

SPOSÓB ŻYWIENIA A STAN ODŻYWIENIA STUDENTÓW ZUT W SZCZECINIE NA TLE MŁODZIEŻY Z INNYCH OŚRODKÓW AKADEMICKICH W POLSCE

NUTRITION MODE AND NURISHMENT STATUS OF WUT STUDENTS IN SZCZECIN AS COMPARED TO DIFFERENT ACADEMICAL CENTRES IN POLAND

Małgorzata Szczuko, Teresa Seidler

Zakład Podstaw Żywnienia Człowieka
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Słowa kluczowe: studenci, BMI, WHR, składniki pokarmowe, struktura spożycia energii
Key words: students, BMI, WHR, nutrients, patterns of energy intake

STRESZCZENIE

Oceniano sposób żywienia kobiet i mężczyzn studiujących na wybranym kierunku Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) w Szczecinie. Badaniami objęto 198 osób. Wykazano liczne błędy w żywieniu kobiet i mężczyzn. Stwierdzono niewystarczającą podaż mleka i jego produktów, warzyw i owoców oraz produktów zbożowych u obu płci. W żywieniu mężczyzn zdiagnozowano nadmiar tłuszczu, mięsa a szczególnie wędlin oraz serów podpuszczkowych i jaj. Populacja kobiet spożywała w nadmiarze cukier i słodycze. Odsetek energii pochodzącej z tłuszczu był zbyt wysoki i wynosił w grupie kobiet 35,7% a w grupie mężczyzn 37,1%. Ocenę spożycia składników pokarmowych przeprowadzono zgodnie z uaktualnionymi w 2008 roku normami. W obu grupach obserwowano niedobory w diecie: wapnia, potasu, witaminy D, folianów, witaminy C, magnezu a dodatkowo w populacji kobiet witamin z grupy B oraz składników mineralnych. Stan odżywienia oceniono metodami antropometrycznymi w oparciu o masę i wysokość ciała (BMI) oraz obwód talii i bioder (WHR). Zauważono, że wartość BMI nie odzwierciedla tak dobrze narastającego problemu otyłości wśród młodzieży jak wskaźnik otyłości wisceralnej (WHR) mierzony w całej populacji. Na podstawie wartości WHR stwierdzono, że blisko 35% młodzieży akademickiej ze Szczecina predysponuje do wystąpienia otyłości, cukrzycy II stopnia, miażdżycy i choroby niedokrwiennej serca.

ABSTRACT

The mode of nutrition of women and men studying at the WUT (Westpomeranian Technological University) in Szczecin was evaluated. The study was conducted on the group of 198 students. Numerous faults in students' nourishment were shown. The unsatisfactory supply of milk and milk products, vegetables, fruit and cereal products in both sexes was confirmed. The consumption of fat, meat, particularly ham, cheeses and eggs was too high in men's diets. Women consumed sugar and sweets in excess. The percentage of energy from fat was too high in women group (35.7%) and in men (37.1%). The evaluation of nutrients consumption was performed according to norms updated in 2008. In both groups deficiency in diet was observed for calcium, potassium, vitamin D, folic acid, vitamin C, magnesium, and additionally in women population vitamins from the group B and minerals. The nourishment status was estimated using anthropometric methods in the support of mass and BMI and the circuit of waist and hips (WHR). It was noticed that the BMI value did not reflect the growing problem of obesity among the youth as well as the coefficient abdominal obesity (WHR) measured in the whole population. On the basis of the WHR value it was confirmed that 35% of academical youth from Szczecin has the predisposition to obesity, diabetes II degree, arteriosclerosis and diseases of heart.

Adres do korespondencji: Teresa Seidler, Zakład Podstaw Żywnienia Człowieka,
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, 71-459 Szczecin, ul. Papieża Pawła VI nr 3,
tel. +48 91 449 65 16, fax +48 91 423 13 47, e-mail: Teresa.Seidler@zut.edu.pl

WSTĘP

Od roku 1995/96, przez okres ponad 10 lat, stale odnotowywano rosnącą liczbę osób podejmujących studia wyższe w Polsce. Nieznaczny spadek ilości studentów po raz pierwszy zaobserwowano w roku akademickim 2006/2007. Największa ilość osób studiowała w Wyższych Szkołach Ekonomicznych i Technicznych, które stanowią blisko 60% wszystkich uczelni wyższych w Polsce (GUS 1996-2008). W ostatnich latach ilość osób uczęszczających na studia stacjonarne i niestacjonarne jest podobna. Należy jednak pamiętać, iż studenci studiów niestacjonarnych stanowią grupę zróżnicowaną pod względem wieku, statusu społecznego oraz ilości pełnionych obowiązków, podczas gdy studenci studiów stacjonarnych, to osoby młode, najczęściej w wieku 19-25 lat. W tak młodym jeszcze wieku ma miejsce kontynuacja rozwoju fizycznego, psychicznego, społecznego oraz dalsze kształtowanie się szczytowej masy kostnej [36]. Okres młodości charakteryzuje się przewagą procesów anabolicznych nad katabolicznymi, co wymaga zwiększonej podaży energii i materiału budulcowego w postaci pełnowartościowego białka. Natomiast wysiłek intelektualny, obecny w procesie edukacyjnym studentów cechuje tylko nieznaczny wzrost wydatku energetycznego, niezbędnego do pokrycia zapotrzebowania wynikającego ze wzrostu napięcia mięśni oraz przeżywanego emocji. Stan emocjonalny uzależniony jest od poziomu neuroprzekaźników w mózgu (serotoniny, dopaminy), będącego wykładnią zawartości niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT), tryptofanu, fenyloalaniny oraz witaminy C, pirydoksyny i magnezu w diecie.

Z punktu widzenia biologii człowieka, wiek 19-25 lat jest właściwym okresem łączenia się w pary i zakładania rodzin. Stąd szczególnie ważnymi składnikami odżywczymi wydają się być: żelazo, cynk, rubid, witamina C i E. Z perspektywy zaś prawidłowego funkcjonowania organizmu i rozwoju układu kostnego, zrozumiałe jest spożycie zgodne z zapotrzebowaniem: wapnia, magnezu, fosforu, selenu, i witamin rozpuszczalnych w wodzie z grupy B, jak i witamin rozpuszczalnych w tłuszczach A, D, K.

Jak wynika z wielu badań zrealizowanych w różnych ośrodkach akademickich w Polsce [2, 5, 7, 30, 37], a także własnych obserwacji [26, 27, 32], studenci prowadzą nieregularny tryb życia spowodowany między innymi:

- planem zajęć obowiązkowych odbywających się w późnych godzinach wieczornych,
- organizacją zajęć w oddalonych od siebie miejscach,
- brakiem stołówek w miejscach gdzie odbywają się wykłady,

- zaspokajaniem potrzeb energetycznych organizmu wysokokalorycznymi przekąskami,
- stresem związanym z otrzymywaniem ocen z przedmiotów objętych programem nauczania,
- próbą usamodzielniania się,
- podejmowaniem pracy w godzinach wolnych od zajęć,
- nieprawidłowymi nawykami żywieniowymi wyniesionymi z domu rodzinnego,
- nadużywaniem alkoholu, paleniem tytoniu oraz stosowaniem innych używek,
- ciągłym pośpiechem i brakiem czasu.

