

Co to są kwasy omega-3 i jakie mają znaczenie dla zdrowia dziecka i osób dorosłych?

Kwasy tłuszczowe omega-3 to wielonienasycone kwasy tłuszczowe (PUFA). Ich spożycie wiąże się z szeregiem korzyści zdrowotnych, a ich niedobór może prowadzić do wielu zaburzeń. Kilkadziesiąt lat temu duńscy epidemiolodzy zastanawiali się, czemu Eskimosi, których dieta bogata jest w tłuszcz, niemal nie zapadają na choroby serca i nie miewają zawałów. W próbkach krwi pobranych od dużej grupy mieszkańców Alaski i Grenlandii odkryli związki chemiczne, o których wcześniej nie słyszano. Związki te nazwali kwasami tłuszczowymi omega-3. Początkowo sądzono, że kwasy te mają dobry wpływ tylko na serce. Jednak kolejne badania wykazały, że posiadają one szersze właściwości. Dziś wiemy, że to właśnie w dużej mierze tym kwasom Japończycy, Francuzi, Włosi, Norwegowie i wiele innych nacji zawdzięczają długowieczność, sokoli wzrok i bystrość umysłu. To właśnie dzięki nim jesteśmy w stanie utrzymać w dobrej kondycji nasz układ krwionośny, trawienny, nerwowy i immunologiczny. Kwasy omega 3 pomagają nam dbać o prawidłowy poziom cholesterolu i cukru we krwi, normalizują ciśnienie tętnicze, chronią nas przed wolnymi rodnikami, działają przeciwzapalnie, wspierają serce, wzrok, skórę, poprawiają koncentrację i wydolność tlenową, podnoszą odporność na stres. Mówimy, że są one niezbędne do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu.

Do grupy kwasów tłuszczowych omega-3 zaliczamy kwas alfa-linolenowy (symbol ALA), kwas dokozaheksaenowy (symbol DHA) oraz eikozapentaenowy (symbol EPA).

Kwas alfa-linolenowy (ALA) to trójnienasycony kwas tłuszczowy omega-3 pochodzenia roślinnego. Nie jest syntetyzowany przez ludzi, przez co jedynym jego źródłem jest dieta. W dużym stężeniu występuje w oleju lnianym, nasionach chia, orzechach włoskich oraz rzepaku. Bezpośrednia rola tego kwasu tłuszczowego w organizmie człowieka pozostaje do dzisiaj bliżej nieokreślona. Natomiast jest on prekursorem do produkcji dwóch innych kwasów tłuszczowych, które są znacznie bardziej aktywne biologicznie: kwas eikozapentaenowy oraz kwas dokozaheksaenowy. Do tego przekształcenia potrzebny jest m.in. enzym zwany delta-6-desaturazą. Nie mając pewności czy mamy odpowiednią jego ilość w organizmie oraz czy enzym jest sprawny, warto zadbać o dostarczenie gotowych suplementów np. tranu, oleju z wiesiołka czy ogórecznika.

Aby zapewnić optymalne działanie kwasów omega-3, należy pamiętać o tym, aby stosować świeże, nieutlenione i niedawno tłoczone oleje. Należy pamiętać, aby przechowywać je w odpowiedni sposób (w ciemnym i chłodnym miejscu). Są one bowiem niezwykle wrażliwe na działanie utleniaczy oraz wysokich temperatur. Łatwo jełczeją (ulegają utlenieniu), stają się wtedy toksyczne i przestają przynosić korzyści zdrowotne. W miarę możliwości należy unikać olei roślinnych produkowane na skalę przemysłową. Nasiona np. nasiona lnu warto przed spożyciem zmielić ponieważ przechodzą przez układ pokarmowy najczęściej w niezmięnionej formie, ponieważ są małe i mają twardą łuskę – ciężko je pogryźć. Produkty zawierające dużą ilość kwasów omega-3 są wysoce niestabilne i reagują na światło, ciepło i tlen. Ulegają reakcjom wolnorodnikowym i stają się toksyczne. Z tego powodu orzechy i pestki należy spożywać tylko świeżożłuskane, nie należy ich prażyć, robić z nich wypieków, tłoczyć olejów, unikać smażenia na olejach roślinnych. By olej nadawał się do smażenia przechodzi specjalny proces rafinacji, który dla nas jest również toksyczny. Przez swoją niestabilność, kwasy

tłuszczowe zawarte w orzechach, pestkach, czy zimnotłoczonych olejach łatwo jełczeją. Zapach może być maskowany dodatkiem substancji chemicznych lub poprzez napromieniowywanie.

