



MARINEX

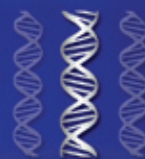
International

12 LAT

BADAŃ
NAUKOWYCH



**BUDUJEMY ZDROWIE ORGANIZMU
AKTYWUJĄC GENOM CZŁOWIEKA**



Jakość, której ufasz



**PREPARATY O UDOWODNIONEJ
SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA
W BADANIACH NAUKOWYCH
PRZEPROWADZONYCH U LUDZI.**



**Niedobory nkt
EPA + DHA omega-3**

**CHOROBY SERCA
I UKŁADU KRAŻENIA**

www.marinex.com.pl

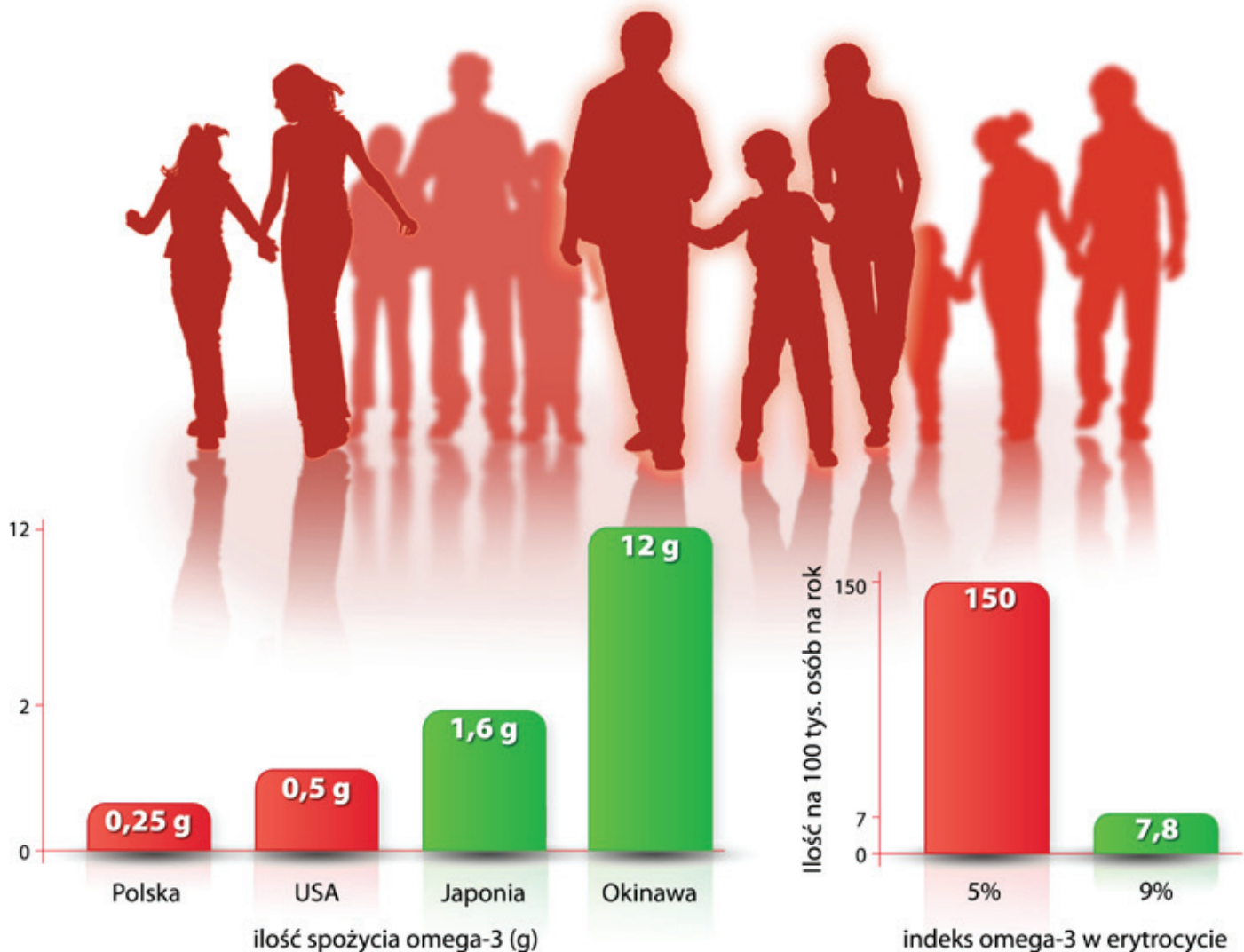
Informacje przeznaczone dla lekarzy, farmaceutów, specjalistów lub osób zawodowo zajmujących się żywieniem.

