

## **DIETA KONTRA RAK.**

Opracowanie: Technox Sp. z o.o.

Konsultacja: dr inż. Łukasz Bobak Katedra Technologii Surowców Zwierzęcych i Zarządzania Jakością, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

**Od wielu lat naukowcy badają wpływ kwasów tłuszczowych na zdrowie człowieka. Zaledwie od kilku, starają się wykorzystać niektóre z kwasów -wielonienasycone z grupy omega-3- do walki z nowotworami a także chorobami układu immunologicznego. Udowodniono bowiem, że kwasy z grupy omega-3 wywierają korzystny wpływ na ludzki organizm i nie jest wykluczone, że mogą stać się jednym z najważniejszych sprzymierzeńców w zapobieganiu oraz leczeniu najgroźniejszych chorób.**

Źródłem kwasów tłuszczowych są pochodzące z żywności tłuszcze, które dostarczają energii, stanowią materiał budulcowy komórek, tkanek i narządów a także służą syntezie niektórych związków. Jednak nie wszystkie kwasy mają korzystny wpływ na organizm. Nasycone kwasy tłuszczowe - główny składnik tłuszczu zwierzęcego, oleju kokosowego i palmowego- oddziałują negatywnie, m.in. zwiększają poziom cholesterolu w surowicy krwi w tym i frakcji LDL, zaburzają krzepnięcie krwi, wywołują zmiany miażdżycowe, sprzyjają chorobie niedokrwiennej serca a nawet chorobom nowotworowym, głównie rakowi prostaty, piersi i okrężnicy. Nasycone kwasy tłuszczowe dostarczane są do organizmu np. w pełnotłustych serach, śmietanie, mleku, maśle, tłustych mięsach i jego przetworach. Zdaniem lekarzy od 35 % do 45 % zachorowań na raka, spowodowanych jest niewłaściwą dietą tj. spożywaniem nasyconych kwasów tłuszczowych. Dlatego powinny one stanowić maksymalnie 10% codziennej diety.

Zupełnie inaczej jest w przypadku wielonienasyconych kwasów tłuszczowych WNKT, zwłaszcza z grupy omega-3. One również dostarczane są wraz z pożywieniem a ich najbogatszym źródłem są oleje roślinne- lniany, sojowy, kukurydziany, arachidowy, wiesiołkowy- oleje z ryb czy fosfolipidy zwierzęce. Eksperymenty naukowe i badania epidemiologiczne wykazały, że te niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, traktowane jako podstawowe składniki odżywcze, zmniejszają ryzyko wystąpienia nowotworów i odgrywają znaczącą rolę w rozwijającej się już chorobie- szczególnie w etapach tzw. inicjacji oraz promocji, które poprzedzają fazę powstawania guza nowotworowego i przerzutów.

**Wielonienasycone kwasy tłuszczowe WNKT występują w tłuszczach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Nie są produkowane w organizmie człowieka - muszą być dostarczone z pokarmem.**

- uczestniczą w procesie syntezy eikozanoidów
- są składnikami budulcowymi komórek
- odpowiadają za prawidłowy transport lipidów we krwi
- zapobiegają powstawaniu zakrzepów naczyniowych poprzez hamowanie procesu agregacji płytek krwi



Pisząc o wpływie kwasów omega-3 na organizm, dr Katarzyna Marciniak- Łukasik z Wydziału Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie podkreśla, że ich pozytywne działanie polega na:

- redukowaniu stężenia triacylogliceroli w osoczu krwi poprzez hamowanie ich resyntezy w ścianie jelit i wątrobie nawet o 30 %
- normalizacji ciśnienia krwi związanej ze zwiększeniem poziomu prostacyklin
- działaniu przeciwzakrzepowym wynikającym z przedłużenia czasu krwawienia poprzez zmniejszanie podatności płytek krwi do zlepiania się
- hamowaniu rozwoju choroby niedokrwiennej serca i choroby wieńcowej serca
- działaniu przeciwmiażdżycowym wynikającym m.in. z modyfikacji w syntezie eikozanoidów, redukcji poziomu cholesterolu w osoczu oraz hamowania adhezji płytek
- działaniu przeciwzapalnym i przeciwalergicznym polegającym na hamowaniu nadmiernej odpowiedzi immunologicznej, a także ostrości przebiegu procesów zapalnych w etiologii wirusowej i bakteryjnej
- hamowaniu rozwoju cukrzycy typu II, gdyż wykazano, że niski poziom  $\omega$ -3 i wysoki  $\omega$ -6 PUFA w fosfolipidach błon komórkowych mięśni szkieletowych jest związany ze wzrostem ich oporności na insulinę, co sprzyja rozwojowi tego typu cukrzycy
- działaniu przeciwnowotworowym
- ochronie układu immunologicznego
- działaniu przeciwdepresyjnym poprzez sprzyjanie prawidłowemu działaniu funkcji błon komórek nerwowych kory mózgu
- przeciwdziałaniu otyłości poprzez hamujący wpływ na lipogenezę
- korzystnym oddziaływaniu na skórę i działaniu leczniczym w przypadku schorzeń skórnych (np. atopowym zapaleniu skóry)
- 