Wszystkie te elementy życia studenckiego, obok czynników socjoekonomicznych (sytuacja materialna rodziny, miejsce zamieszkania w okresie studiów, wykształcenie rodziców, wpływ edukacji żywieniowej) mają ogromny wpływ na popełniane błędy w sposobie żywienia studentów.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w październiku 2007 i 2008 roku, wśród studentów IV roku kierunku Technologia Żywności i Żywnie Człowieka Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie). Liczebność grupy, w obu latach badań wynosiła 160 kobiet i 38 mężczyzn, proporcja obu płci wynikała ze specyfiki kierunku studiów, który chętniej jest podejmowany przez kobiety. Były to osoby w wieku średnio 22,8 lat. Ocenę sposobu żywienia, przeprowadzono metodą wywiadu z ostatnich 24 godzin. Do identyfikacji wielkości porcji wykorzystano „Album fotografii produktów i potraw” [33]. Zawartość wybranych składników odżywczych oraz energii, błonnika i cholesterolu, wyliczono przy pomocy programu komputerowego „Dietetyk 2” oraz „Tabel składu produktów i potraw” rekomendowanego przez Instytut Żywności i Żywnienia. Ilości składników pokarmowych, odniesiono do obowiązujących norm [16]. W badaniach, określono również spożycie grup produktów. Pobranie składników odżywczych, energii, błonnika i cholesterolu oraz grup produktów porównano do spożytych ilości tych komponentów diety przez studentów z wybranych ośrodków akademickich w Polsce analizowanych przez innych autorów. Do oceny stanu odżywienia zastosowano wskaźnik wagowo-wzrostowy BMI oraz wskaźnik otyłości wisceralnej WHR. Wyniki z wyliczeń zawartości energii i składników odżywczych w dietach studentów poddano analizie statystycznej w celu zbadania istotności różnic przy pomocy testu T pakietu *Statistica* v. 8.0.

WYNIKI

Z oceny stanu odżywienia badanej grupy wynikało, że średnia wzrostu studentek wynosiła 1,67 cm, a wśród studentów 1,79 cm. Średnia masa ciała 160 badanych kobiet wynosiła 58,7 kg, a wśród 38 badanych mężczyzn 76,5 kg (tabela 1). Średnia wartość BMI w grupie kobiet wynosiła 21,2 a w grupie mężczyzn 23,6 kg/m² (tabela 2). Większość populacji, 80,2 % kobiet i 66,6% mężczyzn posiadało prawidłowy zakres BMI, mieszczący się w przedziale 18,5-24,9 [10]. Wśród kobiet zarówno otyłość pierwszego stopnia jak i niedobór energii pierwszego stopnia reprezentowało 9,4% populacji, natomiast wśród mężczyzn odpowiednio 8 i 15%, przy czym wyróżniono również grupę stanowiącą 10,4% populacji mężczyzn z drugim stopniem otyłości (tabela 3).

Tabela 1 Wybrane parametry antropometryczne badanej populacji
The chosen parameters anthropometric of the studied population

Płeć	Wzrost [m]		Masa [kg]		Obwód talii [cm]		Obwód bioder [cm]	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Kobiety	1,67	0,06	58,69	8,69	74,00	8,51	93,85	7,75
Mężczyźni	1,79	0,06	76,48	14,29	84,01	11,02	92,27	8,87

Tabela 2 Stan odżywienia badanej populacji kobiet i mężczyzn (BMI, WHR)
Nourishment state of the population women and men (BMI, WHR)

Płeć	BMI [kg/m ²]		WHR	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Kobiety	21,24	2,53	0,79	0,07
Mężczyźni	23,6	4,08	0,91	0,08

Tabela 3 Wskaźnik masy ciała BMI
Body mass index (BMI)

Zakresy BMI	% kobiet	% mężczyzn
<16,9	0	0
17,0-18,4	9,4	8
18,5-24,9	80,2*	65,9*
25,0-29,9	9,4*	17,5*
30,0-39,9	1*	8,6*
>40	0	0

*Istotność różnic przy $p < 0,05$

Wielkość wskaźnika WHR pozwoliła zakwalifikować rozmieszczenie tłuszczu podskórnego u większości badanych osób do pożądanego typu ginoidealnego, jednakże w przypadku obu płci ponad 30% populacji reprezentowało proporcje ciała typu androidealnego (36,4% kobiet i 33,3 % mężczyzn) (tabela 4).

Z analizy zawartości składników odżywczych i energii w całodziennych racjach pokarmowych (CRP) studentów wynikało, iż kobiety spożywały istotnie mniejszą ilość: energii, białka, tłuszczu, NKT, JNKT i WNKT, cholesterolu, węglowodanów, sacharozy, laktozy, błonnika pokarmowego, sodu, potasu, wapnia, fosforu, magnezu, żelaza, cynku, miedzi, witaminy D, tiaminy, ryboflawiny, niacyny pirydoksyny, folianów i kobalaminy w stosunku do mężczyzn (tabela 5). Spożycie pozostałych 4 składników (manganu, witaminy A, E i C) nie różniło się istotnie w badanej grupie młodzieży akademickiej.

Tabela 4 Struktura wskaźnika WHR
The structure of the coefficient WHR

Wskaźnik WHR	% kobiet	% mężczyzn
Typ gynoidealny	63,6	66,7
Typ androidealny	36,4	33,3

Z oceny spożycia składników pokarmowych z zastosowaniem punktu odcięcia EAR wynika, że 28,8% populacji kobiet i tylko 8,2% mężczyzn zagrożonych jest występowaniem spożycia białka poniżej zapotrzebowania (tabela 6A). W przypadku składników mineralnych największe zagrożenie dotyczyło magnezu, odpowiednio 67,5 % populacji kobiet i 73,7 % mężczyzn. Analizując odsetek osób zagrożonych niedoborem witamin, stwierdzono, iż 100 % populacji kobiet i 97,4 % mężczyzn zagrożonych jest niedostatecznym spożyciem folianów oraz witaminy C (odpowiednio 80,6 % i 89,5%). Populacja kobiet była również zagrożona występowaniem deficytu tiaminy (60 %), niacyny (53,1%) i kobalaminy (45,6%). Ponadto w przypadku witaminy A i niacyny zaobserwowano, że średnio 3,9 % populacji spożywało te witaminy przekraczając górne tolerowane poziomy spożycia. Z analizy spożycia składników odżywczych z zastosowaniem poziomu AI, stwierdzono, że niedobór w diecie dotyczy potasu, wapnia i witaminy D w przypadku obu płci (tabela 6B). Natomiast spożycie żelaza oraz witaminy E na poziomie zbliżonym do poziomu AI sugeruje małe prawdopodobieństwo niedostatecznego pobrania. Oceniając zawartość pozostałych składników pokarmowych (tabela 6C) można stwierdzić, że pobranie tłuszczu z diety było zbyt wysokie, zarówno w populacji studentek (74,4 %) jak i w grupie mężczyzn (81,6%). Ta tendencja dotyczyła również spożycia NKT, sacharozy w obu badanych grupach i cholesterolu w grupie mężczyzn. W niedoborze natomiast występowały: błonnik u 92,5% kobiet i 97,7% mężczyzn oraz węglowodany u odpowiednio 17,5 % i 18,4 %.

