

swoje właściwości biologiczne. Ponadto tłuszcz zjełczały może niszczyć wartościowe składniki pokarmowe zawarte w innych produktach żywnościowych, z którymi są spożywane.

Metoda, która pozwala określić świeżość olejów jadalnych (w tym rybiego) jest metodą polegającą na oznaczeniu zawartości tzw. wolnych kwasów tłuszczowych, czyli tych powstałych w skutek utlenienia (jęłczenia) nienasyconych kwasów tłuszczowych zawartych w oleju. W świeżym oleju ilość tzw. wolnych kwasów tłuszczowych jest minimalna i wzrasta wraz z postępującym procesem zjełczenia. Zawartość wolnych kwasów tłuszczowych podaje się w procentach (%) w odniesieniu do całej masy tłuszczu. Olej rybi dla zachowania swojej aktywności musi być chroniony przed światłem i podwyższoną temperaturą. Dlatego oleje gwarantujące trwałą, wysoką świeżość są pakowane w ciemne, szklane, bursztynowe buteleczki. Zapewnia to stabilność przechowywania oleju gwarantującą utrzymanie świeżości.

W aptece należy zapytać czy:

- producent wytwarza oleje w małych partiach, tzn. zawsze ze świeżych produktów
- przeprowadza standaryzowane testy na zawartość wolnych kwasów tłuszczowych

Najbardziej renomowany producent spełniający w/w warunki jest w stanie zagwarantować ilość wolnych kwasów tłuszczowych nie przekraczającą 0,1% na koniec daty ważności oleju w preparacie.

Ze zrozumiałych względów utrzymanie takiej świeżości dla oleju zapakowanego w buteleczki plastikowe lub blistry w kartonowym pudełeczku – jest niemożliwe. Eksperti ds. żywienia i lekarze zalecają spożywanie ryb 2 razy w tygodniu. Zalecana porcja suplementacyjna to od 300 mg DHA i EPA do 1–1,5 grama EPA i DHA dziennie.

#### Piśmiennictwo:

1. Goodfellow J, Bellamy MF, Ramsey MW, Jones CJH, Lewis MJ. J Am Coll Cardiol 2000;35(2):265–70.
2. Connor WE. Am J Clin Nutr 2000;71(1 Suppl):171S–5S.
3. Keen H, Payan J, Allawi J, et al. Diabetes Care 1993;16:8–15.
4. Schalin-Karrila M, Mattila L, Jansen CT, et al. Br J Dermatol 1987;117:11–9.
5. Vaddadi KS. Prostaglandins Med 1981;6:375–9.
6. Visioli F. Antioxidants in Mediterranean diets; World Rev Nutr Diet 2000;87:43–55.
7. Visioli F, Galli C. Lipids 1999;34 Suppl:S315.
8. La Vecchia C, Negri E, Franceschi S, Decarli A, Giacosa A, Lipworth L. (Italy); Cancer Causes Control, 6(6):545–50 1995 Nov.

## OMEGA 3–6–9

### NNKT – niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe

Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe są to substancje tłuszczowe, które jak dotychczas wykazano, mają zbawienny wpływ na zdrowie człowieka. Są charakterystycznym elementem diety śródziemnomorskiej. Dobroczynny wpływ tej diety na zdrowie ludzi jest obserwowany od wieków. Dieta ta słynie z wpływu na opóźnienie procesu starzenia się organizmu, dobroczynnego działania na serce i układ krążenia, a także na wzrost odporności, poprawę wyglądu i pozytywnego wpływu na pracę układu trawiennego. Podstawę tej diety stanowią oleje roślinne, zioła i ryby. Oliwa z oliwek, olej lniany, rozmaryn, oregano od razu kojarzą się nam z romantycznymi, ciepłymi i aromatycznymi klimatami śródziemnomorskimi, otoczonymi przez wszechobecne słońce.

Kwasy tłuszczowe nienasycone są niezbędne do wielu biologicznych procesów zachodzących w organizmie człowieka. Niezbędne Nienasycone Kwasy Tłuszczowe (NNKT) są kwasami tłuszczowymi, których organizm człowieka nie jest w stanie wytworzyć sam, muszą być dostarczone z odpowiednich rodzajów żywności.