Kwas eikozapentaenowy (EPA) to bioaktywny kwas tłuszczowy omega-3, który stanowi ważny element budulcowy wszystkich komórek. Stoi m.in. na straży układu sercowo-naczyniowego (reguluje np. mechanizmy związane z krzepnięciem krwi) oraz współreguluje działanie układu odpornościowego.

Kwas dokozaheksaenowy (DHA) to bioaktywny kwas tłuszczowy omega-3, który odgrywa decydującą rolę w rozwoju oraz funkcjonowaniu mózgu i siatkówki. Obecność kwasu dokozaheksaenowego w błonach komórek nerwowych warunkuje prawidłową pracę receptorów błonowych, a tym samym decyduje o sprawnym funkcjonowaniu szlaków sygnałowych. Poprawia pamięć i chroni przed demencją oraz chorobą Alzheimera. Stymuluje produkcję nowych komórek nerwowych, czyli neurogenezę. Z tego względu odpowiednie zaopatrzenie organizmu w kwas dokozaheksaenowy odgrywa kluczową rolę w rozwoju mózgu na etapie dzieciństwa. Przy czym należy pamiętać, iż neurogenеза ma ogromne znaczenie także dla utrzymywania funkcji pamięciowych oraz dobrego psychicznego samopoczucia przez całe życie. DHA hamuje apoptozę komórek nerwowych, jeżeli te znajdą się pod wpływem stresu i ulegną przy tym uszkodzeniom. Uodparnia komórki nerwowe na stres. DHA wspiera procesy naprawcze na poziomie komórkowym. Pomaga obniżyć poziom trójglicerydów we krwi.

Wielonienasycone kwasy omega-3, w szczególności eikozapentaenowy (EPA) i dokozaheksaenowy (DHA), stanowią istotny składnik budulcowy błon komórkowych i mają szereg prozdrowotnych właściwości. Działają m.in. przeciwzapalnie, przeciwapagregacyjnie, hipotensyjnie, przeciwalergicznie i wspomagająco na odporność. Najlepiej poznano dotychczas ich wpływ na układ krążenia, co zaowocowało włączeniem ich do leczenia hipertriglicerydemii i niewydolności serca. Zmniejszają one znacząco ryzyko wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych. Normalizują ciśnienie tętnicze. Ponadto są one zalecane w profilaktyce przedwczesnych porodów oraz w leczeniu wspomagającym depresji.

Rola omega 3 to m.in.

- rozwój funkcji poznawczych, behawioralnych i mowy (DHA wpływa na wzrost komórek nerwowych i poziom neurotransmiterów);
- leczenie zespołu nadpobudliwości z deficytem uwagi (ADHD);
- profilaktyka oraz leczenie nadwagi i otyłości (hamowanie lipogenezy, zmniejszenie apetytu, wzrost uczucia sytości);
- profilaktyka i leczenie zespołu metabolicznego;
- profilaktyka i leczenie cukrzycy typu 2 (wzrost insulinowrażliwości);
- działanie kardioprotekcyjne (zmniejszenie ryzyka choroby niedokrwiennej serca);
- działanie przeciwzapalne (zmniejszone ryzyko występowania chorób o podłożu zapalnym, takich jak: reumatoidalne zapalenie stawów, młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów, wrzodziejące zapalenie jelita grubego);
- choroba Leśniowskiego-Crohna, toczeń rumieniowaty, łuszczyca, migrenowe bóle głowy;
- działanie antyoksydacyjne;
- działanie antydepresyjne;
- działanie przeciwnowotworowe.

Konsekwencją przewlekłego bezwzględnie niedoboru kwasów tłuszczowych omega-3 w organizmie mogą być m.in.: nadciśnienie, miażdżyca, cukrzyca, a tym samym wzrost ryzyka udaru mózgu oraz zawału serca; zaburzenia rozwoju mózgu podczas rozwoju płodowego oraz w okresie dzieciństwa, a ponadto nieprawidłowości w zakresie na przykład zdolności uczenia się, zapamiętywania czy radzenia sobie z emocjami również w życiu dorosłym; zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego – wzrost ryzyka astmy oraz alergii pokarmowej IgE-zależnej.

