowych i bombowców. Oceniono wielkość wydatku energetycznego pilotów w trakcie czynności związanych z przygotowaniem do lotów oraz szkoleniem w powietrzu, w warunkach dziennych i nocnych. Stwierdzono, że wartość wydatku energetycznego pilotów samolotów wysokomanewrowych zależała od rodzaju wykonywanego w powietrzu zadania szkoleniowego, pory dnia oraz warunków pogodowych i wahała się w granicach 1,55 do 16,4 kcal/min, a samolotów bombowych od 2,64 do 15,44 kcal/min. Stosownie do klasyfikacji ciężkości pracy jest to praca od lekkiej do wyjątkowo ciężkiej [12].

Właściwy sposób żywienia pilotów jest zasadniczym czynnikiem kształtującym zdrowie pilotów i ich zdolność do służby w powietrzu. Prawidłowa dieta zwiększa wytrzymałość i zdolność do znoszenia szeregu niekorzystnych objawów występujących w organizmie podczas pracy w powietrzu. Drobne błędy w odżywianiu mogą stać się przyczyną poważnych zaburzeń, zwłaszcza w czasie lotów wysokościowych, lotów długotrwałych lub lotów z dużymi przyspieszeniami [13]. Stąd też bardzo ważnym elementem racjonalnego żywienia wojskowego personelu lotniczego jest ilość i wielkość spożywanych posiłków w ciągu dnia, regularność spożywania posiłków oraz

Tabela. I. Wartość energetyczna dziennych racji żywnościowych stosowanych w żywieniu wojskowego personelu latającego w niektórych państwach [11]  
Table I. The energy value of daily food rations used in the nutrition of military flying personnel in some countries [11]

Państwo /Country	ZSRR /USSR	Polska /Poland	NRD /GDR	CSRS /CSSR	Węgry /Hungary	RFN /Germany
Rok wprowadzenia należności /Year of introduction of receivables	1967	1976	1972	1971		
kcal	4258	4300	3800	4440	4542	4000
kJ	17815	17991	15899	18577	19004	16736
białko /protein g (%kcal)	137 (13)	157 (15)	130 (14)	150 (14)	175 (15)	120 (12)
tłuszcz /fat g (% kcal)	148 (31)	170 (35)	130 (31)	156 (32)	160 (32)	135 (30)
węglowodany /carbohydrates g (%kcal)	565 (53)	353 (50)	520 (55)	609 (55)	575 (51)	600 (60)

długość przerw pomiędzy nimi. W Polsce od wielu lat obserwujemy nadmierne spożycie pożywienia, co powoduje powstawanie dodatniego bilansu energetycznego, a w konsekwencji otyłości i jej zdrowotnych implikacji [14].

Problem otyłości dotyczy także wojskowego personelu latającego [15, 16]. Dlatego też, biorąc pod uwagę rolę żywienia w profilaktyce otyłości, już ponad 40 lat temu opracowano przykładowy jadłospis dla personelu latającego, przydatny na każdą porę roku. Wartość dziennej racji pokarmowej przewidzianej do żywienia pilotów wojskowych wynosiła 3238 kcal, co odpowiadało średnim potrzebom energetycznym pilota. W jadłospisie tym przewidziano podaż 122 g białka, 135 g tłuszczu, 381 g węglowodanów, 854 mg wapnia i 184 mg wit. C. Stosunek białka do tłuszczu i węglowodanów wynosił, jak 1:1,2:3,1. Dla personelu lotniczego wykazującego nadwagę lub otyłość dokonano modyfikacji ww. racji pokarmowej usuwając z niej część niektórych produktów wysokoenergetycznych, przez co uzyskano rację o niższej wartości energetycznej, wynoszącej 2251 kcal. Racja ta dostarczała 110 g białka, 108 g tłuszczu i 208 g węglowodanów, w proporcjach stanowiących odpowiednio 1:1:1,9. Rację tę stosowano w żywieniu pilotów z nadmierną masą ciała, co powodowało fizjologiczny ubytek masy o ok. 1 kg/tydzień oraz wzrost ogólnej wydolności i sprawności fizycznej [10].