Spożycie nkt EPA + DHA omega-3 w diecie

Mieszkańcy Europy środkowej i środkowo-wschodniej w tym również Polacy spożywają zdecydowanie za mało nkt EPA + DHA omega-3. Zawartość kwasów tłuszczowych omega-3 w codziennej diecie statystycznego Polaka wynosi jedynie 0,25 g¹. Jest to ilość prawie 50 krotnie mniejsza od spożywanej przez mieszkańców japońskiej wyspy Okinawa - miejsca, gdzie spożycie nkt EPA + DHA omega-3 jest wysokie, bo najwyższe jest oczywiście wśród grenlandzkich Inuitów.

Co z tego wynika?

Najnowsze badania pokazują, że w populacjach o niskiej zawartości omega-3 w erytrocytach np. w populacji niemieckiej, gdzie indeks omega-3 w erytrocycie = 5% częstość występowania nagłych śmierci sercowych wynosi 150/100 000 osób na rok. W populacjach, w których indeks omega-3 w krwi jest powyżej 9% (np. Japonia) częstość występowania nagłych śmierci sercowych wynosi 7,8/100 000 osób na rok, czyli jest prawie 20 razy niższa².



Średnie dzienne spożycie kwasów tłuszczowych nkt omega-3 w różnych regionach świata.

Ilość nagłych śmierci sercowych w populacji w zależności od spożycia nkt EPA + DHA omega-3.

Niedobory nkt EPA + DHA omega-3 są jedną z przyczyn rozwoju chorób serca i układu krążenia.

Serce i układ krążenia to kluczowe struktury organizmu człowieka. Od ich sprawności działania zależy nasze zdrowie i życie.