Kwas DHA warunkuje zdrowie oczu jest bowiem kluczowym składnikiem błon komórkowych w tym m.in. siatkówki oka i tym samym jego niedobór może prowadzić do pewnych komplikacji zdrowotnych związanych z wzrokiem. Odpowiednie jego spożycie wiąże się ze zmniejszonym ryzykiem zwyrodnienia plamki żółtej, które jest jedną z głównych przyczyn trwałego uszkodzenia oczu i ślepoty na świecie.

PRAWIDŁOWA PRACA MÓZGU - kwasy tłuszczowe omega-3 EPA i DHA są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania mózgu na wszystkich etapach życia. Wykazują one właściwości neuroprotektyjne i ich deficyt stwierdza się w przypadku zaburzeń neurodegeneracyjnych. Osoby z łagodnymi dolegliwościami związanymi z pamięcią lub niedoborem kwasów tłuszczowych omega-3 mogą odczuć pozytywne efekty. Odpowiednie spożycie kwasów omega-3 wywiera korzystne działanie w początkowej fazie choroby Alzheimera a ich niedobór zwiększa ryzyko wystąpienia choroby. Suplementacja kwasami omega-3 jest bezpieczna i może być korzystna u dzieci z autyzmem. U dzieci z ADHD stwierdzono niższe poziomy DHA i EPA co jest ściśle powiązane z wystąpieniem typowych dla tego schorzenia objawów lub ich nasileniem (są to m.in. trudności ze skupieniem uwagi, impulsywność i nadpobudliwość, dzieci z ADHD mają często problem z wykonywaniem poleceń oraz są niespokojne). Według badania opublikowanego w *European Psychiatry* omega-3 może złagodzić objawy ADHD u dzieci, zwłaszcza u jednostek bardzo impulsywnych i niestabilnych emocjonalnie i zachowawczo. Udowodniono, że suplementacja DHA u matek ma istotną rolę w rozwinięciu umiejętności rozwiązywania problemów i zadaniowości u ich dzieci. Umiejętności poznawcze u dzieci, których mamy przyjmowały suplementy EPA+DHA oraz koordynacja ręka-oko były znacznie wyższe niż u tych dzieci, których mamy nie suplementowały tego składnika. Według badania opublikowanego w *Child Psychology and Psychiatry* istnieje powiązanie pomiędzy poziomem omega-3 a IQ. Dzieci, których matki jadły regularnie ryby w zaawansowanej ciąży miały wyższe IQ niż dzieci, których matki nie spożywały tego składnika w tym okresie. Suplementacja omega-3 u dzieci miała istotny wpływ na przyspieszenie zdolności przetwarzania informacji, lepszą percepcję wzrokową oraz lepszą zdolność skupiania uwagi. Kwasy z grupy omega-3, zwłaszcza DHA odgrywają bardzo ważną rolę w rozwoju mózgu u dzieci zarówno w aspekcie budowy anatomicznej jak i jego funkcji. Kwas DHA występuje w wysokim stężeniu w istocie szarej mózgu, stanowiąc około 15-20% lipidów mózgu i jest głównym składnikiem błon neuronów i ma wpływ na przewodnictwo nerwowe i procesy zachodzące w mózgu. Spożywanie omega-3 w odpowiedniej ilości podczas ciąży przez matkę jest niezbędne do prawidłowego rozwoju płodu, a ich zawartość w mleku jest zależna od ich zawartości w diecie kobiety. Wykazano, że regularne spożycie ryb przez matki podczas ciąży jest pozytywnie skorelowane z wyższym ilorazem inteligencji u potomstwa i mniejszym ryzykiem zespołu nadpobudliwości psychoruchowej- ADHD. Ponadto odpowiednie spożycie omega-3, zwłaszcza DHA podczas ciąży jest niezbędne do prawidłowego rozwoju siatkówki oka, wchodząc w skład fotoreceptorów, wpływa na percepcję wrażeń wzrokowych. Niedobór DHA u niemowląt może przyczynić się do obniżenia ostrości widzenia, zdolności uczenia się w wieku późniejszym, a nawet zaburzać proces mielinizacji komórek nerwowych. Przeprowadzono badania dotyczące zachowania i problemów

