

Anita Kukulowicz

OCENA CZĘSTOŚCI SPOŻYCIA RYB ORAZ WIEDZY KONSUMENTÓW DOTYCZĄCEJ ROLI BIAŁKA RYB W ŻYWIENIU CZŁOWIEKA

Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością
Akademii Morskiej w Gdyni
Kierownik: prof. dr hab. P. Przybyłowski

Ryby stanowią źródło pełnowartościowego białka o wysokiej strawności, które z uwagi na obecność wszystkich niezbędnych aminokwasów wpływa na właściwy rozwój organizmu oraz zdolność intelektualną, stanowi również istotny element właściwego funkcjonowania centralnego układu nerwowego i immunologicznego.

Słowa kluczowe: białko ryb, żywienie, konsument.
Key words: fish protein, nutrition, consumer.

Ryby oraz ich przetwory odgrywają istotną rolę w żywieniu człowieka, przede wszystkim z uwagi na obecność tłuszczu, zawierającego w swoim składzie długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6, składników mineralnych m.in. żelaza, cynku, jodu i selenu o właściwościach antyoksydacyjnych oraz pełnowartościowego białka, należącego do głównych składników odżywczych (1, 2). W przeciwieństwie do większości białek roślin, wartość odżywcza białek ryb jest stosunkowo wysoka, głównie z uwagi na obecność wszystkich niezbędnych aminokwasów, wpływających na właściwy rozwój organizmu oraz zdolność intelektualną, jak również stanowiąc istotny element właściwego funkcjonowania centralnego układu nerwowego i immunologicznego (3, 4). Białka ryb odznaczają się wysoką strawnością, w zakresie 90–98%, a jego współczynnik wydajności wzrostowej (PER), jest nieco wyższy od współczynnika PER kazeiny mleka oraz białka mięsa zwierząt rzeźnych (3). Według danych literaturowych, współczynnik wykorzystania białka (NPU) z mięsa ryb wynosi 83, co nieznacznie przewyższa współczynnik uzyskiwany dla czerwonego mięsa (3).

Dzienne spożycie białka powinno być zgodne z zapotrzebowaniem danego organizmu człowieka. Przyjęto, że człowiek dorosły (> 19 lat) powinien dziennie spożywać ok. 0,8 g/kg masy ciała białka pochodzącego z różnych źródeł (5). Jednakże, raport Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) zaleca dla osób starszych (>60 lat) spożywanie 0,9–1,1 g/j.w. białka, gdyż zachowanie jego odpowiedniej ilości w diecie przyczynia się do zachowania masy mięśniowej, która zmniejsza się stopniowo wraz z wiekiem (6).

Z uwagi na źródło aminokwasów, jakich dostarcza organizmowi białko ryb, jest ono w niektórych krajach coraz częściej wykorzystywane jako główny składnik prze-

tworzonych owoców morza, takich jak: kamaboko (*rodzaj* surimi z białych ryb) oraz rybnych kielbas (7).

Zawartość białka w mięsie ryb, jak też pozostałych składników odżywczych, zależy m.in. od gatunku, wieku, środowiska bytowania i żerowania, pory roku i czasu połowu (8). W porównaniu do zawartości białka w rybach świeżych, jego ilość w przetworach rybnych odznacza się wyraźnym zróżnicowaniem, osiągając poziom od 5 do 27 g w 100 g części jadalnych (tab. I).

Tab e l a I. Zawartość białka w wybranych gatunkach ryb oraz przetworach rybnych w g/100 g części jadalnych
Table I. Protein content in selected species of fish and fish products g/100 g of edible portion