Tabela 5 Zawartość energii i składników odżywczych w CRP studentów
Energy and nutrients contents in students daily food rations

Wyróżnik	Kobiety n=160			Mężczyźni n=38		
		SD	zakres		SD	zakres
Energia [kcal]	1772,9*	508,6	691,5-3596,8	2564,7*	668,3	1106,5-4412,3
Białko [g]	60,9*	21,43	21,7-153,1	87,28*	23,38	42,7-123,4
Tłuszcz [g]	72,3*	30,29	15,8-211	109,8*	40,1	39,3-215,5
NKT [g]	26,3*	10,8	6,6-65	41,8*	17,8	16,7-107,8
JNKT [g]	29,1*	13,8	4,6-84,8	44,3*	18,0	13,8-81,3
WNKT [g]	11,5*	9,33	1,6-88,7	15,7*	9,08	3,4-46,6
Cholesterol [mg]	205*	105,2	40,6-562	355,4*	170,1	155,8-889,6
Węglowodany [g]	234,9*	71,12	86-437,5	326,8*	85,9	159,6-602,6
Sacharoza [g]	61,1*	36,8	4,9-194,1	75,1*	37,7	10,8-150,5
Laktoza [g]	8,87*	8,81	0,02-49,0	12,88*	13,05	0,4-48,6
Błonnik pok. [g]	16,22*	6,02	4,3-38,1	21,31*	6,29	8,9-47,4
Na [mg]	1787*	851,5	449-4777	2836,8*	1075,8	710,1-4517,2
K [mg]	2466*	835,6	844,8- 5276,5	3092,3*	1216,2	1195,6-6860,1
Ca [mg]	558,7*	319,9	61,4-1876,7	757,5*	390,9	218,9-1705,5
P [mg]	1006,6*	373,1	354,5-3191,8	1396,7*	426,3	810,5-2610,8
Mg [mg]	237,9*	112,7	82,4-1174,1	306,7*	135,1	175,3-902,3
Fe [mg]	8,59*	3,00	3,4-22,8	12,00*	3,61	7,2-23,2
Zn [mg]	8,16*	2,72	2,9-17,8	11,3*	3,17	6,2-20,5
Cu [mg]	0,94*	0,49	0,3-1,8	1,18*	0,39	0,7-2,7
Mn [mg]	4,36	1,94	1,3-11,2	5,06	2,8	1,6-17,4
Wit. A [µg]	712,3	791,4	72,7-3656,3	863,6	522	238,9-2575,4
Wit. D [µg]	2,08*	1,68	0,2-10,1	3,56*	2,83	0,8-14,2
Wit. E [mg]	8,29	6,4	1,1-64,8	10,21	4,77	2,8-22,1
Wit. B1 [mg]	0,96*	0,48	0,2-4,6	1,41*	0,61	0,6-3,6
Wit. B2 [mg]	1,20*	0,48	0,4-3,5	1,69*	0,70	0,7-3,7
Niacyna [mg]	12,61*	6,63	1,9-35,5	17,29*	7,01	3,0-37,8
Wit. B6 [mg]	1,46*	0,64	0,3-3,8	2,03*	0,96	0,6-5,3
Foliany [µg]	137,3*	46,9	40,7-278,3	185,18*	60,27	63,9-274,1
Wit. B12 [µg]	2,53*	2,11	0,4-22,2	4,02*	3,01	0,8-16,7
Wit. C [mg]	40,22	30,8	5,1-164,9	41,43	30,1	1,6-137,1

*Istotność różnic przy $p < 0,05$

Tabela 6A Ocena spożycia z zastosowaniem punktu odcięcia EAR
Evaluation of nutrition with the use point of cutting of EAR

Wyróżnik	Poziom normy			Odsetek kobiet		Odsetek mężczyzn	
	EAR kobiety	EAR mężczyźni	UL	< EAR	>UL	< EAR	>UL
Białko [g]	45,5	51,5	b.d	28,8	-	8,2	-
P [mg]	580	580	4000	7,5	0	0,0	0
Mg [mg]	255	330	350 ¹	67,5	0	73,7	0
Zn [mg]	6,8	9,4	b.d.	37,5	-	36,8	-
Cu [mg]	0,7	0,7	b.d.	51,3	0	18,4	0
Witamina A [µg]	500	630	3000	53,7	1,9	39,5	2,6
Witamina B1 [mg]	0,9	1,1	b.d.	60,0	-	36,8	-
Witamina B2 [mg]	0,9	1,1	b.d.	30,0	-	18,4	-
Niacyna [mg]	11	12	35	53,1	3,1	13,2	7,9
Witamina B6 [mg]	1,1	1,1	100	29,4	0	13,2	0
Foliany [µg]	320	320	1000	100,0	0	97,4	0
Witamina B12 [µg]	2,0	2,0	b.d.	45,6	-	21,1	-
Witamina C [mg]	60	75	2000	80,6	0	89,5	0

b.d-brak danych; ¹pobranie tylko z suplementów

Tabela 6B Ocena spożycia z zastosowaniem poziomu AI
Evaluation of nutrition with the use of the level AI

Wyróżnik	Poziom AI		Średnia spożycia w grupie	
	Kobiety	Mężczyźni	Kobiet	Mężczyźni
Na [mg]	1500	1500	1782	2815
K [mg]	4700	4700	2470	3067
Ca [mg]	1000	1000	560	740
Fe [mg]	8	6	8,5	11,9
Witamina D [μ g]	5	5	2,1	3,5
Witamina E [mg]	8	10	8,3	10,1

Tabela 6C Ocena spożycia z zastosowaniem normy żywienia
Evaluation of nutrition with the use the norm of nourishment

Wyróżnik	Przyjęta norma		Odsetek kobiet < normy	Odsetek mężczyzn < normy
	kobiety	mężczyźni		
Tłuszcz [%]	<30	<30	35,6	18,4
NKT [%]	<10	<10	31,9	21,1
Cholesterol [mg]	<300	<300	85	57,9
Węglowodany [%]	<45	<45	17,5	18,4
Sacharoza [g]	25	25	10,0	5,3
Błonnik pokarm. [g]	25	25	92,5	94,7

DYSKUSJA

Z wyliczeń wskaźników stanu odżywienia (BMI, WHR), wynikało, że studenci Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (ZUT), nie odbiegają od populacji studentów badanych w innych ośrodkach akademickich w Polsce. Zbliżonym, BMI, charakteryzowały się studentki z Poznania i

Olsztyna [36], Krakowa [15] i Szczecina [6]. Jednakże kobiety z Wrocławia [14] i Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego [38] oraz ze Szczecina [1] posiadały niższe BMI mieszczące się w przedziale 20,6-20,7 kg/m². W przypadku grupy mężczyzn BMI studentów ZUT w Szczecinie było wyższe od średnich wartości tego wskaźnika wśród studentów z innych regionów kraju [14, 36, 37]. Z porównania wyników badań sta-

Tabela 7 Struktura spożycia energii
Patterns of energy intake

Odsetek energii	Kobiety				Mężczyźni				Populacja ogółem
		SD	min	max		SD	min	max	
Białko	14,1	3,53	6,7	24,3	13,9	10,9	2,3	19,9	14
Tłuszcz	35,7	8,44	13,3	58,2	37,1	18,2	8	50,2	35,7
Węglowodany	50,3	8,52	23,5	76,8	49,0	37,3	8,1	66,5	50,3

Brak istotnych różnic

Tabela 8 Zawartość grup produktów spożywczych w średniej CRP
Food products groups in average of daily food ration