wychowawczych u dzieci z niedoborem omega-3 i wpływie suplementacji omega - 3. Wykazano, że suplementacja omega- 3 przez okres 6 miesięcy u dzieci skutkowała w ocenie rodziców spadkiem agresywnych, antyspołecznych zachowań. Wiele badań potwierdziło związek pomiędzy omega - 3 a wystąpieniem zaburzeń nastroju i depresji. Depresja jest jednym z najczęstszych zaburzeń psychicznych na świecie. Osoby spożywające odpowiednią ilość omega-3 rzadziej cierpią na depresję. Ich regularne spożycie zmniejsza ryzyko tego zaburzenia. Ludzie z zaburzeniami psychicznymi często mają niski poziom tych kwasów we krwi. Suplementacja wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 u pacjentów z depresją prowadzi do realnej poprawy. Często mówi się, że odpowiednia zawartość omega-3 w diecie matki jest pozytywnie skorelowana z obniżeniem ryzyka wystąpienia depresji poporodowej. Omega-3 według badań opublikowanych w American Journal of Psychiatry mogą mieć korzystny wpływ na leczenie dziecięcej depresji. Ponadto suplementacja omega-3 może być korzystna w łagodzeniu objawów choroby dwubiegunowej i działać profilaktycznie w wystąpieniu chorób psychicznych. Szczególnie narażone na niedobór DHA są dzieci urodzone przedwcześnie.

DZIAŁANIE PRZECIWZAPALNE I PRZECIWBÓLOWE - kwasy tłuszczowe omega-3 mogą mieć wpływ na obniżenie markerów stanu zapalnego. Ich odpowiednie spożycie może skutecznie zapobiegać przed przewlekłymi chorobami związanymi z zapaleniem i może być pomocne przy chorobach zapalnych, takich jak m.in. reumatoidalne zapalenie stawów czy choroba zapalna jelit. Olej rybi może także zmniejszać ból menstruacyjny.

RYZYKO NOWOTWORÓW - kwasy tłuszczowe omega-3 mają znaczący wpływ na zdrowie skóry. Mogą chronić przed działaniem promieni słonecznych, pozwalają na wydłużenie ekspozycji na słońce, zmniejszają zaczerwienienie, zmniejszają ryzyko poparzeń i działają ochronnie w kwestii nowotworów skóry. Zarówno w przypadku czerniaka, jak i nieczerniakowego raka skóry, odgrywają rolę zapobiegawczą. Odpowiednie spożycie kwasów omega-3 ma realne znaczenie w zmniejszeniu ryzyka raka jelita grubego oraz piersi.

REDUKCJA TKANKI TŁUSZCZOWEJ/ WRAŻLIWOŚĆ INSULINOWA - kwasy tłuszczowe z grupy omega-3 mogą pośrednio wpływać na redukcję tłuszczu zapasowego poprzez zwiększenie poziomu leptyny i tym samym wpływ na kontrolę apetytu. Ten pozytywny efekt dotyczy jednak głównie osób otyłych. Co ciekawe, u osób z prawidłową masą ciała suplementacja olejem rybim może wręcz przeciwnie – zwiększyć apetyt. W przypadku osób otyłych, suplementacja kwasem α -linolenowy może nieść za sobą wiele korzyści (m.in. obniżenie poziomu insuliny, poprawa insulinowrażliwości). Wykazano, że odpowiedni poziom DHA i EPA zapobiega wystąpieniu zmian miażdżycowych oraz w redukcji poziomu cholesterolu. Ponadto zmniejsza ryzyko wystąpienia incydentów wieńcowych, zawału serca w późniejszym wieku i wystąpienia przewlekłych chorób serca. Zaobserwowano również prewencyjne działanie omega-3 w wystąpieniu cukrzycy typu 2 w wieku późniejszym. Omega - 3 wykazuje hamujące działanie na lipogenezę, co zmniejsza ryzyko wystąpienia otyłości. Odpowiednia podaż omega - 3 ma znaczenie w leczeniu zaburzeń metabolicznych u dorosłych, których głównym objawem i/lub przyczyną jest nadwaga i otyłość. Kwasy tłuszczowe omega-3 zapobiegają powstawaniu schorzeń na tle diabetologicznym, w tym insulinooporności, uwrażliwiając odpowiedź komórek na działanie insuliny. Zapobiegają nadmiernemu budowaniu tkanki tłuszczowej w organizmie, regulują ośrodek głodu i sytości w mózgu.