Rodzaj ryby	Białko (g/100 g części jadalnych)	Rodzaj przetworów rybnych	Białko (g/100 g części jadalnych)
Dorsz	17,7	Wędzona makrela	20,7
Flądra	16,5	Wędzony łosoś	21,5
Halibut	20,1	Wędzony śledź	21,8
Karp	18,0	Wędzony węgorz	17,9
Łosoś	19,9	Paprykarz „szczeciński”	8,6
Okoń	18,4	Sardynka w pomidorach	17,0
Węgorz	15,0	Sardynka w oleju	24,1
Śledź	16,3	Śledź w oleju	16,4
Pstrąg	19,2	Śledź w sosie pomidorowym	13,2
Sandacz	19,2	Tuńczyk w oleju	27,1
Szczupak	18,4	Tuńczyk w sosie własnym	21,0
Morszczuk	17,2	Śledź w śmietanie	5,1
		Salatka z makreli	8,9

Źródło: na podstawie tabel składu i wartości odżywczej żywności (9)

Celem badań była ocena spożycia ryb i przetworów rybnych przez wybraną grupę respondentów oraz ocena stanu wiedzy dotyczącej roli białka ryb w żywieniu człowieka.

MATERIAŁ I METODY

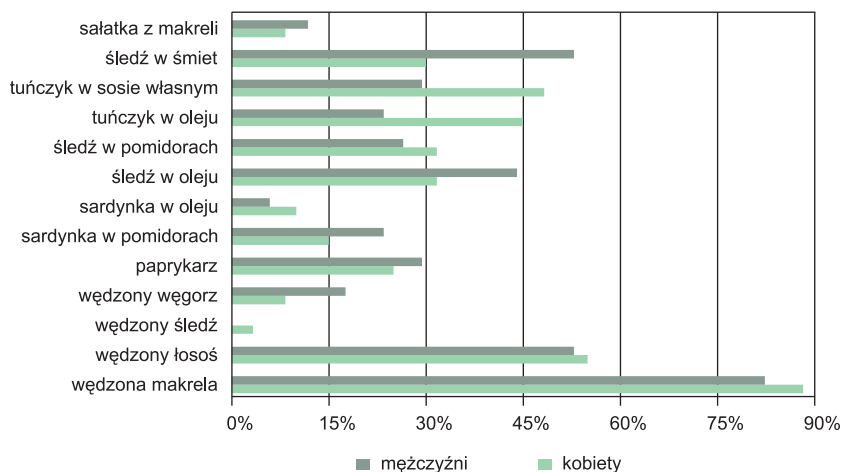
Badanie przeprowadzono przy użyciu autorskiego kwestionariusza ankiety w okresie zimowym 2014 r. w grupie 100 nie losowo wybranych osób. Z uwagi na 6% respondentów, którzy zadeklarowali, iż nie spożywają ryb oraz ich przetworów, analizę wyników badań przeprowadzono na podstawie informacji uzyskanych od 94% ogółu badanych. Większość respondentów stanowiły kobiety, prawie 64%. Osoby badane znajdowały się w następujących przedziałach wiekowych: 21–25 lat (53%), 26–40 lat (21%), 41–55 lat oraz powyżej 56 roku życia (po ok. 13%). Informacje dotyczące częstości spożycia ryb oraz roli białka ryb w żywieniu człowieka pozyskiwano metodą wywiadu, wykorzystując przygotowany w tym celu specjalny kwestionariusz, zawierający 6 pytań. Pytania zamieszczone w kwestionariuszu

miały charakter zamknięty, przy czym w niektórych pytaniach ankietowani mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź. Respondenci odpowiadali między innymi na pytania dotyczące spożywanych gatunków ryb oraz rodzajów przetworów rybnych, częstotliwości spożycia tych produktów, jak również proszeni byli o zaznaczenie stwierdzeń dotyczących: czynników wpływających na zakup tych produktów oraz roli jaką odgrywa białko (w tym białko ryb) w żywieniu człowieka.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że gatunkami ryb, po które najchętniej sięgali konsumenci były dorsz, łosoś (po 68% wskazań) oraz śledź (57% wskazań), co wykazały również inne badania (10, 11). Najmniejszą popularnością cieszyły się wśród respondentów rodzime gatunki ryb, tj. szczupak, okoń oraz karp. Sandacz, zawierający bardzo wysoki poziom strawnego białka (12) wybierany był głównie przez osoby powyżej 56 roku życia.