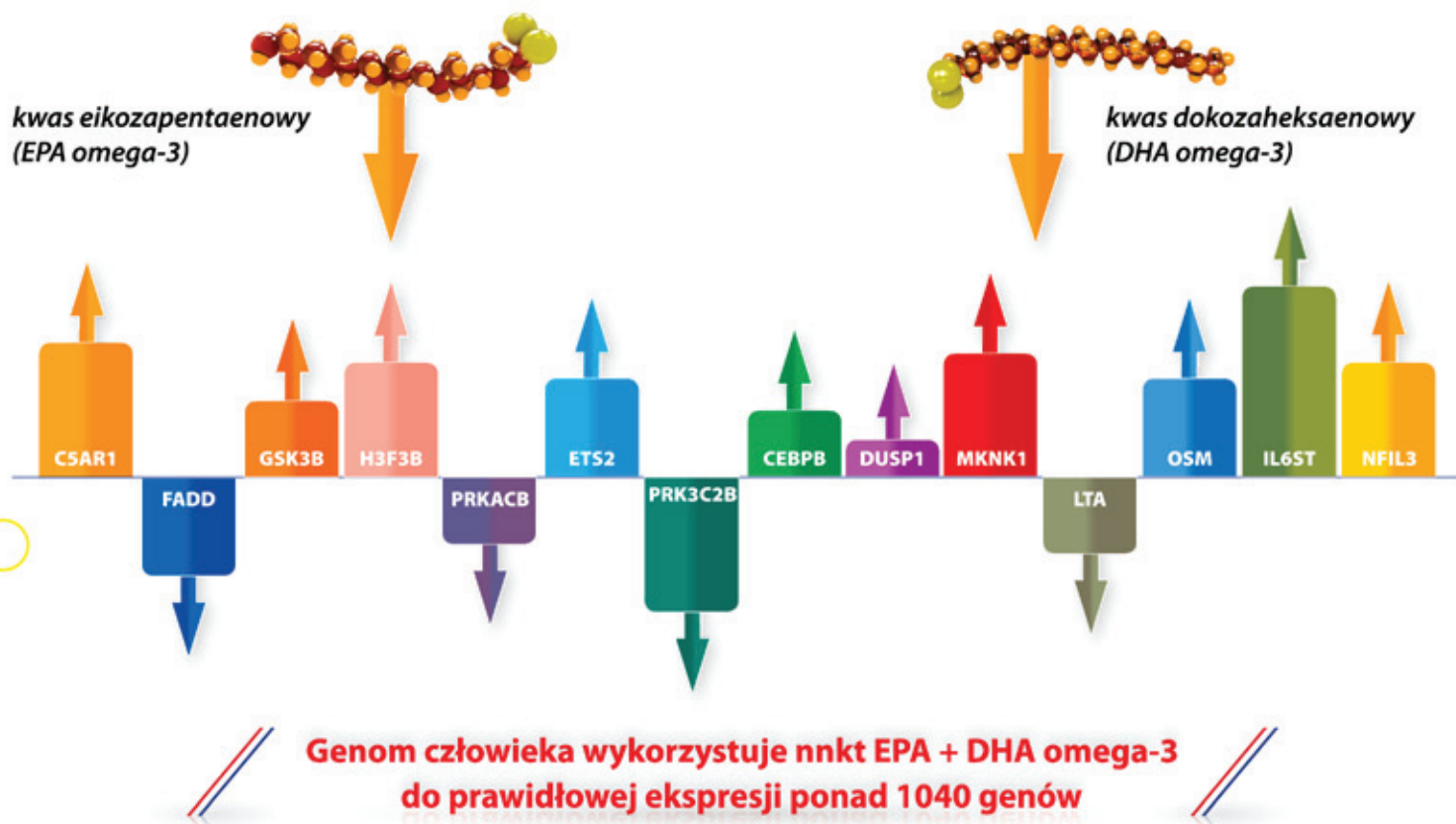
Większość chorób serca i układu krążenia można zaliczyć do grona tzw. chorób cywilizacyjnych, czyli takich, których głównymi przyczynami są: brak ruchu, palenie tytoniu, a przede wszystkim złe odżywianie.

Termin złe odżywianie związany jest z powstawaniem niedoborów substancji odtwórczych organizmu człowieka: budulcowych i prekursorowych.

Żywność jest jedynym naturalnym źródłem takich substancji. NNKT EPA i DHA omega-3 zaliczają się do jednych z najważniejszych substancji odtwórczych, absolutnie niezbędnych do prawidłowej budowy serca i układu krążenia co przedstawiają poniższe fakty naukowe:

- ▲ są budulcem komórek organizmu człowieka, gdyż wbudowują się w błony komórkowe wszystkich komórek, zmieniając korzystnie ich strukturę lipidową z nasyconej na nienasyconą,
- ▲ są bezpośrednio wykorzystywane do aktywowania wielu enzymów, a w efekcie wielu ważnych szlaków metabolicznych,
- ▲ są prekursorem do wytwarzania ważnych związków, w tym substancji o działaniu przeciwzapalnym.
- ▲ biorą udział w regulacji ekspresji ponad 1040 genów w naszym organizmie.

Na podstawie powyższych faktów należy stwierdzić, że bez odpowiedniego stężenia nnkt EPA i DHA w organizmie człowieka osiągnięcie homeostazy jest niemożliwe.