Kwasy omega - 3 zwalczają reakcję zapalną i przyspieszają procesy gojenia, a niedobór omega-3 może skutkować w opóźnionej i nieprawidłowej reakcji układu odpornościowego. Omega-3 wspomagają prawidłowe funkcje układu immunologicznego poprzez wspomaganie działania

fagocytozy przez makrofagi i neutrofile oraz różnicowanie się limfocytów T. Badania naukowe wskazują również na pozytywny wpływ suplementacji omega-3 przez matkę na mikrobiom i funkcję układu immunologicznego u potomstwa. Odpowiednia podaż omega-3 jest również związana ze zmniejszonym ryzykiem wystąpienia cukrzycy typu 1 u dziecka. Spożywanie oleju rybnego przez matkę podczas ciąży oraz przez niemowlę podczas pierwszego roku życia zmniejsza ryzyko wystąpienia alergii w starszym wieku. Wykazano, że suplementacja DHA+EPA u matki jest związana z niższym poziomem komórek odpowiadających za odpowiedź immunologiczną i zmniejsza ryzyko wystąpienia IgE zależnych chorób alergicznych jak egzema czy alergia pokarmowa. Wykazano również, że suplementacja olejem rybnym bogatym w DHA i EPA przez okres 10 miesięcy łagodzi objawy astmy oskrzelowej u dzieci.

Zapotrzebowanie na tłuszcze omega-3

Zgodnie z zaleceniami Instytutu Żywności i Żywienia normę odpowiedniego spożycia ALA w diecie dzieci, młodzieży i dorosłych ustalono na 0,5% energii z diety i zazwyczaj nie stwarza problemu i można je z łatwością zaspokoić z pożywienia (m.in. oleje roślinne, orzechy, siemię lniane). Zapotrzebowanie na tłuszcze DHA i EPA zależne jest od wieku. Dzienna podaż DHA w przypadku:

- niemowląt i dzieci w wieku 7-24 miesięcy powinna wynosić 100 mg;
- dzieci i młodzieży w wieku 2 – 18 lat – DHA i EPA 250 mg;
- osób dorosłych – DHA i EPA – 250 mg;
- natomiast kobiet ciężarnych i karmiących – EPA 250 mg, DHA 100 – 200 mg.

Przyjmuje się, że spożycie dwóch dużych porcji ryb w tygodniu odpowiada pobraniu DHA+EPA na poziomie 250 mg. Biorąc pod uwagę inne zalecenia w skali międzynarodowej, zapotrzebowanie to kształtuje się na poziomie od 200 do ponad 600 mg/dobę. Według dr. Josepha Mercoli, nieporównanie najlepszy jest olej z kryła, ponieważ zawarte w nim kwasy tłuszczowe omega-3 występują w związkach z fosforem (są to tzw. fosfolipidy), które są najłatwiej przyswajane przez nasz organizm. Aby do komórek naszego organizmu trafiło 0,5 g EPA i DHA, trzeba zażyć 3 g lub 4 g EPA i DHA pochodzącego z ryb, ale tylko 1 g EPA i DHA pochodzącego z oleju z kryła. Należy jednak pamiętać, że olej rybi, a w szczególności olej z wątroby dorsza, jest bardziej wrażliwy i niestabilny w kontakcie z czynnikami zewnętrznymi niż oleje roślinne. Dlatego zawsze należy się upewnić, czy nie są one wystawione na działanie tlenu i nie spożywać ich, jeśli są zjełczałe.

Aby dostarczyć komórkom organizmu 1,3 g kwasów omega-3 pochodzenia roślinnego, należy spożyć np.:

- ½ łyżeczki (2 ml) oleju lnianego,
- 2 łyżeczki (10 ml) mielonego siemienia lnianego,
- 2 łyżeczki (10 ml) nasion chia (szałwii hiszpańskiej),
- 1 łyżkę stołową (15 ml) oleju rzepakowego,
- ¼ filiżanki (60 ml) oleju z orzechów włoskich,
- 1½ łyżki stołowej (22 ml) oleju sojowego.