### **Omega – 3:**

- **kwas  $\alpha$ -linolenowy – olej lniany, rzepakowy i sojowy**
- **kwas eikozapentaenowy (EPA) - np. łosoś, dorsz**
- **kwas dokozapentaenowy (DPA) – mleko matki, olej foczny**
- **kwas dokozaheksaenowy (DHA) - np. olej z makreli**

Jednym z niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych grupy omega-3 jest kwas  $\alpha$ -linolenowy (inaczej nazywany: ALA, C18:3 czy kwas oktadeka-9,12,15-trienowy). Najbogatszym jego źródłem jest siemię lniane i olej z niego tłoczony (zawartość ponad 50% ALA). Olej lniany ponadto zawiera do 1.5% fitosteroli czyli substancji tworzących błony komórkowe roślin, które dostarczone do organizmu ludzkiego pomagają w transporcie i pozbywaniu się złego cholesterolu. W oleju lnianym znajduje się również ok. 650  $\mu\text{g}$  w 1 ml  $\beta$ -karotenu będącego prowitaminą A. Wpływa ona normalizująco na reprodukcję i odnowę komórek naskórka, uelastycznia i wygładza skórę, hamuje powstawanie zmarszczek, wykazuje silne działanie przeciwzapalne, przyspiesza gojenie drobnych uszkodzeń skóry, zwiększa zdolności obronne skóry przed infekcjami i promieniowaniem UV. Kwas  $\alpha$ -linolenowy znajdziemy także w oleju kukurydzianym, słonecznikowym, sojowym i rzepakowym (tłoczonym na zimno i nie rafinowanym), orzechach włoskich, dziczyźnie, jajach kur karmionych siemieniem lnianym. Występuje również w warzywach liściastych, jednak niewystarczająco dla potrzeb metabolicznych człowieka.







**Zdaniem lekarzy i naukowców suplementacja diety w kwas  $\alpha$ -linolenowy zaliczany do omega-3, w znacznym stopniu przyczynia się do poprawy zdrowotności organizmu. Prowadzi na przykład do obniżenia liczby ataków serca, co wynika z redukcji ciśnienia krwi i regulacji zmian miażdżycowych. Jednocześnie ALA wykorzystywany jest w leczeniu takich schorzeń jak: reumatoidalne zapalenie stawów, toczeń, cukrzyca, dermatozy czy choroba Leśniowskiego-Crohna. Kwas ALA reguluje poziom złego cholesterolu (LDL) i trójglicerydów oraz apoprotein (marker cukrzycy) w osoczu krwi.**

**Dzienne zapotrzebowanie człowieka na kwasy z grupy omega 3 wynosi ok. 1.5g w zależności od stanu fizjologicznego i wieku. Zalecana dzienna porcja suplementu Ovobiovita initium dostarcza ponad 3 g kwasów wielonienasyconych i ok. 1.7 g kwasów omega 3. Dostarczone kwasy PUFA są w 68% zestryfikowane w strukturze fosfolipidów (preparat nie zawiera kwasów tłuszczowych w formie estrów) co warunkuje ich maksymalną biodostępność.**

Kwas dokozaheksaenowy (DHA) i eikozapantotenowy (EPA) to również niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT) z grupy omega-3, których działanie prozdrowotne zostało udokumentowane. Podobnie jak kwas  $\alpha$ -linolenowy nie mogą być syntetyzowane w organizmie człowieka i muszą być dostarczone z pożywieniem. Kwasy DHA i EPA przeciwdziałają miażdżycy, zakrzepicy i zatorom, przez co znalazły zastosowanie w profilaktyce chorób serca. Ponadto wspomagają rozwój i pracę mózgu (istota szara mózgu zawierają do 40% DHA) i prawidłową ostrość widzenia (do 50% kwasów tłuszczowych siatkówki oka to DHA). Redukują poziom trójglicerydów we krwi oraz zmniejszają ryzyko zachorowań na raka. Wzmacniają niektóre funkcje organizmu poprzez: osłabienie objawów zapalnych, optymalizację rozwoju układu nerwowego, wspomaganie procesów koncentracji, zmniejszenie ryzyka depresji