Słowniczek:

indeks omega-3 - procent jaki wśród wszystkich kwasów tłuszczowych związanych z fosfolipidami w błonie komórkowej zajmują kwasy tłuszczowe EPA + DHA omega-3; **nnkt** - niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe; **rezolwiny, protektyny, marezyny** – grupa naturalnych substancji produkowanych z nnkt EPA + DHA omega-3 wygaszających procesy zapalne; **substancje budulcowe** - naturalne związki tworzące struktury organizmów żywych, np. białka i tłuszcze. Są absolutnie niezbędne do życia i do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Jedynym ich źródłem jest żywność. Budują struktury organizmu i zapewniają prawidłowy przebieg reakcji biochemicznych; **substancje prekursorowe** – naturalne związki pełniące rolę kluczowego dla organizmu materiału (substratu), genetycznie niezbędnego, z którego w wyniku przemian biochemicznych powstają kolejne niezbędne dla organizmu substancje (taką rolę pełnią nnkt EPA+DHA omega-3).

▲ Profilaktyka

Regularne wzbogacanie codziennej diety w odpowiednie ilości nnkt EPA + DHA omega-3 poprzez spożywanie ryb oraz suplementację jest bardzo ważnym czynnikiem zmniejszającym ryzyko rozwoju schorzeń serca i układu krążenia.

Badanie naukowe prowadzone na grupie 42 tys. osób, trwające 10 lat dowiodło, że przyjmowanie 2 g nnkt EPA + DHA omega-3 codziennie (w postaci ryb) zmniejsza ryzyko rozwoju chorób serca o ponad 50%, a ryzyko wystąpienia zawału serca aż o 70%³.