W kolejnych latach wartość energetyczna i odżywcza stosowanych w żywieniu żołnierzy WP zmieniała się, wraz ze zmianą obciążenia energetycznego żołnierzy wynikającego z modernizacji sprzętu oraz zmian procesów szkolenia lotniczego i wojskowego. W latach 80. XX w. wojskowy personel lotniczy był żywiony według obowiązujących ówczesnie należności żywnościowych: „Lot A” i „Lot B”. Należność żywnościowa lotnicza „Lot”, przewidziana była do żywienia personelu latającego i składała z dwóch zestawów A i B, różniących się wartością energetyczną i odżywczą. Zestaw A przewidziany był do żywienia załóg bojowych samolotów odrzutowych: 4100 kcal (17,16 MJ), białko ogółem 150 g (w tym zwierzęce 100 g); tłuszcze ogółem 150 g (w tym roślinne 18 g), węglowodany 535 g, wapń 1,0 g, fosfor 1,9 g, żelazo 25 mg, wit. A 10.000 jm i wit. C 235 mg; natomiast zestaw B dla załóg pozostałych samolotów i śmigłowców oraz instruktorów spadochronowych: 3950 kcal (16,53 MJ), białko ogółem 150 g (w tym zwierzęce 100 g); tłuszcze ogółem 140 g (w tym roślinne 18 g), węglowodany 520 g, wapń 1,0 g, fosfor 1,9 g, żelazo 30 mg, wit. A 10.000 jm i wit. C 180 mg [13].

W 1988 r. szefostwo Służby Żywnościowej WP, biorąc pod uwagę m.in. wyniki badań wydatku energetycznego, zaproponowało nowe normy żywienia [17]. Z dniem 1 stycznia 1989 r. dokonano

zasadniczej modyfikacji należności żywnościowych stosowanych w żywieniu żołnierzy WP. Polegała ona na zmniejszeniu ilości stosowanych należności zasadniczych i uśrednieniu ich wartości energetycznej. Ustalono 4 zasadnicze należności żywnościowe oraz zastosowano należność dodatkową w ujęciu procentowym: 1. zasadnicza norma żywienia żołnierska 010 – 4257 kcal (16795 kJ); 2. zasadnicza norma żywienia szkolna 020 – 4391 kcal (17627 kJ); 3. zasadnicza norma żywienia specjalna 030 – 4610 kcal (18843 kJ); 4. zasadnicza norma żywienia operacyjna 040 – 4471 kcal (18350 kJ); 5. dodatkowa norma żywienia 110 – 868 kcal (3628 kJ) oraz 6. norma napojów 160 [18]. Należności te przeznaczone były do żywienia żołnierzy różnych rodzajów wojsk. Od tego czasu wojskowy personel lotniczy samolotów wysokomanewrowych żywiony jest według operacyjnej normy żywienia 040, a piloci pozostałych typów statków powietrznych według normy specjalnej 030 [3].

Stosownie do zmian zachodzących w WP, związanych z przyjęciem WP w struktury NATO, odmiennym procesem szkolenia żołnierzy oraz zmianą doktryny wojennej, weryfikacji, a w ślad za tym modernizacji, ulegały także normy żywienia żołnierzy. Aktualnie w żywieniu pilotów Sił Powietrznych RP obowiązują normy żywienia:

- dla załóg samolotów wysokomanewrowych 040 o wartości energetycznej 4535 kcal: białko roślinne 61,2 g i zwierzęce 132,6 g; tłuszcz roślinny 31,3 g i zwierzęcy 134,5 g; węglowodany 612,8 g; błonnik 52,2 g i zawartości składników mineralnych i witamin (mg): Ca 1388,3; P 3072,6; Fe 27,2; Mg 718,2; wit. A 1835; wit. B<sub>1</sub> 3,7; wit. B<sub>2</sub> 3,6; wit. PP 39,9 i wit. C 254,7;
- dla załóg pozostałych statków powietrznych 030 o wartości energetycznej – 4613 kcal: białko roślinne 67,2 g i zwierzęce 123,6 g; tłuszcz roślinny 30,9 g i zwierzęcy 124,3 g; węglowodany 663,5 g; błonnik 57,4 g i zawartości składników mineralnych i witamin (mg): Ca 1316,5; P 3097,3; Fe 28,0; Mg 748,1; wit. A 1693; wit. B<sub>1</sub> 3,7; wit. B<sub>2</sub> 3,6; wit. PP 39,2 i wit. C 216,3 [3].

W żywieniu człowieka istotną rolę odgrywa nie tylko wartość energetyczna dziennej racji pokarmowej, ale także zachowanie odpowiednich proporcji energii dostarczanej przez podstawowe makroskładniki diety, tj. białka, tłuszcze i węglowodany. Przy zrównoważonym bilansie energetycznym dzienna racja pokarmowa pilota musi zawierać optymalne ilości niezbędnych składników odżywczych, aby zapewnić pełną sprawność ustroju. Spełnienie tego postulatu wymaga starannego doboru jakościowego i ilościowego produktów żywnościowych.