L.p.	Grupa produktów	Kobiety		Mężczyźni	
		% zalecanej racji		% zalecanej racji	
1.	Produkty zbożowe: pieczywo pszenne i żytnie	68,2	170,6	60,8	231,1
	mąka i makarony	75,3	45,2	60,8	54,7
	kasze, ryż, płatki śniadaniowe	136,9	41,1	64,5	25,8
	ziemniaki	40,5	121,6	44,7	223,7
2.	Warzywa i owoce: warzywa	33,8	169,2	34	186,7
	nasiona strączkowe i orzechy	37,5	8,3	21,5	4,7
	owoce	85,9	300,8	64	223,9
3.	Mleko i produkty mleczne: mleko i mleczne napoje fermentowane	38,6	212,3	38,4	211,4
	sery twarogowe	59,9	41,9	47,9	35,9
	sery podpuszczkowe	88,4	17,7	126,1	31,5
4.	Mięso, wędliny, ryby oraz jaja: mięso, drób	74	66,6	99,1	89,2
	wędliny	65,7	26,3	168	67,2
	ryby	87,6	26,3	65,5	19,7
	jaja	99,2	17,9	182,7	32,9
5.	Tłuszcze: zwierzęce: masło i śmietana	86,6	17,3	118	35,4
	roślinne: oleje i margaryny	64	12,8	89,2	22,2
	mieszane	75,5	3,8	169,5	8,5
6.	Cukier i słodcyce	136,2	61,3	109,1	60

nu odżywienia studentów w tych samych ośrodkach akademickich w dłuższym przedziale czasu, można zauważyć występowanie tendencji wzrostowej wskaźników antropometrycznych (BMI, WHR).

Analizując poszczególne zakresy BMI nie można pominąć faktu, iż wśród studentek ZUT w Szczecinie w latach 2006-2007 częściej niż u innych autorów prac z terenu Polski występowała otyłość I stopnia [1, 17]. Analogiczna sytuacja miała miejsce w grupie mężczyzn, u których dodatkowo częściej występowała również otyłość II stopnia.

Stosunkowo niewiele doniesień spotyka się na temat występowania otyłości wisceralnej. Z porównania z dostępnymi danymi wynikało, że średnia wskaźnika WHR studentów ZUT w Szczecinie w grupie kobiet wzrosła o 0,06, a wśród mężczyzn o 0,05 w ciągu kilku lat. Co potwierdzałoby zaobserwowaną tendencję wzrostu masy ciała i zagrożenie częstszego występowania predyspozycji do wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego i cukrzycy II typu [8]. W badaniach populacyjnych z 2001 roku, wykazano, że brzuszna dystrybucja tkanki tłuszczowej szczególnie u osób poniżej 55 roku życia korelowała ze zwiększoną ich chorobowością [24].

Porównanie spożycia energii, makroskładników odżywczych oraz błonnika i cholesterolu

Z przeprowadzonych poniżej zestawień tabelarycznych wynika (tabela 9), że ilość energii spożywanej przez studentki ZUT w Szczecinie w latach 2006-2007, kształtowała się na podobnym poziomie w większości analizowanych ośrodków akademickich w Polsce [1, 2, 14, 21, 26]. W niektórych jednak, spożycie było mniejsze, dotyczyło to studentek z Białegostoku [17]. Natomiast w Warszawie [22] i Poznaniu [18] studiujące kobiety spożywały większe ilości energii. W przypadku mężczyzn wyższe spożycie obserwowano w Poznaniu [9], Wrocławiu [14], Warszawie [22] i Szczecinie [1] (tabela 10).

Z analizy spożycia białka wśród badanych kobiet wynikało, że było ono niższe od pobrania tego składnika z diety w grupie studentek z Warszawy [22]. W pozostałych analizowanych ośrodkach ilość spożytego białka była na podobnym, wysokim poziomie. Nadmiar białka w diecie szczególnie zwierzęcego, bogatego w metioninę, która jest prekursorem homocysteiny przy równoległym występującym niedoborze witamin z grupy B (ryboflawiny, pirydoksyny, kobalaminy, kwasu foliowego, choliny) może nasilać, rozwój zmian miażdżycowych w obrębie ściany naczyniowej.

Z porównania pobrania węglowodanów z diety zauważono, że wyższe spożycie tego składnika zarówno w dietach kobiet i mężczyzn obserwowano w badaniach zrealizowanych w Warszawie [22], oraz wśród mężczyzn z Wrocławia [14]. Zawartość węglo-

wodanów w dietach studentów z pozostałych ośrodków akademickich w Polsce mieściła się na podobnym poziomie. W podaży węglowodanów w dietach mężczyzn stwierdzono nadmierne pobranie sacharozy, fakt ten może budzić niepokój, bowiem cukry proste głównie sacharoza powodują wzrost stężenia triglicerydów we krwi, spadek frakcji HDL cholesterolu oraz obniżenie wrażliwości komórek na insulinę [11], przyczyniając się tym samym do rozwoju dietozależnych chorób cywilizacyjnych. W przypadku tłuszczów, (spośród wszystkich makroskładników odżywczych) zaobserwowano duże zróżnicowanie w ich spożyciu wśród studentów z analizowanych ośrodków akademickich. Dla kobiet zakres wynosił od 54,8 g/dzień [17] do 96,6 g/dzień [18, 22], zaś dla mężczyzn wynosił od 79,6 g/dzień [17] do 138 g/dzień [1].

Spożycie kwasów nasyconych na średnim poziomie 41,2g/dziennie w grupie studentów było zbliżone do wyników uzyskanych we Wrocławiu - 40,6g [14], ale wyższe niż w Łodzi - 36,7g [34] i Białymstoku - 33,3g [17]. W przypadku kobiet zawartość NKT w diecie była zbliżona do średnich uzyskanych w dietach studentów z innych ośrodków w kraju. Niekorzystne działanie NKT związane jest z ich bezspornym wpływem na zwiększenie krzepliwości krwi poprzez aktywację płytek krwi i podwyższenie stężenia fibrynogenu. Uważa się, że bardziej niekorzystne od NKT dla zdrowia są izomery trans tłuszczów, które obniżają frakcję HDL a podwyższają LDL w osoczu krwi. Izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych są składnikami ludzkiej blaszki miażdżycowej, co stwierdziła w swoich badaniach *Stachowska* [28]. Z analizy wielkości pobrania cholesterolu w grupie studentów ze Szczecina można powiedzieć, że było zróżnicowane ze względu na płeć. Bardzo niskie spożycie tego składnika występowało w grupie kobiet (najniższe spośród diet analizowanych w innych ośrodkach) oraz znacznie wyższe od bezpiecznego spożycia w grupie mężczyzn. Osoby ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia miażdżycy (a za takie należałoby, zdaniem autorów tej pracy uznać studentów palących tytoń i o niskiej aktywności fizycznej), nie powinny przekraczać normy dziennego spożycia wynoszącej 200 mg cholesterolu. Problem zagrożenia ze strony chorób metabolicznych, może narastać również, w związku z niedostatecznym pobraniem błonnika z diety u obu płci studentów ze Szczecina.

