

Analiza spożycia błonnika pokarmowego i jego frakcji w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu w oparciu o dane GUS

Analysis of consumption of dietary fiber and its fractions in Poland in the last decade based on the statistical yearbook data

DANUTA GÓRECKA, PATRYCJA JANUS, PAULINA BORYSIK-MARZEC, KRZYSZTOF DZIEDZIC

Katedra Technologii Żywności Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wprowadzenie. Postęp technologiczny w przetwarzaniu surowców żywnościowych spowodował zmniejszenie zawartości substancji biologicznie aktywne, do których należy błonnik pokarmowy. Jego obecność w diecie nabiera szczególnego znaczenia w przypadku osób z chorobą niedokrwienną serca, cukrzycą, otyłością, jak również w diecie ludzi zdrowych, jako składnik profilaktyczny.

Cel. Ocena spożycia błonnika pokarmowego i jego frakcji przez konsumentów w ostatnim dziesięcioleciu na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Materiał i metody. Badania przeprowadzono w oparciu o dane dotyczące spożycia produktów spożywczych w latach 2000-2009 na podstawie danych GUS. Określono spożycie produktów zbożowych, warzyw i przetworów warzywnych, owoców i przetworów owocowych. Obliczono zawartość błonnika pokarmowego w poszczególnych grupach produktów, a następnie, na podstawie danych literaturowych, obliczono spożycie poszczególnych frakcji błonnika pokarmowego.

Wyniki. Spożycie przetworów zbożowych, warzyw i owoców w latach 2000-2009 wykazało tendencję spadkową. Dzielne spożycie błonnika pokarmowego zmniejszyło się. Największy udział w spożywanym błonniku miała frakcja celulozowa i hemicelulozowa. Udział frakcji ligninowej był nieznaczny.

Wnioski. Dzielne spożycie błonnika pokarmowego zmniejszyło się, mimo to jest zgodne z zaleceniami żywieniowymi.

Słowa kluczowe: *błonnik pokarmowy, spożycie, produkty spożywcze, rocznik statystyczny*

Introduction. Technological progress in the processing of raw materials resulted in the decrease of bioactive substances, such as dietary fiber, in food. Its presence in the diet is particularly important for people with coronary heart disease, diabetes and obesity. Dietary fiber is recommended also for healthy people as a prophylactic component.

Aim. The assessment of intake of dietary fiber and its fractions by consumers over the last decade based on data of the statistical yearbook (GUS).

Material and Methods. The consumption of cereals, vegetables, fruit and their products between 2000-2009 was determined with the use of the statistical yearbook (GUS). The dietary fiber content was calculated for selected sources of fiber, and the literature data was used as a basis to calculate the fiber fractions intake.

Results. The consumption of cereals, vegetables and fruit between 2000-2009 showed a decreasing trend. A daily intake of dietary fiber decreased. Cellulose and hemicellulose were the most significant in the consumed fraction of dietary fiber. The lignin fraction was negligible.

Conclusions. The daily intake of dietary fiber decreased, although it is still in accordance with the nutritional recommendations.

Key words: *dietary fiber, consumption, food products, statistical yearbook*

© Probl Hig Epidemiol 2011, 92(4): 705-708

www.phie.pl

Nadesłano: 10.06.2011

Zakwalifikowano do druku: 01.08.2011

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr hab. prof. UP. Danuta Górecka
Katedra Technologii Żywności Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 31, 60-624 Poznań
tel. 61 848-7430, e-mail: gordan@up.poznan.pl

Wprowadzenie

Wzrost zainteresowania wśród konsumentów żywnością prozdrowotną, a co z tym się wiąże, substancjami bioaktywnymi występującymi w roślinach, przyczynił się do prowadzenia intensywnych i wszechstronnych badań nad błonnikiem pokarmowym. Ogromną rolę błonnika pokarmowego w prewencji wielu chorób potwierdziły liczne badania [1-7]. Głównym źródłem błonnika pokarmowego w codziennej diecie człowieka są produkty zbożowe, warzywa,

owoce, oraz nasiona roślin strączkowych, które różnią się nie tylko ilością, ale i jego jakością. W zbożach dominują hemicelulozy, owoce bogate są w pektyny, a niektóre warzywa w ligninę [8-12]. Zboża dostarczają około 50% ogólnego błonnika, warzywa 30-40%, owoce około 16%, a pozostałe 3% pochodzi z innych źródeł [8, 11, 13].