**Skuteczna dzienna dawka profilaktyczna
nnkt EPA + DHA omega-3 wynosi > 2 g.**

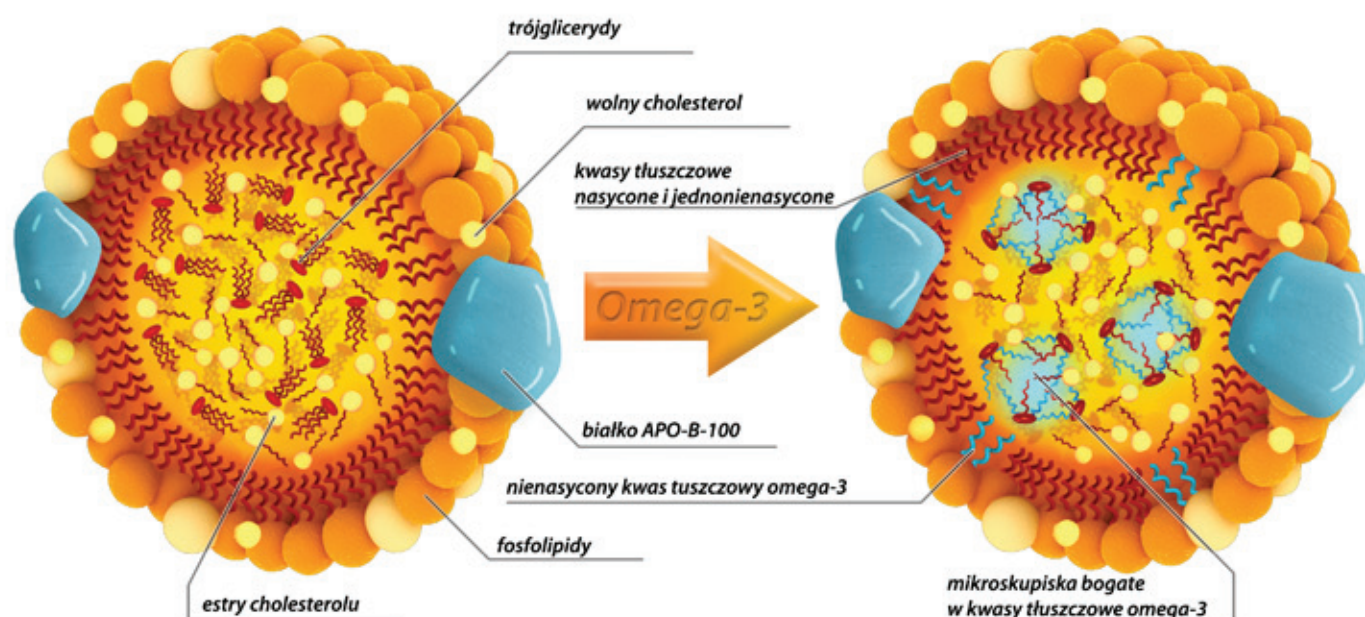
▲ Dyslipidemia

NNKT EPA + DHA omega-3 spożywane regularnie korzystnie regulują profil lipidowy. Badania kliniczne wykazały, u pacjentów z zaburzeniami poziomu lipidów, że suplementacja diety nnkt EPA + DHA omega-3 przyczynia się do⁴:

- obniżania podwyższonego poziomu TG aż o 37%
- obniżania poziomu cholesterolu LDL o 8%

- podwyższania poziomu cholesterolu HDL o 13%
- Ponadto udowodniono, że spożywanie nnkt EPA + DHA omega-3 pozwala organizmowi na zmianę lipidowej struktury i właściwości lipoproteiny LDL przez co staje się ona mniej miażdżycogenna. Zwiększona zostaje także średnica cząsteczki HDL, przez co zyskuje ona silniejsze funkcje ochronne^{5,6}.

**Skuteczna dzienna dawka nnkt EPA + DHA omega-3
dla osób z zaburzeniami poziomu lipidów wynosi ok. 3 g.**



**Zmiany w budowie lipoproteiny LDL pod wpływem
dostarczonych w diecie kwasów tłuszczowych EPA + DHA omega-3**

▲ Miażdżycy naczyń krwionośnych

NNKT EPA + DHA omega-3 są niezbędnym składnikiem diety dla pacjentów, u których występują zmiany miażdżycowe ścian naczyń krwionośnych.

Spożywanie nnkt EPA + DHA omega-3 przede wszystkim umożliwia organizmowi ograniczenie wzrostu blaszki miażdżycowej, a dodatkowo powoduje korzystne zmiany w strukturze obecnej już w naczyniach blaszki. NNKT EPA + DHA omega-3 wpływają na zmniejszenie ekspresji genów odpowiedzialnych za wytwarzanie cząstek adhezji między-

komórkowej ICAM-1 i naczyniowej VCAM-1 oraz selektyny E na powierzchni śródbłonna poprzez hamowanie produkcji prozapalnych aktywatorów - TNF- α i IL-1. Badania wykazały, że wnikaające do blaszki miażdżycowej nnkt EPA + DHA omega-3 przyczyniają się do zmniejszenia nasilenia w niej procesów zapalnych oraz ograniczają napływ leukocytów, przez co zwiększa się stabilność blaszki i ogranicza znacznie ryzyko jej pęknięcia⁷.

Skuteczna dzienna dawka nnkt EPA + DHA omega-3 dla osób ze zdiagnozowanymi zmianami miażdżycowymi wynosi ok. 2-4 g.

▲ Nadciśnienie tętnicze

Kwasy tłuszczowe EPA + DHA omega-3 powinny być przyjmowane przez osoby z nadciśnieniem tętniczym w celu zapewnienia organizmowi możliwości regulacji ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, a także poprawy tzw. "pracy naczyń" oraz zwiększania ich elastyczności. Badania kliniczne wskazują, że suplementacja diety nnkt EPA + DHA omega-3 w dawce

4 gramy dziennie u osób z nadciśnieniem i otyłością skutecznie pozwala obniżyć wartość ciśnienia skurczowego i rozkurczowego odpowiednio nawet o 6 mm Hg i 4 mm Hg⁸. Dodatkowo, przyjmowanie omega-3 poprawia zdolności rozkurczania się naczyń krwionośnych (FMD) oraz zwiększa ich elastyczność nawet o 20%^{9,10}.