Z punktu widzenia higieny żywienia wymaga się, aby pilot przystępował do lotów po spożyciu pełnowartościowego posiłku, gdyż jedynie taki posiłek zapewnia prawidłowy przebieg procesów biologicznych oraz pozwala na utrzymanie stałego poziomu glukozy we krwi. Obniżenie tego poziomu wpływa na niedożywienie tkanki mózgowej, a to może doprowadzić do szybkiego zmęczenia i obniżenia koncentracji oraz sprawności w trakcie pilotażu i wykonywania zadania.

Biorąc pod uwagę możliwość zaistnienia trudności przygotowania odpowiednio zestawionego posiłku w domu, szczególnie w godzinach rannych oraz konieczność spożywania w dni szkolenia lotniczego poszczególnych posiłków w okresie nie dłuższym niż 4 godziny przyjęto, że personel latający zarówno przed lotami, jak i w trakcie lotów powinien spożywać posiłki przygotowane według zasad fizjologii lotniczej w stołówkach lotniczych lub na lotnisku. Pozostałe posiłki spożywane indywidualnie powinny regulować i utrzymywać równowagę bilansu energetycznego ustroju. Pilot w miarę potrzeby powinien zmniejszać lub zwiększać spożycie pożywienia, zależnie od aktywności fizycznej i trybu życia. Nie może on ulegać tradycjom, nawykom, zwyczajom rodzinnym i towarzyskim, które przeważnie wpływają na nadmierne spożywanie pokarmów i w konsekwencji prowadzą do naruszenia równowagi bilansu energetycznego i do rozwoju otyłości [10].

W wojskach lotniczych stosowany jest 2- lub 4-posiłkowy model żywienia. Podaż energii (w %) jest uzależniona od stosowanego modelu żywienia i zaplanowanych godzin lotów [13] (tab. II):

Wprawdzie wojskowemu personelowi latającemu przysługuje całodzienne wyżywienie, to jednak w wielu jednostkach lotniczych jest ono realizowane jedynie w dni szkolenia lotniczego i to z reguły w systemie 2-posiłkowym. W dni, kiedy nie jest prowadzone szkolenie w powietrzu piloci żywią się indywidualnie, a za posiłki otrzymują stosowny równoważnik pieniężny. Z punktu widzenia żywieniowej profilaktyki schorzeń dietozależnych, taki sposób żywienia stwarza duże możliwości dowolnego doboru produktów i potraw, co często kłóci się z zasadami racjonalnego żywienia

i jest przyczyną powstawania otyłości i jej zdrowotnych konsekwencji, a także może niekorzystnie wpływać na bezpieczeństwo lotów.

Wyniki badań żywienia wojskowego personelu lotniczego armii izraelskiej wykazały, że średnia podaż składników odżywczych racji pokarmowej o skorygowanej wartości energetycznej spełniała zalecenia wojskowe z wyjątkiem błonnika pokarmowego (53% zalecanego poziomu) i wapnia (84% zalecanego poziomu). W stosowanej w żywieniu pilotów racji pokarmowej białko dostarczało 17% energii, węglowodany 47%, a tłuszcze 36%, przy czym więcej niż 10% energii pochodziło z tłuszczów nasyconych, a podaż cholesterolu przekraczała 300 mg/d. Ogólnie – dieta izraelskich pilotów była dobrze zbilansowana [19]. Badanie wpływu diety na funkcje poznawcze i wydajność lotu 45 pilotów żywno-nych przez 4 dni dietami wysokowęglowodanowymi, wysokobiałkowymi, wysokotłuszczowymi i dietami kontrolnymi wykazały, że piloci spożywający dietę wysokobiałkową mieli znacznie gorszą ogólną ocenę wyników lotu niż piloci spożywający diety wysokotłuszczowe i wysokowęglowodanowe [20].

## Podsumowanie

Realizacja wyżywienia wojskowego personelu latającego 21. BLT w Świdwinie prowadzona jest zgodnie z obowiązującymi przepisami służby żywnościowej, a stosowane w żywieniu racje działają profilaktycznie w stosunku do dietozależnych chorób cywilizacyjnych. W oparciu o uzyskane wyniki zaproponowano opracowanie norm na energię i poszczególne składniki odżywcze, które będą oparte o wartości wydatku energetycznego personelu latającego, związanego z procesem szkolenia wojskowego i charakterem pełnionej służby oraz typem jednostki wojskowej. Konieczne jest opracowanie normy żywieniowej dla personelu wojskowych statków powietrznych z dietetycznymi wskazaniem żywieniowymi.