Należy podkreślić, że zawartość tego składnika w badanych racjach była niższa od ilości stwierdzonych w innych regionach kraju. Wydaje się, że rozpuszczalne frakcje błonnika, których spożycie obniża poziom cholesterolu i glukozy we krwi, a tym samym ciśnienie tętnicze, mogłyby pozytywnie wpłynąć na regulację profilu lipidowego, jednakże zawartość błonnika w dietach obojga płci studentów ze Szczecina była niż-

Tabela 9 Zestawienie spożycia energii, makroskładników, błonnika i cholesterolu w grupie kobiet studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
Consumption of energy, macronutrient, fiber and cholesterol in women group studying in selected academical centers in Poland

Składniki podstawowe:	<i>Seidler</i> 2009 AR Szczecin	<i>Aleksiewicz</i> 2000 AR Szczecin	<i>Świtoniak</i> 1999 AM Łódź	<i>Bieżanowska – Kopeć</i> , 2007 AR Kraków	<i>Duda</i> 1997 AM Poznań	<i>Iłow</i> 2007 AM Wrocław	<i>Markiewicz</i> 2007 Białystok	<i>Maruszewska</i> 1992 AM Poznań	<i>Oleźka</i> 2002 AM Warszawa	<i>Oleźka</i> 2004 AM Warszawa
Energia (kcal)	1682	1718	1764	1612	1963	1907	1589	2114	1633	2015
Białko [g]	62,7	60,6	63,7	58,2	59,4	66,6	64,1	65,3	61,6	70,9
Węglowodany [g]	244	248	213	229	263	264	222	244	-	283
Błonnik [g]	20,3	-	19,7	17,2	18,5	20,6	18,6	20,1	16,4	20,1
Tłuszcz [g]	58,9	68,4	72,3	55,1	74,3	72,6	54,8	96,6	62,1	96,6
NKT [g]	-	-	77	-	-	25,4	23	-	-	-
JNKT [g]	-	-	28,3	-	-	27,4	19,5	-	-	-
WNKT [g]	-	-	12	-	-	13,5	7,5	-	-	-
Cholesterol [mg]	222,2	-	330	218,9	-	282,6	205,8	-	215,1	-

Tabela 10 Zestawienie spożycia energii, makroskładników, błonnika i cholesterolu w grupie mężczyzn studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
Consumption of energy, macronutrients, fiber and cholesterol in men group studying in the different academical centres in Poland

Składniki podstawowe:	<i>Seidler</i> 2009 AR Szczecin	<i>Duda</i> 1997 AM Poznań	<i>Iłow</i> 2007 AM Wrocław	<i>Markiewicz</i> 2007 AR Białystok	<i>Maruszewska</i> 1992 AM Poznań	<i>Oleźka</i> 2004 AM Warszawa	<i>Oleźka</i> 2002 AM Warszawa	<i>Świtoniak</i> 1999 AM Łódź	<i>Aleksiewicz</i> 2000 AR Szczecin
Energia (kcal)	2175	3015	2922	2255	2704	2955	2572	2461	2906
Białko [g]	89,4	94,8	102	82,8	85,5	102,7	99,6	89,3	97
Węglowodany [g]	286	353	380	305,3	304	403,8	-	286	331
Błonnik [g]	23,3	22	26,9	23,6	26	-	30,7	24	-
Tłuszcz [g]	84,5	130	116	79,6	124	104,9	110,4	100,7	138
NKT [g]	-	-	40,6	33,3	-	-	-	35,7	-
JNKT [g]	-	-	44,9	27,4	-	-	-	41,7	-
WNKT [g]	-	-	21,1	11,0	-	-	-	15,7	-
Cholesterol [mg]	286,4	-	475	387,5	-	-	430,8	440,3	-

sza, niż w dietach studentów w większości badanych ośrodków w Polsce.

Porównanie spożycia witamin

Zawartość witaminy A w dietach studentów ze Szczecina była znacznie niższa w porównaniu do innych ośrodków w Polsce, ale mimo to, pozwalała na prawidłową realizację normy żywienia (tabela 11, tabela 12). Również ilość spożytej witaminy E była wystarczająca do zaspokojenia dziennego zapotrzebowania u obu płci. W grupie kobiet podobne ilości pobrania witaminy E wykazała *Wądołowska* [36], *Chłopicka* [4], *Maruszewska* [18], *Oleźka* [21, 22]. Natomiast znacznie mniej (w zakresie od 18 do 45 punktów procentowych), spożywały studentki z Wrocławia [25]. Spożycie antyoksydantów w postaci witaminy A, *beta*-karotenu, E i C hamuje peroksydację lipidów, wpływa na obniżenie ciśnienia tętniczego krwi, powo-

duje wzrost insulinowrażliwości komórek, usprawnia funkcję naczyń krwionośnych mięśnia sercowego oraz zmniejsza agregację płytek krwi [31].

Witamina D, której syntezę z cholesterolu organizm jest w stanie sam uruchomić pod wpływem promieni słonecznych spożywana była na poziomie porównywalnym do spożycia odnotowanego przez innych autorów [3, 4, 26].

Spożycie tiaminy kształtowało się na poziomie około 1mg/dzień w grupie kobiet i było analogiczne do pobrania wśród studentek z innych regionów kraju. Podobne relacje ilościowe występowały w spożyciu ryboflawiny, które kształtowało się na poziomie 1,2 mg w grupie kobiet, a wśród mężczyzn wynosiło średnio 1,69 mg i było zbliżone do wartości uzyskanych przez innych badaczy. W przypadku ryboflawiny istnieją znaczne rozbieżności, jeśli chodzi o zalecenia dziennego spożycia. W Polsce przyjęto wartości rekomendowane

Tabela 11 Zestawienie spożycia witamin w grupie kobiet studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
The vitamins consumption in women studying in different academical centres in Poland

Witaminy	Wądołowska 1998B UWM Olsztyn	Świtoniak 1999 AM Łódź	Chłopicka 2007 UJ Kraków	Charkiewicz 2007 AR Białystok	Seidler 2000 AR Szczecin	Seidler 2009 AR Szczecin	Czapka 2005 AR Białystok	Iłow 2007 AM Wrocław	Maruszeńska 1992 AM Poznań	Olędzka 2002 AM Warszawa	Olędzka 2004b AM Warszawa	Przysiężna 2006b AE Wrocław
Witamina A [µg]	673 i 566	852	1297	1803	555	1365	-	1168	1740	945	906	775
Witamina D [µg]	-	-	2,58	4,12	-	2,2	-	-	-	-	-	-
Witamina E [mg]	7,7 i 8,9	12	7,26	20,3	-	7,1	-	11	9,13	8,84	9,0	4,7
Witamina B ₁ [mg]	1,09 i 0,79	1,1	0,93	-	1,0	1,0	1,9	1,1	1,17	0,97	0,94	1,03
Witamina B ₂ [mg]	1,14 i 1,17	1,3	1,4	-	1,2	1,44	1,9	1,6	1,2	1,22	1,4	1,27
Niacyna [mg]	12,9 i 10,5	12,7	13,67	-	-	11,9	20,6	-	11,8	12,8	10,4	13
Witamina B ₆ [mg]	1,18 i 1,22	1,73	1,77	5,0	-	1,7	1,6	-	-	1,39	1,3	1,3
Foliany [µg]	-	-	171	-	-	178	-	-	-	-	-	-
Witamina B ₁₂ [µg]	-	-	3,47	3,4	-	4,9	-	-	-	-	-	-
Witamina C [mg]	36,3 i 49	48	66,9	150	58,4	51,4	68	114	56,5	80,5	55,2	39,7