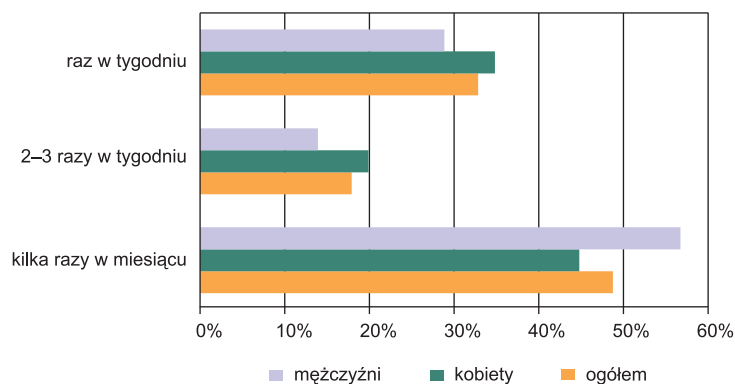
W grupie przetworów rybnych, największym uznaniem wśród respondentów cieszyły się bogate w białko wędzone makrele, których spożycie w roku 2013 wzrosło o 27,8% (11) oraz łososie (ryc. 1). Wybór właśnie tych przetworów odpowiednio wskazywało ok. 86% i 54% ankietowanych. Zgodnie z danymi zamieszczonymi w tab. I, najbardziej zasobny w białko jest tuńczyk oraz sardynka w oleju. Tuńczyk w oleju uzyskał prawie 40% wskazań, w każdym przedziale wiekowym ciesząc się podobną popularnością, jednak znacznie chętniej wybierały go kobiety niż mężczyźni (ryc. 1). Sardynkę w oleju wybierało natomiast nieco ponad 8% respondentów, wśród których nie znalazły się osoby z przedziału do 25 lat. Śledź w śmietanie, pomimo niskiej zawartości białka (tylko 5,1 g) – to z uwagi na walory smakowe oraz popularność w kuchni kaszubskiej wskazywany był przez ok. 38% ankietowanych, ciesząc się największym zainteresowaniem w grupie osób powyżej 56 roku życia (67% wskazań).



Ryc. 1. Rodzaje przetworów rybnych najczęściej spożywane przez respondentów.

Fig. 1. Types of fish products most frequently consumed by respondents.

Zgodnie z danymi Morskiego Instytutu Rybackiego, w roku 2013 spożycie ryb wzrosło prawie o 1 kg/os w stosunku do poprzedniego 2012 r. i wynosiło 2,6 kg/os (11). Jednakże, jak wynika z przeprowadzonych badań, prawie połowa respondentów spożywała ryby oraz ich przetwory tylko kilka razy w miesiącu (ryc.2), natomiast niespełna 20% ankietowanych spożywało te produkty w zalecanej ilości, czyli co najmniej 2 razy w tygodniu (1).



Ryc. 2. Porównanie częstości spożywania ryb i przetworów rybnych przez kobiety i mężczyzn.

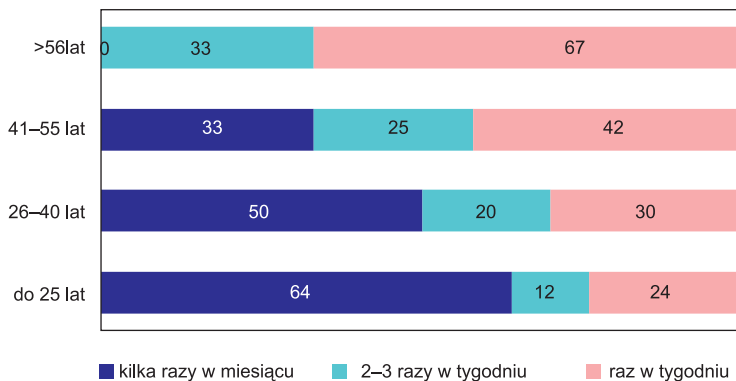
Fig. 2. Comparison of the frequency of consumption of fish and fish products by women and men.