Błonnik pokarmowy pełni różnorodne funkcje w organizmie człowieka. Wiąże wodę, kwasy żółciowe, absorbuje metale, wpływa również na szybkość pasażu

treści pokarmowej przez jelita, obniża poziom glukozy i cholesterolu we krwi, zwiększa masę kału. Należy podkreślić, że każda z frakcji błonnikowych charakteryzuje się odmiennymi właściwościami funkcjonalnymi, a zatem i zróżnicowanym oddziaływaniem w przewodzie pokarmowym człowieka [5, 14-17]. Istotny, z punktu widzenia żywieniowego, jest udział w diecie błonnika rozpuszczalnego (SDF) i nierozpuszczalnego (IDF) w odpowiednich proporcjach, tj. jak 1:4 do 1:3. Według Schneeman [18] produkty, w których stosunek SDF/IDF jest jak 1:2 stanowią dobre źródło błonnika, zarówno z punktu widzenia fizjologicznego, jak i technologicznego.

Cel badań

Ocena spożycia błonnika pokarmowego i jego frakcji przez konsumentów w ostatnim dziesięcioleciu na podstawie danych GUS.

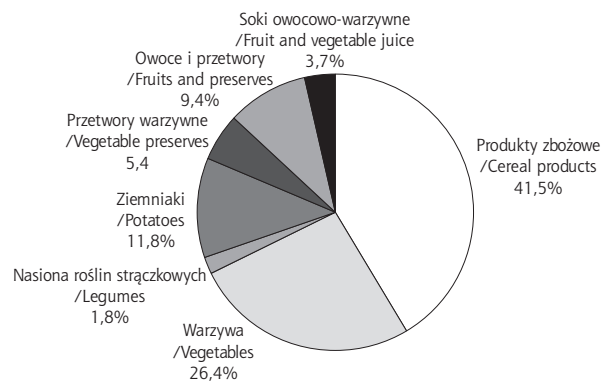
Materiał i metody

Badania przeprowadzono w oparciu o dane dotyczące spożycia produktów spożywczych w gospodarstwach domowych w ostatnim dziesięcioleciu w latach 2000-2009 na podstawie danych GUS [19-21]. Analizowano spożycie produktów zbożowych, warzyw, owoców i ich przetworów. Spożycie błonnika i jego frakcji, tj. celulozy, hemiceluloz, pektyn i ligniny oszacowano na podstawie zawartości tych składników w analizowanych produktach spożywczych z poszczególnych grup w oparciu o dane literaturowe [9, 11, 12, 16, 22, 23] i badania własne. Ilość spożytego błonnika pokarmowego wyrażono w g/dzień.

Wyniki i omówienie

Głównym źródłem błonnika pokarmowego w diecie, w badanym okresie, były przetwory zbożowe (41,5%), a następnie warzywa (26,4%) i ziemniaki (11,8%) – ryc. 1.

Dzienne spożycie błonnika pokarmowego kształtowało się od 29,5 g/dzień (2000 r.) do 25,4 g/dzień (2009 r.) i uległo obniżeniu o około 14% (tab. I). Ten-



Ryc. 1. Procentowy udział grup produktów w dostarczaniu błonnika pokarmowego

Fig. 1. Percentage share of product groups in dietary fiber intake

dencja ta jest odzwierciedleniem mniejszej konsumpcji produktów zbożowych, ziemniaków i przetworów warzywnych. Spożycie błonnika pochodzącego z produktów zbożowych uległo obniżeniu o 24% (z 12,9 g w 2000 r. do 9,8 g w 2009 r.). Podobnie w przypadku ziemniaków ilość błonnika pochodząca z tego źródła uległa obniżeniu o około 36% (z 3,9 g w 2000 r. do 2,5 g/dzień/osobę w 2009 r.).

Konsumpcja błonnika pochodzącego z warzyw w badanym okresie kształtowała się na zbliżonym poziomie (7,3 g/dzień/osobę), natomiast spożycie nasion roślin strączkowych w latach 2000-2009 kształtowało się na niskim poziomie i uległo obniżeniu, co znalazło odbicie w mniejszym ich udziale w podaży błonnika pokarmowego (z 0,6 g w 2000 r. do 0,4 g/dzień/osobę w 2009 r.). Na niewystarczające spożycie błonnika pokarmowego wskazywano w innych pracach [23, 24].