Tabela 12 Zestawienie spożycia witamin w grupie mężczyzn studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
The vitamins consumption in men studying in selected academical centers in Poland

Witaminy	Seidler 2009 AR Szczecin	Chłopicka 2007 UJ Kraków	Iłow 2007 AM Wrocław	Czapka 2005 AR Białystok	Maruszeńska 1992 AM Poznań	Olędzka 2004 AM Warszawa	Świtoniak 1999 AM Łódź	Olędzka 2002 AM Warszawa	Charkiewicz 2007 AR Białystok	Wądołowska 1998B UWM Olsztyn
Witamina A [µg]	1947	1372	1364	-	1794	1118	1017	1062	1118	1151 i 891
Witamina D [µg]	3,5	2,35	-	-	-	-	-	-	2,99	-
Witamina E [mg]	9,2	10,8	15,4	-	12,49	13,7	14	12,96	25,8	14,3 i 13,9
Witamina B ₁ [mg]	1,48	1,42	1,7	1,5	1,59	1,67	1,63	1,86	-	1,93 i 1,4
Witamina B ₂ [mg]	2,05	1,8	2,1	1,7	1,63	2,02	1,66	1,86	-	2,27 i 1,77
Niacyna [mg]	19,3	20,8	23,2	15,7	16,9	18,9	18,33	23,6	-	26,9 i 19,0
Witamina B ₆ [mg]	2,4	2,71	2,3	2,1	-	2,08	2,3	2,3	11,6	2,49 i 2,04
Foliany [µg]	197	243,8	-	-	-	210	-	-	-	-
Witamina B ₁₂ [µg]	7,1	3,58	-	-	-	4,06	-	-	4,48	-
Witamina C [mg]	54	83	120,1	72	54,5	59,6	52,3	78,1	92,9	60,7 i 54,4

przez WHO, które są niższe norm obowiązujących w większości krajów europejskich.

Spożycie niacyny nie odbiegało od poziomów tego składnika stwierdzonych w dietach studentek kształcących się w innych regionach kraju [4, 18, 21, 25, 34, 36]. Natomiast CRP mężczyzn zawierały mniej tego składnika niż diety studentów z Krakowa [4], Wrocławia [14], Warszawy [21] i Olsztyna [36]. Pobranie pirydoksyny przez mężczyzn było na poziomie porównywalnym do ilości pobrania, jakie stwierdzono wśród

badanych populacji większości ośrodków akademickich w Polsce. Najwyższe spożycie tego składnika uwzględniające suplementację stwierdzono wśród studentów z Białegostoku [3] oraz Krakowa [4]. Natomiast dieta kobiet pod tym względem nie odbiegała od większości analizowanych diet studentek z terenu Polski. Porównując pobranie kobalaminy wśród studentów ZUT w Szczecinie w latach 2006-2007, ze spożyciem w latach wcześniejszych [26], było ono niższe. Jednakże nie różniło się zasadniczo od wyników badań innych autorów

[3, 4, 22]. Natomiast zawartość kobalaminy w dietach kobiet ze Szczecina była niższa niż wykazane przez *Charkiewicz [3]* i *Chłopicką [4]*. Podaż witaminy C w diecie zarówno kobiet jak i mężczyzn była na podobnie niskim poziomie, stwierdzonym również w badaniach innych autorów: *Przysiężna [25]*, *Świtoniak [34]*, *Wądołowska [35, 36]*. Aż dwukrotnie wyższe pobranie kwasu askorbinowego stwierdzono w CRP studentów z Białegostoku [3], co wynikało z uwzględnienia przez autora tej pracy suplementacji diety.

Porównanie spożycia składników mineralnych

Pobranie sodu u kobiet i mężczyzn ze Szczecina w badaniach aktualnych nie odbiegało od wartości uzyskanych wśród studentów uczestniczących w badaniach zrealizowanych dwa lata wcześniej [26] (tabela 13, tabela 14). Spożycie tego pierwiastka było znacznie wyższe wśród studentów z Białegostoku [3, 29]. Spożywanie chlorku sodu osłabia syntezę tlenu azotu i zmniejsza wrażliwość komórek na insulinę oraz

powoduje wzrost ciśnienia tętniczego. Uważa się, że wpływ sodu na poziom ciśnienia tętniczego uzależniony jest od współwystępowania z nim chloru [19].

Podaż potasu nie odbiegała od średnich pobrań stwierdzonych w innych ośrodkach w kraju i za granicą. Analogiczna sytuacja miała miejsce w odniesieniu do wapnia w grupie badanych kobiet. Nieco inaczej było w przypadku mężczyzn, bowiem spożycie tego składnika było na niższym poziomie niż wykazali to w swoich badaniach niektórzy autorzy *Olędzka [22]*, *Iłow [14]*, *Stefańska [29]*, *Charkiewicz [3]*. Pobranie fosforu w przypadku obu płci, nie różniło się od ilości stwierdzonych przez innych autorów w Polsce. Należy jednak zauważyć, iż spożycie tego składnika mineralnego w grupie mężczyzn było znacznie wyższe niż u kobiet.

Zawartość magnezu w CRP studentów, była niższa w porównaniu do ilości stwierdzonych w dietach studentek z Białegostoku [3, 29], Warszawy [22] i Szczecina [26].

Tabela 13 Zestawienie spożycia składników mineralnych w grupie kobiet studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
The minerals consumption in women studying in different academical centres in Poland

Składniki mineralne	<i>Charkiewicz</i> 2007 AR Białystok	<i>Maruszczyńska</i> 1992 AM Poznań	<i>Olędzka</i> 2004 AM Warszawa	<i>Olędzka</i> 2002 AM Warszawa	<i>Stefańska</i> 2005 AM Białystok	<i>Świtoniak</i> 1996 AM Łódź	<i>Wądołowska</i> 1998B UWM Olsztyn	<i>Seidler</i> 2009 AR Szczecin
Na [mg]	2632	-	-	-	2111	-	-	1556
K [mg]	2683	-	-	-	2869	-	-	2860
Ca [mg]	691	632	773	515	678	540	464 i 679	634
P [mg]	1134	951	1266	930	1222	984	987 i 982	1149
Mg [mg]	291	185	306	212	282	198	203 i 242	282
Fe [mg]	17,8	11,6	11,4	8,2	11,8	10,3	10,9 i 9,9	9,97
Zn [mg]	10,3	-	9,36	-	10,6	10,3	8,6 i 8,3	8,81
Cu [mg]	1,15	-	1,2	-	-	1,3	0,87 i 1,04	1,08

Tabela 14 Zestawienie spożycia składników mineralnych w grupie mężczyzn studiujących w różnych ośrodkach akademickich w Polsce
The minerals consumption in men studying in different academical centres in Poland

Składniki mineralne	<i>Charkiewicz</i> 2007 AR Białystok	<i>Maruszczyńska</i> 1992 AM Poznań	<i>Olędzka</i> 2004 AM Warszawa	<i>Olędzka</i> 2002 AM Warszawa	<i>Iłow</i> 2007 AM Wrocław	<i>Stefańska</i> 2005 AR Białystok	<i>Wądołowska</i> 1998B UWM Olsztyn	<i>Świtoniak</i> 1996 AM Łódź	<i>Seidler</i> 2009 AR Szczecin
Na [mg]	4278	-	-	-	-	3709	-	-	2766
K [mg]	3612	-	-	-	4141	3364	-	-	3505
Ca [mg]	908	794	1015	705	944	978	794	707	697
P [mg]	1653	1301	1807	1670	1655	1691	1301	1368	1616
Mg [mg]	361	267	401	366	378	371	267	272	317
Fe [mg]	13	15,3	15,8	14,95	16,3	16,3	15,3	14,0	14
Zn [mg]	13,4	-	14,4	-	14,0	15,7	-	14,7	12,5
Cu [mg]	1,42	-	1,49	-	1,5	-	-	-	1,24

Niestety spożycie żelaza w grupie kobiet ze Szczecina było niskie, niemal najniższe z wszystkich analizowanych doniesień dla innych obszarów Polski. Podobnie, przedstawiała się podaż tego pierwiastka wśród mężczyzn. Najniższe spożycie występowało również w przypadku cynku i miedzi i dotyczyło obu płci. Składniki te są kofaktorami wielu reakcji enzymatycznych w organizmie stąd ważne jest ich odpowiednie pobranie..