*Źródło finansowania:* Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

*Konflikt interesów:* Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Tabela II. Podaż energii (w %) w zależności od stosowanego modelu żywienia i zaplanowanych godzin lotów [13]

Loty	przed południem			po południu			nocne	
	Liczba posiłków			Liczba posiłków			Liczba posiłków	
Godziny	4	2	4	2	4	2		
śniadanie	3-5	8-9	3-9	14-16	16-19	14-19	4	2
II śniadanie	15-20	20-25	20-25	20-25	25-30		25-30	
obiad	20-25	10-15		10-15				
podwieczorek	30-40	35-40	35-45	35-40	30-40	35-45	30-40	35-45
kolacja					10-15			
posiłek nocny	20-25	25-30		25-30	20-25	20-25	20-25	
							10-15	20-25



**Piśmiennictwo / References**

1. Świdwin. 21. Baza Lotnictwa Taktycznego. Nice, Bydgoszcz 2016.
2. Śmigielski S. Poradnik domowego żywienia personelu latającego. Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju, Warszawa 1961
3. Szczegółowe wymiary rzeczowe norm żywienia żołnierzy w czasie pokoju. SG WP, Warszawa 2006.
4. MON. Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych. Przepisy o działalności służby żywnościowej DU-4.21.1(A). Warszawa 2016.
5. Decyzja Nr 89/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 20 lipca 2018r. w sprawie określania wartości pieniężnych norm żywienia (Dz.U. MON 2018 poz. 98).
6. Decyzja Nr 97/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 15 maja 2017 r. w sprawie określenia wartości pieniężnych norm żywienia (Dz.U. MON 2017 poz. 93).
7. Regulamin Ogólny Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. MON, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Warszawa 2004: 22-23.
8. Turlejska H. Przewodnik do wdrażania zasad GMP/GHP i systemu HACCP w zakładach żywienia zbiorowego. Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa, Warszawa 2003.
9. Szulc G. Higiena odżywiania lotnika. [w:] Higiena lotnika – podręcznik zbiorowy do użytku personelu latającego. Fiumel A, Rouppert S (red). Komitet Propagandy Medycyny Lotniczej w Polsce, Warszawa 1938: 90-105.
10. Barański S (red). Medycyna lotnicza i kosmiczna. PZWL, Warszawa 1977.
11. Rozmysł E, Nierebiński T, Jędrasiewicz T, Podwójcic W. Kryteria oceny żywienia personelu latającego realizowanego na podstawie należności żywnościowej „LOT”. WOBW Sł Żywn, Warszawa 1979.
12. Bertrandt J, Kłos A, Bieniek R, Kobos Z. Wydatek energetyczny pilotów samolotów wysokomanewrowych podczas typowego dnia szkolenia lotniczego. Człowiek w ekstremalnych warunkach środowiska. II Konferencja Naukowa Człowiek w Ekstremalnych Warunkach Środowiska Ziemia Woda Powietrze – służba i praca WIML. Warszawa 19-20.10.2006: 41.
13. Rdzanek J. Higiena żywienia. [w:] Higiena wojskowa. MON, Warszawa 1986: 87-117.
14. Zgliczyński W. Nadwaga i otyłość w Polsce. Biuro Analiz Sejmowych INFOS 2017, 4(227).
15. Gaździńska A, Trusczyński O, Wyleżoł M i wsp. Aktywność fizyczna jako jeden z elementów zapobiegania i leczenia nadwagi i otyłości u wojskowego personelu latającego. Pol Prz Med Lotn 2010, 1(16): 47-56.
16. Gaździńska A, Baran P, Skibniewski F i wsp. Częstość występowania nadwagi i otyłości u studentów lotniczej uczelni wojskowej a poziom ich aktywności fizycznej. Med Pr 2015, 66(5): 653-660.
17. Przepisy o stosowaniu należności żywnościowych w czasie pokoju. MON, Warszawa 1988.
18. Szczegółowe wymiary rzeczowe norm żywienia żołnierzy w czasie pokoju. SG WP, Warszawa 2001.
19. Stark AH, Weis N, Chapnik L, et al. Dietary intake of pilots in the Israeli Air Force. Mil Med 2008, 173(8): 780-784.
20. Lindseth GN, Lindseth PD, Jensen WC, et al. Dietary effects on cognition and pilots' flight performance, Int J Aviat Psychol 2011, 21(3): 269-282.