Aby dostarczyć 1,3 g kwasów omega-3 pochodzenia zwierzęcego (ze zwierząt morskich), należy spożyć:

- 50 g makreli atlantyckiej,
- 65 g hodowlanego łososia atlantyckiego,
- 80 g różowego lub czerwonego łososia z puszki,

- 80 g śledzia atlantyckiego lub pacyficznego,
- 130 g tuńczyka białego (albakory) z puszki,
- 130 g sardynek z puszki.

Źródło: USDA National Nutrient Database for Standard Reference.

Zapotrzebowanie na wielonienasycone niezbędne kwasy tłuszczowe omega-3 determinowane jest przez wiek, stan fizjologiczny oraz stan zdrowia organizmu

Porcja produktu zawierająca około 1 g alfa-linolenowego kwasu tłuszczowego.

Produkt	Wielkość porcji w g
Olej rzepakowo-sojowy	10
Olej rzepakowy uniwersalny	12
Olej rzepakowy	12
Olej sojowy	15
Olej z zarodków pszennych	18
Margaryna miękka, 70% tłuszczu	40
Margaryna miękka, 60% tłuszczu	83
Margaryna miękka, 80% tłuszczu	84
Oliwa z oliwek	120
Słonina	159
Olej słonecznikowy	164
Olej kukurydziany	222
Olej sezamowy	263
Smalec	345
Masło ekstra	357
Olej z pestek winogron	625

Źródło: H. Kunachowicz, I. Nadolna, B. Przygoda, K. Iwanow: Tabele składu i wartości odżywczych żywności, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005

Z kolei EPA i DHA znajdują się w tłustych rybach morskich takich jak śledź, makrela, halibut czy łosoś, owocach morza oraz algach. Tłuszcze z rodziny omega-3 obecne są również w żywności funkcjonalnej, np. margarynach miękkih.

Porcja produktu zawierająca około 250 mg EPA i DHA.

Rodzaj ryby	Ilość ryby w g
Łosoś, świeży	9
Makrela, wędzona	9
Sardynka w oleju	10
Pstrąg tęczowy, świeży	11
Śledź, solony	14
Śledź marynowany	14

Makrela, świeża	14
Śledź wędzony „Pikling”	17
Śledź w oleju	19
Śledź, świeży	19
Łosoś, wędzony	20
Sardynka, świeża	25
Tuńczyk, świeży	25
Węgorz, świeży	30
Halibut biały, świeży	49
Morszczuk, świeży	51
Flądra, świeża	69
Pstrąg strumieniowy, świeży	69
Węgorz, wędzony	96
Tuńczyk w wodzie	100
Szczupak, świeży	109
Sola, świeża	132
Dorsz, świeży	139
Mintaj, świeży	139
Dorsz, wędzony	139
Karp, świeży	156
Sandacz, świeży	167
Tuńczyk w oleju	167
Okoń, świeży	500

Źródło: H. Kunachowicz, I. Nadolna, B. Przygoda, K. Iwanow: Tabele składu i wartości odżywczych żywności, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005

Ważne jest, aby dostarczać organizmowi EPA i DHA w czystej postaci. W naturze występują one tylko w niektórych tłuszczach zwierzęcych (zawartych w rybach, skorupiakach), algach oraz jajach kur karmionych siemieniem lnianym. Żołądek kur jest w stanie przekształcać kwas alfa-linolenowy pochodzenia roślinnego (zawarty w siemieniu lnianym) na EPA i DHA. W związku z tym jaja kur karmionych siemieniem lnianym zawierają dziesięć razy więcej EPA i DHA niż inne jaja.

Najlepszym źródłem EPA i DHA są tłuste ryby i skorupiaki. Staraj się jednak wybierać takie zwierzęta, które znajdują się na początku łańcucha pokarmowego, czyli te najmniejsze (olej z kryla, anchois, sardynki – zamiast tuńczyka czy łososia). Wiąże się to z tym, że mięso dużych ryb drapieżników może zawierać rtęć i dioksyny, co niweluje korzyści związane z zawartych w nim kwasów omega-3. Chociaż toksyny występują w mięsie wszystkich zwierząt, to jednak największe ich stężenie mają zwierzęta znajdujące się na końcu łańcucha pokarmowego, czyli „zwierzęta, które żywią się zwierzętami zjadanymi przez inne zwierzęta” (zjawisko to nazywamy bioakumulacją). Tak dzieje się szczególnie w przypadku ryb drapieżnych, czyli okonia, miętusa, dorady, miecznika czy tuńczyka: stężenie rtęci w mięsie tych ryb jest wyższe niż przypadku zwierząt znajdujących się na początku łańcucha pokarmowego. Poza tym lepiej