Spożycie grup produktów spożywczych

Z analizy spożycia grup produktów wynika, że kobiety spożywały za mało większości grup produktów (tabela 8). W szczególności odnosiło się to do: mleka i mlecznych napojów fermentowanych, serów twarogowych, ziemniaków, pieczywa, warzyw, roślin strączkowych, oraz w mniejszym stopniu do wędlin, ryb, owoców. Nadmierna podaż dotyczyła jedynie cukru i słodczy. Mężczyźni spożywali natomiast za dużo tłuszczów zwłaszcza mieszanych i zwierzęcych, jaj, wędlin, mięsa i drobiu oraz w mniejszym stopniu cukru i słodczy. Uzyskane wyniki potwierdzały zaobserwowaną wcześniej tendencję w żywieniu studentów ZUT w Szczecinie [1, 6]. Porównując spożycie grupy mleka i jego napojów fermentowanych przez studentów, z danymi z literatury [12, 13, 25], stwierdzono znaczne obniżenie spożycia tej grupy produktów, co może skutkować niedostatkami wapnia i ryboflawiny w diecie oraz występowaniem między innymi osteoporozy w wieku późniejszym. Natomiast niewystarczające spożycie warzyw i owoców może być przyczyną osłabionej ochrony organizmu przed wolnymi rodnikami, wskutek niskiej zawartości witamin antyoksydacyjnych i polifenoli [20, 23].

Struktura energii w CRP studentów

Z analizy struktury energii wynikało, że odsetek energii pochodzącej z białka był optymalny u obojga płci (tabela 7). Wartość jego była porównywalna z

wynikami otrzymanymi przez innych autorów [1, 14, 34] (tabela 15, tabela 16). Wyższy odsetek energii z tego składnika występował wśród kobiet i mężczyzn z Białegostoku [17]. Natomiast w przypadku węglowodanów pożądanym byłoby uzyskanie wyższego odsetka zarówno w populacji szczecińskich studentów, jak i wśród studentów większości polskich uczelni. Odsetek energii z tłuszczów był zbyt wysoki u obu płci. Niestety wśród analizowanych diet studentów z różnych ośrodków w Polsce, odsetek energii z tłuszczów wśród studentów ZUT w Szczecinie był znacznie wyższy, od odsetka wyliczonego dla studentów z innych miast, a także dla studentów AR w Szczecinie badanych w latach poprzednich [1].

WNIOSKI

1. Całodzienne racje pokarmowe mężczyzn były lepiej zbilansowane pod względem zawartości, laktozy, błonnika pokarmowego, potasu, wapnia, magnezu, żelaza, cynku, miedzi, witaminy D oraz witamin z grupy B niż diety kobiet.
2. Analizując spożycie składników pokarmowych studentów ze Szczecina z innymi studentami z Polski stwierdzono niskie pobranie folianów, witaminy C, miedzi, kobalaminy i ryboflawiny oraz spożycie żelaza zaledwie na poziomie wystarczającym wśród kobiet, co może być przyczyną wystąpienia niedokrwistości u części z nich.
3. Mężczyźni spożywali nadmierne ilości wędlin i serów podpuszczkowych, czego efektem był nadmiar w diecie NKT, JNKT, cholesterolu i tłuszczu ogółem. Dodatkowo niskie spożycie błonnika oraz wysoka podaż sacharozy mogą przyczyniać się do zaburzeń profilu lipidowego w okresie młodości.
4. Stwierdzone błędy w żywieniu przejawiające się nadmiernym lub niedoborowym spożyciem wielu

Tabela 15 Struktura energii w grupach kobiet z różnych ośrodków akademickich w Polsce

Patterns of energy intake in women groups from different academical centers in Poland

Odsetek energii z:	<i>Ilow</i> 2007 AM Wrocław	<i>Markiewicz</i> 2007 AR Białystok	<i>Bieżanowska – Kopeć</i> 2007 UJ Kraków	<i>Szymelfejnik</i> 2003 UWM Olsztyn	<i>Świtoniak</i> 1996 AM Łódź	<i>Aleksiewicz</i> 2000 AR Szczecin
Białka	14,2	29	15,1; 15,5	14,5	14,3	13,0
Węglowodanów	51,2	41	56,3; 53,9	54,4	48,3	54,6
Tłuszczów	34	30	28,9; 30,5	31,1	37	32,4

Tabela 16 Struktura energii w grupach mężczyzn z różnych ośrodków akademickich w Polsce

Patterns of energy intake in men groups from different academical centres in Poland

Odsetek energii z:	<i>Ilow</i> 2007 AM Wrocław	<i>Markiewicz</i> 2007 AR Białystok	<i>Szymelfejnik</i> 2003 UWM Olsztyn	<i>Świtoniak</i> 1996 AM Łódź	<i>Aleksiewicz</i> 2000 AR Szczecin
Białka	14,0	26	15,0	14,3	13,8
Węglowodanów	48,7	41	53,1	46,7	47,1
Tłuszczów	35,5	33	31,9	36,6	39,1

składników pokarmowych miały większy zasięg niż w populacjach studentów z innych regionów w kraju.

5. Struktura wskaźnika BMI nie odzwierciedla tak dobrze narastającego problemu otyłości wśród młodzieży jak wskaźnik WHR mierzony w całej badanej populacji.