Po ich odkryciu w 1923 roku były określane mianem „witaminy F” – jest to nazwa historyczna, gdyż kilka lat później stwierdzono, że znacznie lepiej klasyfikować je jako kwasy tłuszczowe, a nie jako witaminy.

#### Niezbędne Nienasycone Kwasy Tłuszczowe (NNKT)

Podstawowymi kwasami tłuszczowymi z grupy NNKT są:

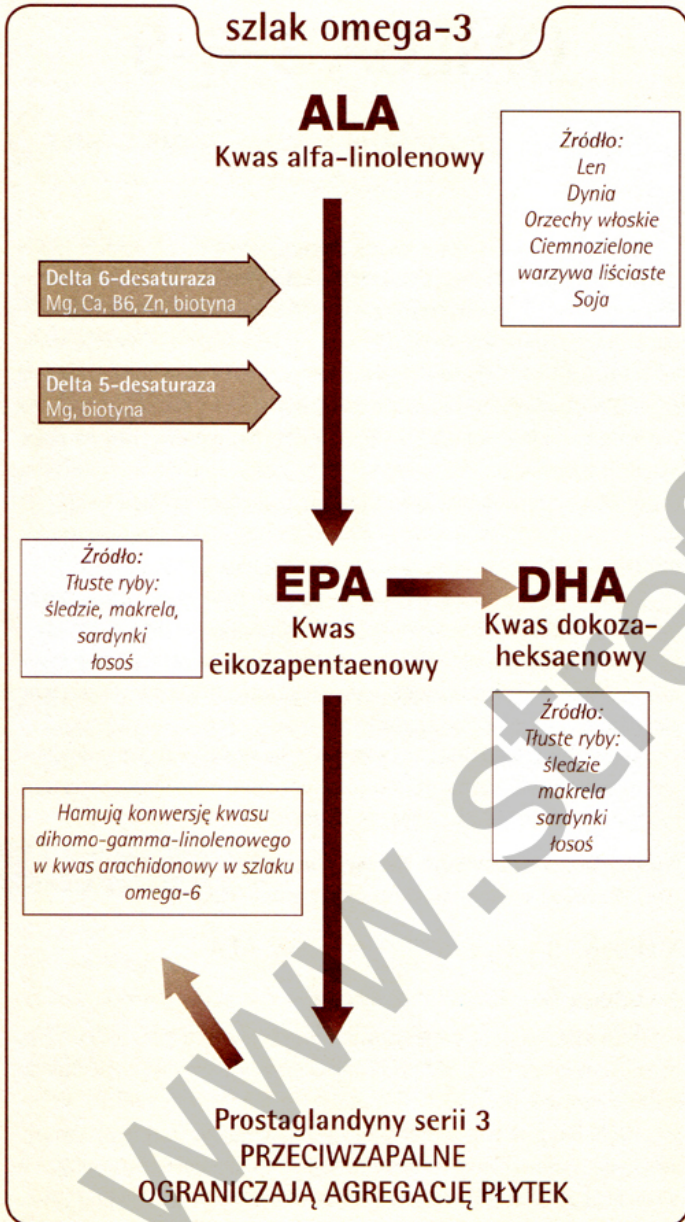
- Omega 3 – kwas alfa-linolenowy, ALA
- Omega 6 – kwas linolowy, LA

Te dwa kwasy nie są syntetyzowane przez organizm człowieka i muszą być dostarczane z dietą. Stanowią one w organizmie punkt wyjściowy do syntezy kwasów tłuszczowych o dłuższych łańcuchach bardziej nienasyconych. Biorą w tym udział odpowiednie enzymy, których aktywność zależy od wielu składników diety (witamin i minerałów). Aktywność ich może też być uwarunkowana od dobrze zbilansowanego składu diety.