sięgać po ryby z akwenów naturalnych niż hodowlanych oraz unikać ryb drapieżnych. Większe ryzyko zatrucia dotyczy spożycia niektórych ryb wędzonych np. wędzonych łososi bałtyckich i wędzonych szprottek (zatrucie diotoksyną), czy wędzonych śledzi (zatrucie metalami ciężkimi). Hodowlanego łososia norweskiego charakteryzuje najmniejszy poziom zanieczyszczeń.

Ze względu na istniejące ryzyko zanieczyszczeń ryb morskich metylortęcią i dioksynami, w przypadku kobiet planujących ciążę, kobiet ciężarnych, matek karmiących piersią i małych dzieci należy ze szczególną uwagą wybierać odpowiednie gatunki ryb (przewaga ryb z akwenów naturalnych nad hodowlanymi, ograniczenie spożycia ryb drapieżnych). Wysoka zawartość dioksyn w wędzonych bałtyckich łososiach i wędzonych szprotkach, a metali ciężkich w wędzonym śledziu, przy najmniejszym poziomie zanieczyszczeń w wędzonym hodowlanym łososiu norweskim, może być wskazówką wyboru tego ostatniego produktu, spośród ryb w basenie Morza Bałtyckiego. Polecać też można ryby atlantyckie, ale i tak ich spożycie jest ograniczane do 1 dnia w tygodniu.

Dobrym źródłem omega- 3 jest tran otrzymywany z wątroby dorsza atlantyckiego i innych ryb z rodziny dorszowatych. Jest on bowiem bogaty w kwasy tłuszczowe, głównie nienasycone w tym EPA, DHA a także witaminy A i D. Owoce morza takie jak krewetki, kraby, ostrygi oraz glony stanowią również bogate źródło kwasów omega - 3.

Za najcenniejsze źródło omega- 3 uznaje się olej ekstrahowany z wątroby rekina żyjącego w okolicy Tasmanii i Nowej Zelandii, który dodatkowo ma aktywne biologiczne substancje takie jak alkiloglicerole i skwalen, nadających mu właściwości immunostymulujących.

Podstawowym źródłem składników odżywczych powinna być właściwie zbilansowana dieta. W sytuacji, gdy z różnych przyczyn codzienna dieta nie pokrywa zapotrzebowania na podstawowe składniki odżywcze, można rozważyć stosowanie suplementacji. Suplement diety to środek spożywczy, którego celem jest uzupełnienie normalnej diety. Jest on skoncentrowanym źródłem witamin lub składników mineralnych bądź innych substancji wykazujących efekt odżywczy lub inny fizjologiczny, pojedynczych lub złożonych, wprowadzany do obrotu w formie umożliwiającej dawkowanie, w postaci: kapsułek, tabletek, drażetek i w innych podobnych postaciach: saszetek z proszkiem, ampulek z płynem, butelek z kroplomierzem itp. Przez suplementację diety rozumiemy również jej wzbogacanie, tzn. dodawanie do środków spożywczych jednego lub kilku składników odżywczych, niezależnie od tego, czy naturalnie występują one w tym środku spożywczym, czy nie, w celu zapobiegania niedoborom lub korygowania niedoborów tych składników odżywczych w całych populacjach albo określonych grupach ludności. Suplementy omega - 3 wytwarzane są przede wszystkim z oleju pozyskiwanego z ryb morskich. Nowymi źródłami omega - 3 są oleje pochodzące z alg morskich, np. *Crypthecodinium cohnii* i *Schizochytrium sp.* Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności potwierdził bezpieczeństwo ich stosowania. Olej z mikroalg morskich zawiera dużo więcej DHA niż EPA, lecz ludzki organizm jest zdolny do wytworzenia EPA z DHA. Suplementy z kwasami tłuszczowymi omega-3 mogą być bardzo różnej jakości. Należy zacząć od porównania dawki samego omega-3 w omega-3. Poza zawartością w kapsułce należy również zwracać uwagę na proporcje poszczególnych kwasów tłuszczowych (EPA i DHA) oraz np. dodatków. W przypadku omega-3 niezwykle ważny wydaje się dodatek witaminy E, która działa stabilizująco i opóźnia utlenianie się kwasów tłuszczowych. Warto też wziąć pod uwagę takie kwestie, jak zaciemnione opakowanie, najlepiej szklane. Dodatkowym atutem zawsze będzie to, że produkt nie stoi na słońcu, lecz w zaciemnionym pomieszczeniu. Problemem bywa nie tylko sama jakość suplementu, lecz także proces jego produkcji. Wiele firm używa do produkcji estrów etylowych kwasów tłuszczowych. Badania sugerują, że te nie działają identycznie jak kwasy tłuszczowe same w sobie. Dodatkowo z badań wysnuto hipotezę, że estry etylowe mogą blokować receptory dla DHA i EPA, przez co same kwasy