PIŚMIENNICTWO

1. *Aleksiewicz A.*: Ocena sposobu odżywiania się studentów Wydziału Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności z uwzględnieniem sezonu (praca magisterska). Akademia Rolnicza w Szczecinie 2000.
2. *Bieżanowska-Kopeć R., Kopeć A., Wilk M.*: Ocena sposobu żywienia kobiet w wieku 20-25 lat z okolic Krakowa. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 678-683.
3. *Charkiewicz W., Charkiewicz A.E., Markiewicz R.M., Borawska M.H.*: Realizacja norm Żywnościowych na wybrane składniki mineralne i witaminy wśród studentów Akademii Medycznej w Białymstoku. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 128-132.
4. *Chłopicka J., Paśko P., Zachwieja Z.*: Ocena sposobu żywienia studentów Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medium Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 2003 i 2004. Cz. II- witaminy. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 684-690.
5. *Czapska D., Ostrowska L., Stefańska E., Karczewski J.*: Wybrane nawyki żywieniowe kohorty studentów Akademii Medycznej w Białymstoku w latach 2000-2003. *Roczn. PZH* 2005, 56, 149-155.
6. *Deptuła B.*: Ocena sposobu odżywiania się studentów Akademii Rolniczej w Szczecinie w roku akademickim 2003/2004 (praca magisterska). Akademia Rolnicza w Szczecinie 2004.
7. *Duda G., Przysławski J., Wróbel J., Goj M.*: Analiza wielkości spożycia napojów alkoholowych przez młodzież akademicką. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 3/4, 858-862.
8. *Duda G., Suliburska J.*: Wybrane elementy stylu życia a występowanie NT u osób dorosłych. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2005, 38(1), 1-6.
9. *Duda G., Maruszewska M., Przysławski J., Gertig H.*: Ocena sposobu żywienia studentów poznańskich uczelni w latach 1988 i 1996. Cz. I. Składniki podstawowe. *Bromat. i Chem. Toksykol.* 1997, XXX, 3, 227-232.
10. *Ferro-Luzzi A., Sette S., Franklin S., James W.P.T.*: A simplified approach of assessing adult chronic energy deficiency. *Europ. J. Clin. Nutr.* 1992, 46, 173-186.
11. *Hu F.B., Willett W.C.*: Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA* 2002; 288, 2569-2578.
12. *Iłow R., Regulska-Iłow B.*: Ocena sposobu żywienia studentów akademii medycznej we Wrocławiu w latach 1993-1994. Cz. I. kobiety. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1996A, XXIX, 2, 129-133.
13. *Iłow R., Regulska-Iłow B.*: Ocena sposobu żywienia studentów akademii medycznej we Wrocławiu w latach 1993-1994. Cz. II. Mężczyźni. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1996B, XXIX, 4, 229-234.
14. *Iłow R.*: Ocena sposobu żywienia wybranych grup populacji dolnośląskiej – studenci. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 653-658.
15. *Kolarzyk E., Skop-Lewandowska A.*: Charakterystyka wybranych zachowań żywieniowych krakowskich studentek kierunków medycznych oraz licealistek. *Żyw. Człow. Metab.* 2007; XXXIV, 1/2, 188-193.
16. *Kunachowicz H., Walkiewicz A., Przygoda B., Traczyk I.*: Normy żywienia, jako podstawa zaleceń odnoszących się do znakowania oraz wzbogacania żywności w Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Red. *Jarosz M., Bulhak Jachymczyk B.* Warszawa Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008, 388-403.
17. *Markiewicz R., Charkiewicz W.J., Charkiewicz A.E., Borawska M.H.*: Wartość odżywcza diet studentów Akademii Medycznej w Białymstoku. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 691-696.
18. *Maruszewska M., Gertig H., Duda G., Kulesza C., Przysławski J., Purczyński J.* i in.: Ocena wartości odżywczej całodziennych racji pokarmowych studentów. *Bromat. Chem. Toksykol.* 1992, XXV, 3, 303-310.
19. *McCarty M.F.*: Should we restrict chloride rather than sodium? *Med. Hypotheses.* 2004, 63(1), 138-148.
20. *O'Byrne D. J., Devaraj S., Grundy S.M., Jialal I.*: Comparison of the antioxidant effects of Concord grape juice flavonoids Ralpha-tocopherol on markers of oxidative stress in healthy adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002, 76(6), 1367.
21. *Olędzka R., Moczyłowska I., Rogalska-Niedźwiedz M., Bobrowska B.*: Ocena ilościowa sposobu żywienia studentów wydziału chemicznego Politechniki Warszawskiej w roku akademickim 1999/2000. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2002, 4, 315-322.
22. *Olędzka R., Węglowska K., Szczepańska-Chudy A., Bobrowska B.*: Ocena sposobu żywienia studentów i doktorantów wydziału farmaceutycznego akademii Medycznej w Warszawie w roku akademickim 2002/2003. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2004, XXXVII, 4, 353-358.
23. *Patil C.S., Singh V.P., Satyanarayan P.S., Jain N.K., Singh A., Kulkarni S.K.*: Protective effect of flavonoids against aging-and lipopolysaccharide-induced cognitive impairment in mice. *Pharmacology.* 2003, 69(2), 59-63.
24. *Polakowska M., Piotrowski W.*: Nadwaga i otyłość a występowanie chorób współistniejących- badanie POL-MONICA bis Warszawa. *Żyw. Człow. Metab.* 2004, 31(2), 83-95.
25. *Przysiężna E., Banachowicz K.*: Oszacowanie zawartości tłuszczu w dietach studentów. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2006, XXXIX, 3, 229-236.
26. *Seidler T., Szczuko M.*: Ocena sposobu żywienia studentów AR w Szczecinie w 2006r. Cz. I. Spożycie wybranych składników odżywczych i stan odżywienia. *Roczn. PZH* 2009, 60, 59-64.
27. *Seidler T., Szczuko M.*: Ocena sposobu żywienia studentów AR w Szczecinie w 2006r. Cz. III. Spożycie kawy, herbaty, alkoholu i palenie papierosów. *Roczn. PZH.* 2009, 60(3), 241-245.

28. *Stachowska E., Dołęgowska B.*: Izomery trans kwasów tłuszczowych są składnikami ludzkiej blaszki miażdżycowej. *Acta Angol. Via Medica*. 2002, 8(3), 99-104.
29. *Stefańska E., Ostrowska L., Czapska D., Karczewski J.*: Ocena poziomu spożycia wybranych składników mineralnych (Na, K, P, Ca, Mg, Fe, Zn) występujących w całodziennych racjach pokarmowych studentów AMB. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2005, Supl., 209-211.
30. *Stefańska E., Ostrowska L., Czapska D., Karczewski J.*: Wybrane zachowania zdrowotne studentów uczelni medycznej. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 642-646.
31. *Suliburska J., Duda G.*: Żywnościowe czynniki ryzyka rozwoju pierwotnego nadciśnienia tętniczego. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2006, XXXIX, 3, 205-210.
32. *Szczuko M., Seidler T.*: Ocena sposobu żywienia studentów AR w Szczecinie w 2006 r. Cz.II. Spożycie żywności wzbogaconej i suplementów diety. *Roczn. PZH.* 2009, 60, 163-166.
33. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. IŻŻ, Warszawa 2000.
34. *Świtoniak T.*: Sposób żywienia studentów w warunkach gospodarki rynkowej. *Rocz. PZH.* 1999; XXXII, 1: 55-61.
35. *Wądołowska L., Cichon R., Kuśnierczyk M.E.*: Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia osób odżywiających się nietradycyjnie- komunikat. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 1998A, 7/48, 1, 141-146.
36. *Wądołowska L., Przysławski J., Cichon R., Duda G.*: Sposób żywienia się studentów w dwóch ośrodkach akademickich. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 1998B, Vol. 7/48, 3, 567-577.
37. *Wądołowska L., Cichon R.*: Wpływ czynników środowiskowych na sposób żywienia młodzieży akademickiej. *Żyw. Człow. Metab.* 1996, XXIII, 1, 10-20.
38. *Wądołowska L., Cichon R., Słowińska M. A., Szymelfejnik E.*: Porównanie stanu odżywienia studentów o różnych modelach żywienia wyłonionych z zastosowaniem analizy skupień. *Żyw. Człow. Metab.* 2003, XXX, 1/2, 215-222.

Otrzymano: 03.11.2009

Zaakceptowano do druku: 12.04.2010