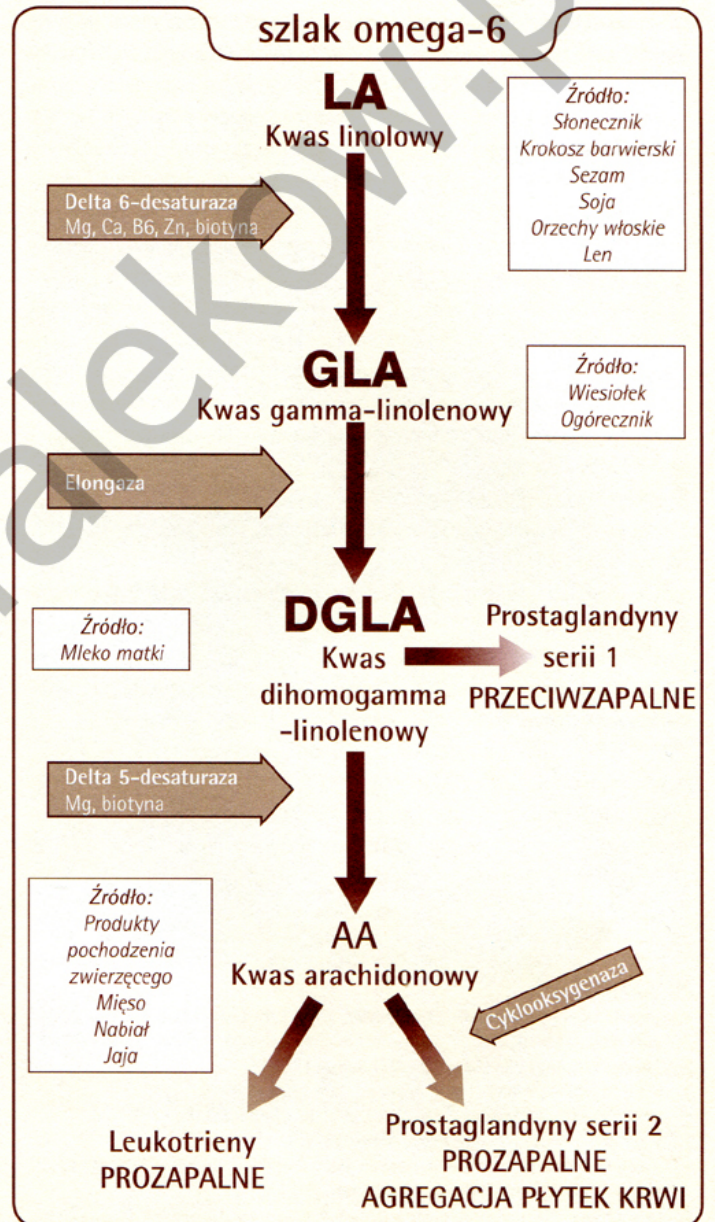
2

**szlak omega-3**



3

**szlak omega-6**





4

### • Omega 9 – kwas oleinowy

Kwasy tłuszczowe Omega-9 to jednonienasycone kwasy tłuszczowe. Są one zaliczane do grupy NNKT warunkowo. Organizm ludzki posiada enzymy niezbędne do ich syntezy. Jednak osoby starsze lub z chorobami wątroby, bądź osoby obciążone błędami genetycznymi, nie są w stanie wytworzyć ich dostatecznej ilości niezbędnej do trwania w zdrowiu. Dlatego też są obecne w suplementach NNKT o dobrze opracowanej recepturze.

Najważniejszym przedstawicielem tej grupy jest kwas oleinowy.

### BIOLOGICZNE EFEKTY DZIAŁANIA KWASÓW OMEGA 3-6-9 ORAZ OBSZARY ICH MOŻLIWYCH ZASTOSOWAŃ.

## OMEGA-3

### Zapalenie i choroby z autoagresji

Kwasy Omega-3 pełnią ważną rolę w przebiegu różnych stanów zapalnych. Wynika to z faktu, że ostatecznym produktem przemiany EPA w organizmie są prostaglandyny serii 3, które wykazują działanie przeciwzapalne. W badaniach wykazano złagodzenie stanów zapalnych jelit u osób przyjmujących oleje rybne, wykazano także, że niedobór kwasów Omega-3 ma znaczenie w szeregu stanów zapalnych, w tym w reumatoidalnym zapaleniu stawów, a także z powodzeniem stosuje się je do łagodzenia objawów łuszczycy.