Skuteczna dzienna dawka nnkt EPA + DHA omega-3 dla pacjentów z nadciśnieniem wynosi ok. 4 g.

▲ Arytmia serca

Spożywanie nnkt EPA + DHA omega-3, jak potwierdziły badania naukowe, daje organizmowi możliwość skuteczniejszej regulacji elektrycznej pracy serca, dlatego substancje te powinny być niezbędnym składnikiem diety osób z zaburzeniami arytmicznymi serca.

Dzięki wbudowywaniu się tych substancji w błonę kardiomiocytów osiągnany jest stan, w którym zahamowana zostaje depolaryzacja częściowo pobudzonych już komórek, poprzez co ograniczony zostaje mechanizm nadmiernego i nieregularnego skurczu serca.

Badania kliniczne udowodniły, że przyjmowanie nnkt EPA + DHA omega-3 ogranicza aż o 45% ryzyko tzw. nagłych śmierci sercowych, których główną przyczyną są arytmie komorowe¹¹.

Skuteczna dzienna dawka nnkt EPA + DHA omega-3 dla pacjentów z zaburzeniami arytmicznymi serca wynosi ok. 1-2 g.



▲ Lekoterapia przeciwplatekowa

Nawet 40% pacjentów stosujących leki przeciwplatekowe (np. aspirynę) może wykazywać tzw. aspirynooporność, przez co przyjmowanie leku może w ogóle nie wpływać lub oddziaływać w bardzo małym stopniu na ograniczanie nadmiernej aktywności płytek krwi.

Kwasy tłuszczowe n-3 EPA + DHA omega-3 działają przeciwzkrzepowo poprzez wpływ na funkcje płytek krwi.

**1 g n-3 EPA + DHA omega-3
= 100 mg kwasu acetylosalicylowego.**

Najnowsze badania naukowe udowodniły, że przyjmowanie 2,4 g n-3 EPA + DHA omega-3 z aspiryną przywraca skuteczność działania leku i zwiększa efektywność terapii przeciwzkrzepowej.

Badanie:

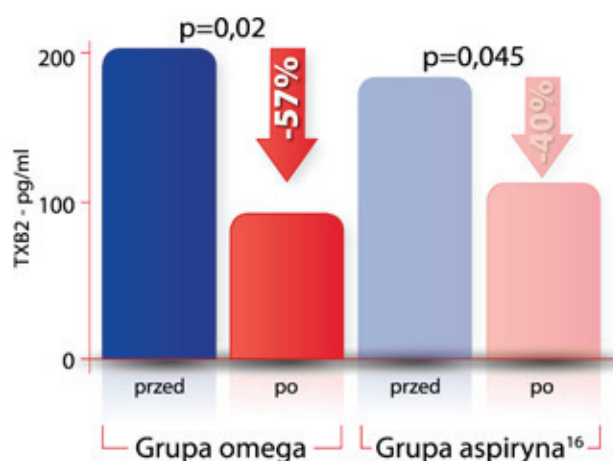
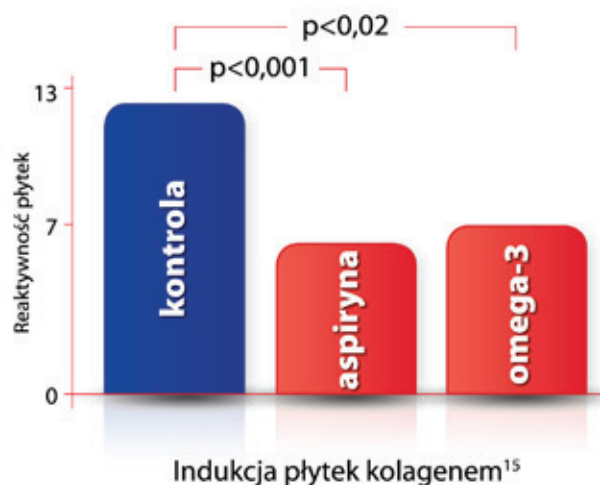
2,4 g n-3 EPA + DHA omega-3 stosowano przez 1 miesiąc u pacjentów po zawale i PCI wykazujących oporność na aspirynę 75 mg. Grupę kontrolną stanowili pacjenci przyjmujący 325 mg aspiryny. Grupę badaną stanowili pacjenci przyjmujący standardową dawkę aspiryny (75 mg) oraz 2,4 g n-3 EPA + DHA omega-3.