Ważnym źródłem w ogólnej podaży błonnika pokarmowego pochodzącego z produktów zbożowych było pieczywo (84%), w tym pieczywo mieszane (82%), pszenne (14%) oraz żytnie (4%). Z kolei w grupie warzyw i przetworów warzywnych głównym nośnikiem błonnika, oprócz ziemniaków, była marchew i kapusta, które dostarczały, odpowiednio 11,2% i 9,2% błonnika pokarmowego. Spośród owoców najlepszym źródłem błonnika pokarmowego były jabłka,

Tabela I. Spożycie błonnika pokarmowego pochodzącego z poszczególnych produktów (g/dzień)
Table I. Consumption of dietary fiber derived from individual products (g/day)

Produkty ¹ /Products ¹	Błonnik pokarmowy/Dietary fibre										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Xśred./Xmean
Produkty zbożowe/Cereal products	12,9	12,8	12,5	12,2	12,1	11,6	11,0	10,5	10,2	9,8	11,6
Warzywa/Vegetables	7,3	7,2	7,4	7,4	7,2	7,7	7,1	6,9	7,7	7,6	7,3
Nasiona roślin strączkowych/Legumes	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
Ziemniaki/Potatoes	3,9	3,7	3,8	3,6	3,5	3,3	2,9	2,8	2,6	2,5	3,3
Przetwory warzywne/Vegetable preserves	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,8	2,0	0,8	0,8	1,5
Owoce i przetwory/Fruit and preserves	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,5	2,6	2,6
Soki owocowo-warzywne/Fruit and vegetable juices	0,7	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,0
Razem/Total	29,5	29,5	29,5	29,1	28,4	28,3	26,7	26,1	25,9	25,4	27,8

¹ obliczenia własne/ ¹ own calculations

których udział w podaży błonnika w latach 2000-2009 stanowił od 40 do 50%, a następnie owoce jagodowe. Również w innych badaniach [24, 25] wykazano, że dobrymi źródłami błonnika były owoce, pieczywo jasne i soki owocowe, natomiast najrzadziej spożywanym źródłem błonnika były nasiona roślin strączkowych.

Biorąc pod uwagę spożycie poszczególnych frakcji błonnikowych w badanym okresie, w największych ilościach spożywana była frakcja celulozowa (7,40 g) i hemicelulozowa (7,12 g), przy czym ich spożycie w badanym okresie uległo obniżeniu, odpowiednio o około 29% i 30% (tab. II). W mniejszej ilości spożywano frakcję pektynową (5,73 g/dzień), przy czym największe obniżenie w spożyciu tej frakcji (prawie o 66%) wystąpiło w latach 2007-2009 w odniesieniu do 2000 roku. Spożycie ligniny było prawie dwukrotnie niższe w porównaniu z pozostałymi frakcjami i kształtowało się od 3,90 g/dzień w 2000 roku do 2,73 g/dzień w 2009 roku. Podobnie jak w przypadku frakcji pektynowej, najniższe spożycie tej frakcji zanotowano w latach 2007-2009.

W świetle przedstawionych danych poziom spożycia błonnika mieści się w przedziale normy i jest zgodny z zaleceniami żywieniowymi, według których dzienna dieta powinna zawierać 20-40 g błonnika pokarmowego. Jednak celowym i niezbędnym wydaje się wprowadzanie do diety produktów spożywczych wzbogaconych w różne frakcje błonnika pokarmowego.

Wnioski

1. Na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia, tj. w latach 2000-2009, stwierdzono znaczny spadek spożycia zarówno przetworów zbożowych, owoców jak również warzyw.

Piśmiennictwo / References

1. Anderson JW. Whole grains and coronary heart disease: The whole kernel of truth. *Am J Clin Nutr* 2004, 80: 1459.
2. Bartnikowska E, Lange E. Znaczenie dietetyczne przetworów owsianych i ich wpływ na stężenie cholesterolu w osoczu oraz poposiłkową glikemię. *Żywn Nauka Technol Jakość* 2000, 1(22): 18-36.
3. Bravi F, Scotti L, Bosetti C, et al. Dietary fiber and stomach cancer risk: a case-control study from Italy. *Cancer Causes Control* 2009, 20: 847-853.
4. Ebihara K, Nakamoto Y. Effect of the particle size of corn bran on the plasma cholesterol concentration, fecal output and cecal fermentation in rats. *Nutr Res* 2001, 21(12): 1509-1518.
5. Kahlon TS, Smith GE. In vitro binding of bile acids by bananas, peaches, pineapple, grapes, pears, apricots and nectarines. *Food Chemistry* 2007, 101: 1046-1051.
6. Papathanasopoulos A, Camilleri M. Dietary Fiber Supplements. Effects in Obesity and Metabolic Syndrome and Relationship to Gastrointestinal Functions. *Gastroenterol* 2010, 138: 65-72.
7. Slavin JL. Dietary fiber and body weight. *Nutrition* 2005, 21: 411-418.
8. Anderson JW, Bridges SR. Dietary fibre content of selected foods. *Am J Cardiol* 1988, 60(12): 17-22.
9. Górecka D. Zabiegi technologiczne jako czynniki determinujące właściwości funkcjonalne włókna pokarmowego. *Roczn Akad Roln*, 2004, 344.
10. Paczkowska M, Kunachowicz H, Białkowska M. Błonnik pokarmowy w produktach spożywczych. *IŻŻ*, Warszawa 2002.
11. Rodriguez R, Jiménez A, Fernández-Bolaños J i wsp. Dietary fibre from vegetable products as source of functional ingredients. *Trends Food Sci Technol* 2006, 17: 3-15.
12. Witkowska A, Borawska M, Lozowska A, Siwicka J. Zawartość błonnika pokarmowego całkowitego w wybranych owocach. *Brom Chem Toks* 1998, 31(2): 115-118.
13. Marlett JA, Vollendorf NW. Dietary fiber content and chemical composition of different forms of fruits. *Food Chem* 1994, 51: 39-44.