Źródłem kwasów DHA i EPA w diecie są tłuste ryby morskie takie jak śledź, łosoś, makrela, sardynki i sardele (anchois), ale też nieco mniej tłuste jak tuńczyk, halibut i pstrąg tęczowy. Znajdziemy je także w algach, np. Schizochytrium, krylu i oleju z małą zieloną.

### Omega -3 i omega -6 w preparatach

	Lecytyna sojowa OLIMP 	Lecytyna sojowa granulowa a 	Trany			Ovobiovia initium 
			DOPPL HERZ 	Molles 	Lysi 	
Kwas linolowy (LA) C <sub>18:2</sub> ω-6	30,7	48,9	2,9	1,6	1,2	19,4
Kwas α-linolenowy (ALA) C <sub>18:3</sub> ω-3	8,3	0,1	11,4	15,5	16,0	20,6
Kwas arachidonowy (AA) C <sub>20:4</sub> ω-6	0,1	0,0	7,3	6,6	10,0	1,1
Kwas eikozapentaenowy (EPA) C <sub>20:5</sub> ω-3	0,0	0,0	10,2	7,7	7,5	0,7
Kwas dokozaheksaenowy (DHA) C <sub>22:6</sub> ω-3	0,0	0,0	10,8	8,4	9,0	1,6
Suma kwasów z grupy ω-3	8,3	0,1	32,5	31,6	32,4	23,0
Suma kwasów z grupy ω-6	31,0	49,0	10,6	8,4	11,2	20,7
Iloraz kwasów ω6/ω3	3,7	490,0	0,3	0,3	0,3	0,9
nasycone kwasy tłuszczowe SFA	28,4	33,0	23,1	19,4	21,0	24,9
nienasycone kwasy tłuszczowe UFA	71,6	67,0	76,9	80,6	79,0	75,1
jednonienasycone kwasy tłuszczowe MUFA	32,3	17,9	33,8	40,6	35,4	31,4
wielonienasycone kwasy tłuszczowe PUFA	39,3	49,1	43,1	40,0	43,6	43,7

Rada ds. Żywności i Żywienia przy Amerykańskiej Akademii Nauk (Food and Nutrition Board of the U.S. National Academy of Sciences) zaleca, aby spożycie WNKT nie było większe niż 8% wartości kalorycznej pożywienia, przy stosunku n-6 do n-3 w granicach 5:1 - 3:1. W podobnych granicach oscylują zalecenia innych organizacji żywieniowych.



Profil kwasów tłuszczowych preparatu OVOBIOVITA INITIUM w swoim składzie zawiera 23% kwasów z grupy omega 3, a iloraz kwasów wielonienasyconych z grupy omega 6 do zawartości kwasów z grupy omega 3 kształtuje się na poziomie 0.9. Suplementy dostępne na rynku bazujące w swoim składzie na fosfolipidach (głównie sojowych) zawierają mniej kwasów tłuszczowych z grupy omega 3. Dostępne preparaty bazujące na oleju z ryb zimnowodnych, pomimo, że zawierając ok. 10% kwasów n3 więcej to dostępne kwasy są podane w formie trójglicerydów o zmniejszonej biodostępności. Preparaty po procesie destylacji molekularnej lub kompleksowaniu mocznikiem zawierają nawet ponad 60% łącznie kwasów EPA i DHA (transy) lub 70% kwasów nienasyconych, jako estry etylowe kwasów tłuszczowych oleju Inianego (FLC Pharma – omega regen; LeenLife E).

---

Konsultacja: dr inż. Łukasz Bobak Katedra Technologii Surowców Zwierzęcych i Zarządzania Jakością, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

<http://hyper.ahajournals.org/content/34/2/253.short>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043661899904954>

<http://www.phmd.pl/fulltxthtml.php?ICID=945763>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584903004076>

Marciniak –Łukasik K. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2011, 6 (79), 24 – 35 „Rola i znaczenie kwasów tłuszczowych omega-3”.