### Choroby sercowo-naczyniowe

Korzystny wpływ kwasów Omega-3 na stan układu sercowo-naczyniowego wykazany w badaniach populacyjnych został potwierdzony w wielu badaniach klinicznych. Stosowanie kwasów Omega-3, w szczególności DHA i EPA w prewencji chorób tego układu jest zalecane przez odpowiednie organizacje medyczne na całym świecie. Kwasy Omega-3 hamują rozwój miażdżycy naczyń krwionośnych, zmniejszają ryzyko występowania zaburzeń rytmu serca oraz zawału serca, hamują agregację płytek krwi, stabilizują blaszkę miażdżycową, obniżają ciśnienie krwi, obniżają poziom trójglicerydów oraz stabilizują poziom cholesterolu.

### Ciąża i rozwój dzieci, zdrowie psychiczne

Także w tym przypadku właściwa podaż kwasów Omega-3 i ich korzystny wpływ na rozwój płodu i dziecka zostały dobrze opisane. Kobiętom w ciąży, a nawet planującym ciążę, zaleca się zmiany diety-

5

tyczne oraz suplementację przy pomocy kwasów Omega-3. Odgrywają one kluczową rolę w rozwoju mózgu i siatkówki oka płodu i dziecka (DHA stanowi 15-20% kory mózgowej i 30-60% siatkówki). W okresie laktacji mleko matki stanowi jedyne źródło tych kwasów, stąd takie znaczenie właściwej dla niej diety. Także w późniejszym czasie wzrostu dziecka stanowią one bardzo istotny czynnik dla właściwego rozwoju psychoruchowego i poznawczego. Niski poziom DHA jest związany ze zmianami nastroju, utratą pamięci, problemami ze wzrokiem, dysleksją, obniżoną koncentracją, nadpobudliwością. Wiadomo, że dzieci z ADHD cechuje także m.in. niski poziom DHA, a suplementacja nim pozwala na złagodzenie objawów tego zespołu.

### Miesiączkowanie bolesne

Kwasy Omega-3 pomagają złagodzić bóle miesiączkowe prawdopodobnie z powodu swoich przeciwzapalnych właściwości i znaczenia w produkcji hormonów płciowych, również przez to, że przyczyniają się do wyeliminowania nierównowagi pomiędzy Omega-3 a Omega-6 w organizmie kobiety.

### Profilaktyka nowotworowa

Istnieje wiele publikacji wskazujących na korzystne działanie kwasów Omega-3 w niektórych typach nowotworów. Mogą one opóźnić powstawanie i rozwój niektórych typów nowotworów.

## OMEGA-6

### Skóra

GLA jest prawdopodobnie jednym z najważniejszych składników odżywczych sprzyjających utrzymaniu skóry w dobrym stanie. W badaniach obserwowano pozytywne reakcje na dodatkowe spożycie GLA z olejów z ogórecznika lekarskiego i wiesiołka dwuletniego w przypadku wysuszonej skóry oraz wyprysków, które mogą być czasami związane z niedoborem GLA. Inne badania wykazały zmniejszenie świądu skóry po spożyciu GLA w postaci oleju z ogórecznika aż u 90% badanych. U tych samych pacjentów obserwowano zmniejszenie zaczerwienienia skóry i wysięku z ran. W pojedynczych przypadkach obserwowano złagodzenie objawów łuszczycy.

### Stany zapalne

Teoretycznie można uzasadnić zastosowanie kwasów Omega-6 w stanach zapalnych, bowiem jednym z produktów przemiany LA są działające





przeciwzapalnie prostaglandyny serii 1. W praktyce zrównoważone spożycie kwasów Omega-3 i Omega-6 najprawdopodobniej przyniesie najlepsze wyniki, jednak należy pamiętać o ich „samoistnej” nierównowadze w naszej obecnej diecie. Właściwe suplementy kwasów z rodziny Omega powinny zawierać je w odpowiednich proporcjach, ze znaczną przewagą Omega-3 nad Omega-6 i Omega-9.