Tabela II. Spożycie poszczególnych frakcji błonnika pokarmowego zawartych w produktach¹, w latach 2000-2009 (g/dzień)
Table II. The intake of dietary fiber fractions contained in products¹, between 2000- 2009 years (g/day)

Rok/Year	Frakcje/Fractions			
	Celuloza /Cellulose	Hemicelulozy /Hemicelluloses	Lignina /Lignin	Pektyny /Pectins
2000	8,59	8,34	3,90	7,61
2001	8,34	8,12	3,82	7,43
2002	8,24	7,89	3,77	7,36
2003	7,97	7,67	3,71	7,31
2004	7,80	7,48	3,55	7,06
2005	7,49	7,13	3,34	6,75
2006	6,81	6,54	3,02	6,12
2007	6,51	6,22	2,86	2,57
2008	6,22	5,97	2,76	2,59
2009	6,06	5,83	2,73	2,51
Średnia /Mean	7,40	7,12	3,35	5,73

¹/ pieczywo żytnie, pieczywo pszenne, pieczywo mieszane, mąka, płatki owsiane, kapusta, kalafior, pomidory, buraki, marchew, cebula, ziemniaki, strączkowe, jabłka, gruszki, śliwki, banany, owoce suszone [obliczenia własne]
¹/ rye bread, wheat bread, mixed bread, flour, oat flakes, cabbage, cauliflower, tomatoes, beetroot, carrot, onion, potatoes, legumes, apples, pears, plums, bananas, dry fruit [own calculations]

2. Głównym źródłem błonnika pokarmowego w gospodarstwach domowych w latach 2000-2009 były produkty zbożowe, warzywa, ziemniaki oraz owoce i przetwory.
3. Dzielne spożycie błonnika pokarmowego ogółem w latach 2000-2009 znacznie się zmniejszyło, mimo to jest zgodne z zaleceniami żywieniowymi.
4. Największy udział w spożywanym błonniku stanowiła frakcja celulozowa i hemicelulozowa. Udział frakcji ligninowej był nieznaczny.

14. Davidson MH, McDonald A. Fiber: forms and functions. *Nutr Res* 1998, 18(4): 617-624.
15. Gawęcki J, Górecka D. Effect of fractions composition on biological activity of dietary fibre. *Pol J Food and Nutr Sci* 1992, 1/42(1): 73-80.
16. Hasik J, Dobrzańska A, Bartnikowska E. Rola włókna roślinnego w żywieniu człowieka. SGGW, Warszawa 1997.
17. Paczkowska M, Białkowska M, Kunachowicz H. Rola frakcji rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych błonnika pokarmowego w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Med Metab* 2001, 4: 59-65.
18. Schneeman BO. Soluble vs insoluble fiber – different physiological responses. *Food Technol* 1987, 47(2): 81-82.
19. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej (1999-2009). GUS, Warszawa.
20. Analizy Rynkowe. Rynek Zbóż: stan i perspektywy. IERiGŻ, Warszawa 2010, 38.
21. Analizy Rynkowe. Rynek Owoców i Warzyw: stan i perspektywy. IERiGŻ, Warszawa 2010, 36-37.
22. Paczkowska M, Kunachowicz H, Rutkowska U. Jakość zdrowotna krajowych racji pokarmowych-badania analityczne i ocena teoretyczna. Cz. IV. Błonnik pokarmowy. *Żyw Człow Metabol* 2000, 27(1): 12-9.
23. Paczkowska M, Kunachowicz H. Porównanie zawartości błonnika pokarmowego i jego frakcji oznaczonych analitycznie i obliczonych teoretycznie w wybranych gatunkach pieczywa. *Bromat Chem Toksykol* 2003, Suplement: 25-31.
24. Szczepańska J, Wądołowska L, Słowińska MA i wsp. Badanie wpływu częstości spożycia wybranych źródeł błonnika na skład ciała studentek. *Probl Hig Epidemiol* 2011, 92(1): 103-109.
25. Szponar L, Sekuła W, Rychlik E i wsp. Badanie indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. IŻŻ, Warszawa 2003.