Osoby ankietowane, reprezentujące ostatnie dwie grupy wiekowe, a mianowicie 41–55 lat oraz >56 roku życia, spożywają produkty rybne z największą częstotliwością. Znaczna grupa respondentów (ok.70%) powyżej 56 lat, spożywała ryby przynajmniej raz w tygodniu, natomiast w zalecanej ilości produkty te spożywało powyżej 30% ankietowanych. Wyższa częstotliwość spożycia ryb i przetworów rybnych wśród osób powyżej 40 roku życia spowodowana była wzrostem świadomości żywieniowej (13). Osoby należące do najmłodszej grupy wiekowej konsumowały ryby i ich przetwory zaledwie kilka razy w miesiącu (64%) (ryc. 3).

Przy pytaniu dotyczącym czynników wpływających na zakup produktów rybnych, respondenci w prawie 90% zaznaczali stwierdzenia odnoszące się do ich właściwości zdrowotnych oraz walorów smakowych. Wartość smakowa, była również najistotniejszym kryterium wskazanym przy zakupach ryb w badaniach Cieślak i współpr. (13). Przyzwyczajenie było aspektem, którym kierowała się przy zakupie ryb i przetworów rybnych jedna trzecia respondentów, wśród których było o 10% więcej mężczyzn niż kobiet. Podczas dokonywania zakupów ryb, aż 86% ankietowanych czyniła to w celu urozmaicenia swojej diety, czego nie potwierdzają dane literaturowe, wskazujące na znacznie niższy odsetek osób kierujących się tym kryterium (14). Spożywanie diety zawierającej pełnowartościowe białka pochodzące z różnych źródeł istotne jest dla prawidłowego funkcjonowania organizmu (2).

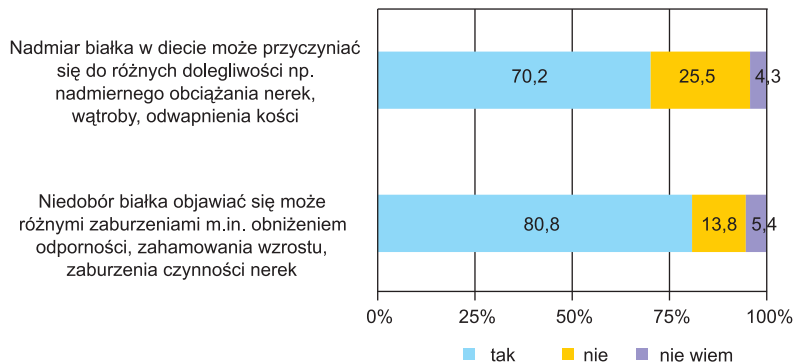
Ponad 90% respondentów zgodziło się ze stwierdzeniem, że zawartość białka uzależniona jest od gatunku ryby. Badana grupa respondentów wykazywała wysoki poziom wiedzy na temat zapotrzebowania organizmu człowieka na białko. Ze stwier-

dzeniem, że białko musi znajdować się w codziennej diecie oraz, że należy do najważniejszych składników odżywczych, niezbędnych do utrzymania prawidłowego stanu zdrowia (4, 5) zgodziło się odpowiednio ok. 95% i 86% ankietyowanych osób. Odsetek respondentów, prawidłowo uważających, iż dzienne zapotrzebowanie na białko uzależnione jest od wieku oraz okresu rozwojowego, czy stanu fizjologicznego, w którym dany organizm się znajduje wynosił 92%.



Ryc. 3. Porównanie częstości spożywania ryb i przetworów rybnych w różnych grupach (% badanych).
Fig. 3. Comparison of the frequency of consumption of fish and fish products in different groups (% of respondents).