### Neuropatie cukrzycowe

W badaniach wykazano, że GLA może być ważnym czynnikiem w zapobieganiu neuropatiom cukrzycowym, które dotyczą 60-70% wszystkich diabetyków. Okazało się, że suplementacja GLA jest jednym z najbardziej skutecznych sposobów niwelowania ich skutków. Wszystkie osoby cierpiące na cukrzycę powinny rozważyć możliwość suplementacji GLA, np. olej z ogórecznika lub wiesiołka, w celu zapobiegania neuropatiom.

### Zespół napięcia przedmiesiączkowego i równowaga hormonalna

U kobiet z zespołem napięcia przedmiesiączkowego odnotowuje się niedobory NNKT. W toku przemian LA powstają prostaglandyny, substancje podobne do hormonów, kontrolujące szereg funkcji fizjologicznych, także produkcję hormonów i przewodzenie nerwowe, prawidłowość którego jest istotna w zapobieganiu temu zespołowi. GLA w postaci oleju z wiesiołka dwuletniego łagodzi wiele objawów, w tym przedmiesiączkowe bóle głowy, depresję, ból, wrażliwość i obrzęki piersi, ogólną drażliwość, depresję.

## OMEGA-9

Kwasy tłuszczowe z grupy Omega-9, których głównym przedstawicielem jest kwas oleinowy, występujący przede wszystkim w oliwkach, migdałach, awokado, orzechach ziemnych i siemieniu lnianym nie należą do grupy NNKT. W niektórych przypadkach ich przyjmowanie może okazać się jednak korzystne. Dotyczy to szczególnie osób starszych oraz osób ze schorzeniami wątroby, u których synteza tych kwasów może być zaburzona.

### Układ sercowo – naczyniowy

Zastąpienie kwasami Omega-9 w diecie tłuszczów nasyconych może korzystnie wpłynąć na zdrowie układu sercowo-naczyniowego z powodu

obniżenia poziomu cholesterolu całkowitego oraz poziomu cholesterolu LDL (złego) i jednoczesnym podwyższeniem cholesterolu HDL (dobrego), a także obniżeniu trójglicerydów we krwi.

### Inne możliwe zastosowania

Zwiększone spożycie kwasów jednonienasyconych z grupy Omega-9 i zmniejszenie spożycia kwasów nasyconych w diecie może wspomóc kontrolę poziomu cukru we krwi, zmniejszając zapotrzebowanie na insulinę i umożliwiając lepszą kontrolę glikemii. Kwasy tłuszczowe Omega-9 stanowią ważny materiał budulcowy błon komórkowych, których integralność decyduje o właściwym funkcjonowaniu komórek. Ich spożycie w zastępstwie kwasów tłuszczowych nasyconych zmniejsza nadmierne wydzielanie kwasu żołądkowego. Zapobiega także powstawaniu kamieni żółciowych.

Kwas tłuszczowy	Źródło pokarmowe
EPA (OMEGA-3) Kwas eikozapentaenowy	Łosoś, tuńczyk, halibut, sardynka, makrela, śledź, pstrąg, jaja
DHA (OMEGA-3) Kwas dokozaheksaenowy	Łosoś, tuńczyk, halibut, sardynka, makrela, śledź, pstrąg, jaja, algi, podroby
ALA (OMEGA-3) Kwas α-linolenowy	Siemię lniane, pestki dyni, kanadyjski rzepak, soja, niektóre orzechy, ciemnozielone warzywa liściaste
LA (OMEGA-6) Kwas linolowy	Krokosz barwierski, słonecznik, włókniście, soja, orzechy włoskie, pestki dyni, sezam, siemię lniane
GLA (OMEGA-6) Kwas γ-linolenowy	Ogórecznik, nasiona czarnej porzeczki, wiesiołek dwuletni, siemię lniane
(OMEGA-9) Kwas oleinowy	Oliwki, migdały, awokado, orzechy ziemne i oleje z nich, siemię lniane.

### Suplementacja – działanie równa się świeżość

Jelczenie jest to rozkład tłuszczów zachodzący spontanicznie przy dłuższym przechowywaniu. Jelczenie jest wynikiem utleniania kwasów tłuszczowych. Sprzyja mu podwyższona temperatura i światło, w tym słoneczne.

Zjełczone tłuszcze są szkodliwe dla zdrowia. NNKT jako kwasy wielonienasycone są najbardziej narażone na jelczenie, w skutek czego tracą