tłuszczowe działają później mniej efektywnie, co oznacza, że nie tylko zamiast właściwych składników dostarczamy sobie czegoś, co nie działa tak dobrze, lecz także dodatkowo blokujemy w pewnym stopniu receptory dla tych właściwych składników, gdy już je przypadkiem dostarczymy. W przypadku niemowląt urodzonych przedwcześnie korzystna i bezpieczna jest suplementacja DHA mieszanek dla tych niemowląt, jednak nie ustalono optymalnych jej dawek.

Należy pamiętać, że kwasów omega – 3 organizm sam nie potrafi wytworzyć, dlatego muszą być dostarczone wraz z dietą. Dostarczycielami są m.in. ryby, mięso, tran, olej z kryła, orzechy włoskie, siemię lniane, chia. W przypadku niedoborów wymienionych składników w diecie powinno się rozważyć suplementację omega – 3 dobrej jakości produktami np. tranem. Należy również pamiętać o właściwym przechowywaniu produktów zawierających kwasy tłuszczowe omega, ponieważ są bardzo niestabilne, reagują na światło, ciepło i tlen, ulegając reakcjom wolnorodnikowym stają się nie korzystne dla zdrowia, wręcz toksyczne. Kwasy omega – 3 przyjmowane w dobrej jakości produktach mają działanie przeciwzapalne i są niezwykle istotne dla zdrowia człowieka w zakresie insulinoporności, cukrzycy, otyłości zaburzeniom trójglicerydów, nowotworów, chorób autoimmunologicznych, procesów myślowych, regeneracji.

Artykuł został opracowany na podstawie:

1. Mateusz Ostrega Kwasy omega-3 – ryba czy tabletki?
2. Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie suplementacji kwasem dokozaheksaenowym i innymi kwasami tłuszczowymi omega-3 w populacji kobiet ciężarnych, karmiących piersią oraz niemowląt i dzieci do lat trzech, Standardy Medyczne 2010;
3. Natalia Suprunowicz Suplementacja diety kwasami omega-3 w kluczowych momentach życia (wcześniaki, niemowlaki, kobiety karmiące piersią) 29 października 2019 NR 5 (Październik 2019)
4. Sylwia Grodzicka Kwasy tłuszczowe omega-3 Biologiczne aktywne składniki żywności 30 kwietnia 2020 NR 2 (Kwiecień 2020)
5. Magdalena Chrościńska-Krawczyk Zastosowanie kwasów omega-3 u dzieci 28 października 2021 NR 5 (Październik 2021)
6. Działanie kwasów nienasyconych Omega 3 i Omega 6, 4 lutego 2020 Dieta, Zdrowie, Zdrowy styl życia
7. Kwas DHA w okresie 1000 pierwszych dni życia dziecka Angelika Kargulewicz 1 lutego 2019 | NR 4
8. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie stosowania witamin i mikroelementów u kobiet planujących ciążę, ciężarnych i karmiących. Ginekolog 2014; 5(85);
9. Socha P. Suplementacja DHA w krytycznych okresach życia – jak w praktyce realizować polskie i międzynarodowe zalecenia. Standardy Medyczne Pediatria 2013; 10;
10. Normy żywienia dla populacji Polski. Mirosław Jarosz (red.). Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa, 2017.