Ponad 70% wszystkich ankietyowanych wykazywało wiedzę odnośnie dostarczania organizmowi przez białko ryb niezbędnych aminokwasów egzo- i endogennych, jednak jedna trzecia nie potrafiła określić, czy białka te zawierają wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania centralnego układu nerwowego aminokwasy egzogenne (4), których obecność umożliwia także efektywne wykorzystywanie białka ryb przez organizm człowieka (2). W grupie tej największy odsetek stanowiły osoby z najmłodszej oraz najstarszej grupy wiekowej, odpowiednio 41 i 32%. Osoby, należące do tych dwóch grup wiekowych stanowiły również największy odsetek respondentów wykazujących brak wiedzy na temat pełnowartościowości białek ryb. Wśród jednej czwartej ankietyowanych uważających, iż białka pochodzenia zwierzęcego odznaczają się niższą strawnością niż pochodzenia roślinnego było nieznacznie więcej kobiet aniżeli mężczyzn. Ze stwierdzeniem, że białka mogą ulegać rozpadowi i służyć jako źródło energii w sytuacji niedoboru tłuszczu i węglowodanów (15) zgodziło się 62% ankietyowanych, natomiast ponad jedna trzecia zakreśliła odpowiedź „nie wiem”. Ostatnie dwa pytania dotyczyły występowania zaburzeń wynikających z powodu niedoboru lub nadmiaru białka w diecie (ryc. 4). Zgodnie z danymi piśmiennictwa niedobór białka prowadzić może do zahamowania wzrostu, spadku odporności, obniżenia rozwoju fizycznego i intelektualnego, a także ograniczać może zdolność regeneracji organizmu (2, 4). Niekorzystne jest jednak przyjmowanie białka w nadmiarze, gdyż skutkować może uszkodzeniem wątroby oraz nerek, powstawaniem kamieni, a nawet odwapnieniem kości (2, 5).



Ryc. 4. Odsetek respondentów wykazujących wiedzę odnośnie zaburzeń wynikających z niedoboru lub nadmiaru białka w diecie.

Fig. 4. Percentage of respondents aware of disorders resulting from deficiency or excess of proteins in diet.

Uzyskane wyniki badań ankietowych świadczą o wysokim poziomie wiedzy dotyczącej możliwości wystąpienia zaburzeń lub dolegliwości na skutek niewłaściwej podaży białka (ryc. 4), jednak wyższą o ok. 10% świadomość wykazywali respondenci w zakresie wpływu niedoboru tego składnika na organizm. Największy odsetek ankietowanych nie posiadających wiedzy z zakresu niedoboru oraz nadmiaru białka w organizmie (odpowiednio ok. 42% i 58%) stwierdzono w najstarszej grupie wiekowej. Osoby starsze w codziennej diecie powinny zapewnić sobie odpowiedni poziom białka, ponieważ należą do grupy narażonej na zjawisko sarkopenii, objawiającej się utratą masy mięśni szkieletowych, a w następstwie prowadzącej do obniżenia sprawności fizycznej (16).

WNIOSKI

1. Wysoki poziom wiedzy na temat roli białka, w tym białka ryb w żywieniu człowieka wykazywali respondenci z grup wiekowych 26–40 lat i 41–55 lat.
2. Wśród osób starszych (> 56 roku życia) należy prowadzić edukację w celu poprawy ich wiedzy żywieniowej.

A. Kukułowicz

EVALUATION OF CONSUMERS' KNOWLEDGE ON THE ROLE OF FISH PROTEINS IN HUMANS' NUTRITION

Summary

Fish constitute a source of complex proteins of high digestibility, which due to the presence of all essential amino acids affect the proper development of the organism and its intellectual ability. Proteins are also an important part of the proper functioning of the central nervous system and immune system. The purpose of the research was to assess the consumption of fish and fish products in a random group of respondents and to determine their preferences and the status of knowledge on the role of fish proteins in human nutrition.

Studies show that almost 50% of respondents eat fish and their preserves just a few times a month, while less than 20% of the interviewees eat these food products in the prescribed amount, i.e. at least twice a week. Among the most popular species of fish most frequently chosen by consumers were cod, salmon and herring. Pike perch that contains a very high level of digestible proteins was chosen mainly by people over 56 years of age. In the group of fish products the most popular among respondents were rich in proteins smoked mackerel and salmon, as well as tuna in oil. In the question regarding the factors affecting the purchase of fish products, almost 90% of respondents marked the answers relating to their health properties and taste. With the statement that proteins must be included in daily diet, and that they should be the most important nutrient that is required to maintain proper health agreed respectively 95% and 86% of respondents. The percentage of respondents who believe that the daily requirement for proteins is dependent on age, developmental period and physiological state in which the body is reached 92%. Satisfactory was also the level of knowledge concerning the prevalence rate of disorders resulting from deficiency or excess of proteins in diet.

PIŚMIENNICTWO

1. *Molska K.*: Zasady zdrowego żywienia, Wydawnictwo Instytutu Żywności i Żywienia, Warszawa 2010; 13-14. – 2. *Jarosz M.*: Zasady prawidłowego żywienia dzieci i młodzieży oraz wskazówki dotyczące zdrowego stylu życia, Wydawnictwo Instytutu Żywności i Żywienia, Warszawa 2008; 113-114. – 3. *Shaviklo A.R.*: DevelopmeTechnol., 2015; 52(2): 648-661. – 4. *Cichosz G., Czczot H.*: *Kontrowersje wokół białek diety*. Pol. Merkuriusz Lek., 2013; 35(210): 397-401. – 5. *Jarosz M.*: Praktyczny poradnik dietetyki. Wydawnictwo Instytutu Żywności i Żywienia, Warszawa, 2010; 58. – 6. *Asp M.L., Richardson J.R., Collene A.L., Droll K.R., Belury M.A.*: Dietary protein and beef consumption predict for markers of muscle mass and nutrition status in older adults. J. Nutrition Health Aging, 2012; 16(9): 784-790. – 7. *Hosomi R., Fukunaga K., Arai H., Kanda S., Nishiyama T., Yoshida M.*: Effect of combination of dietary fish protein and fish oil on lipid metabolism in rats. J. Food Sci. Technol., 2013; 50(2): 266-274. – 8. *Grela E.R., Pisarski R.K., Kowalczyk-Vasilev E., Rudnicka A.*: Zawartość składników odżywczych, mineralnych i profil kwasów tłuszczowych w mięsie wybranych gatunków ryb w zależności od terminu odłowu. Żywn. Nauka Technol. Jakość, 2010; 4(71): 63-72. – 9. *Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.*: Tabele składu i wartości odżywczej żywności, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005; 150: 158. – 10. *Hryszko K.*: Krajowy rynek ryb stabilizacja z tendencją do rozwoju. Przem. Spoż., 2013; 12(67): 12-17.
11. Morska Gospodarka Rybna w 2013 roku, Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ekonomiki Rybackiej, Gdynia, czerwiec 2014; 10. – 12. *Polak-Juszczak L., Adamczyk M.*: Jakość i skład aminokwasowy białka ryb z zalewu wiślanego. Żywn. Nauka Technol. Jakość, 2009; 3(64): 75-83. – 13. *Cieślak E., Siembieda A., Cieślak I., Zagłaniczna K.*: Świadomość żywieniowa spożywania ryb i przetworów wśród mieszkańców województwa małopolskiego. Bromat. Chem. Toksykol., 2014; 47(1): 49-56. – 14. *Tkaczewska J., Migdał W.*: Spożycie i preferencje nabywcze konsumentów ryb i ich przetworów w Polsce. Przem. Spoż., 2013; 5(67): 42-46. – 15. *Jarosz M.*: Praktyczny podręcznik dietetyki. Wydawnictwo Instytutu Żywności i Żywienia, Warszawa 2011; 36. – 16. *Tieland M., Borgonjen-Van den Berg K.J., van Loon L. J. C. de Groot L. C. P. G. M.*: Dietary protein intake in community-dwelling, frail, and institutionalized elderly people: scope for improvement. Eur. J. Nutr., 2012; 51: 173-179.

Adres: 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87