Efekt:

W grupie omega-3 wykazano skuteczniejsze ograniczanie aktywności płytek: spadek produkcji TXB2 i mniejsze zdolności agregacyjne.

Wykazano również, że kwasy tłuszczowe n-3 EPA + DHA omega-3 minimalizują skutki uboczne działania aspiryny (samoistne krwawienia, uszkodzenia śródbłonna, wrzody błony śluzowej żołądka)¹².

Skuteczna dzienna dawka n-3 EPA + DHA omega-3 dla pacjentów przyjmujących leki przeciwplatekowe wynosi ok. 2,5 g.



▲ Cukrzyca

Wyższe stężenie we krwi nnkt EPA + DHA omega-3 jest powiązane z mniejszym nawet o 20% ryzykiem rozwoju cukrzycy typu 2^{17,18}. U osób z już rozwiniętym schorzeniem wyższe stężenie tych substancji we krwi jest powiązane z lepszą insulinowrażliwością tkanek i mniejszym stężeniem glukozy¹⁹.

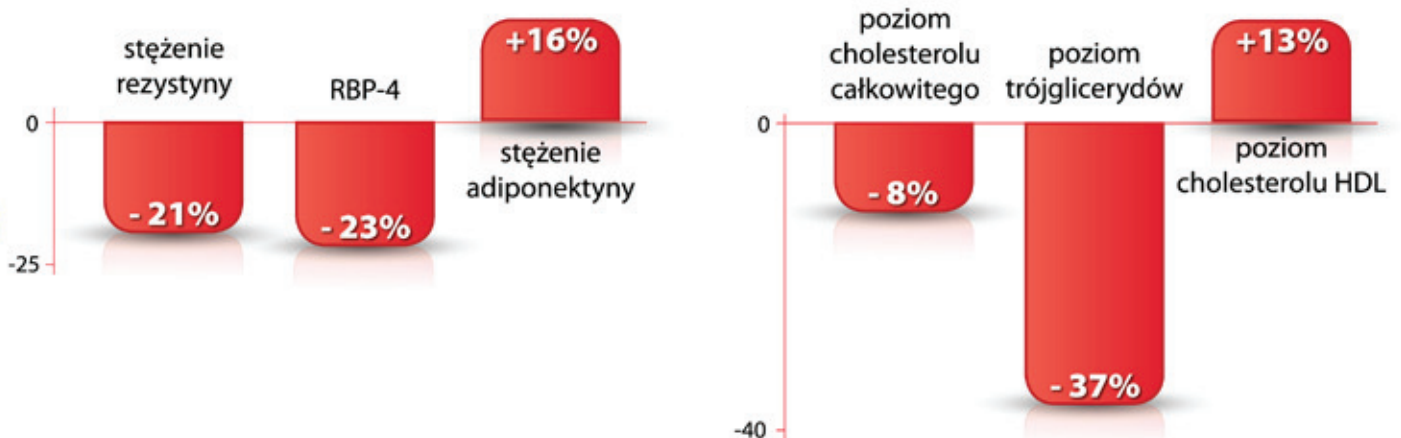
NNKT EPA + DHA omega-3 w walce z cukrzycą:

- oddziałują na geny (np. GLUT1),
- bezpośrednio wpływają na zwiększenie insulinowrażliwości komórek poprzez receptory (GPR120), zmianę płynności błony, stymulację produkcji adipokin przez komórki tkanki tłuszczowej (adiponektyna, apelina, wisfatyna),

- poprawiają zdolność komórek mięśniowych, do pobierania glukozy w obecności insuliny – stymulują wydzielanie adiponektyny wpływającej na przemianę glukozy,
- adiponektyna reguluje przemiany tłuszczowe - jej wzrost powoduje zmniejszenie ryzyka rozwoju choroby wieńcowej,
- umożliwiają komórkom tłuszczowym wydzielanie leptyny – hormonu regulującego apetyt (walczy z otyłością).

Badania kliniczne z zastosowaniem kwasów tłuszczowych EPA + DHA omega-3 pokazują wymierne korzyści płynące z ich stosowania przez pacjentów z cukrzycą 2 typu.

3 g EPA + DHA omega-3 dziennie przez 6 miesięcy



Efekt nnkt EPA + DHA omega-3 na oporność insulinową i lipidy osocza²⁰.

NNKT EPA + DHA omega-3 uruchamiają prawidłowe mechanizmy zdrowotne organizmu w sposób naturalny

W celu zapobiegania zaburzeniom pracy serca i układu krążenia i ich poważnym konsekwencjom należy prawidłowo zbudować układy odpornościowy i krążenia, które są źródłem systemu odpornościowego i przeciwzapalnego. Stanowią one bowiem fundament ochrony zdrowia, gdyż zapewniają prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka.

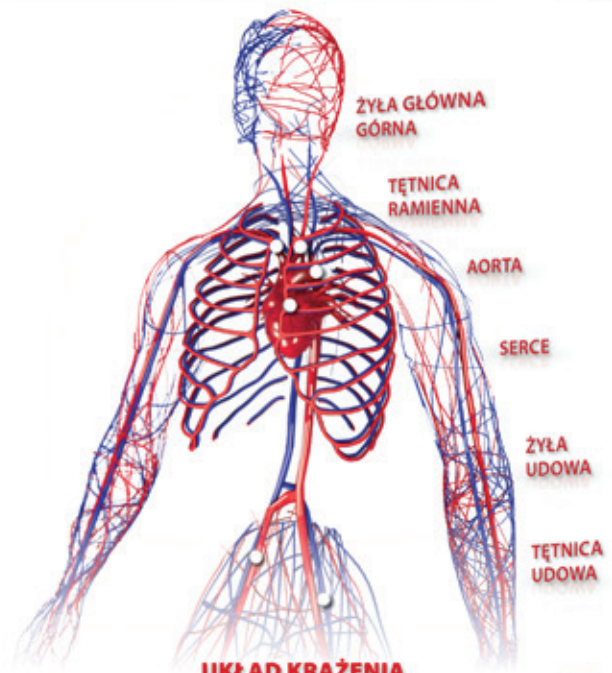
Właściwie zbudowany z nnkt EPA + DHA omega-3 układ krążenia uruchamia system przeciwzapalny. Sprawne działanie systemu przeciwzapalnego organizmu jest niezmiernie ważne tak w profilaktyce, jak i w walce z chorobami serca i układu krążenia. Stan zapalny sprzyja wydzielaniu wielu substancji prozapalnych: IL-1, IL-6, TNF- α , LTB-4, PGE-2.

Aby organizm mógł szybko i skutecznie wygaszać stany zapalne musi być regularnie zaopatrywany w odpowiednią ilość nnkt EPA + DHA omega-3. Z nich produkuje najsilniejsze substancje przeciwzapalne organizmu człowieka: rezolwiny, protektyny, marezyny. Ich odpowiednia ilość powodują wygaszenie stanów zapalnych.

Stosowanie większych ilości kwasów EPA + DHA omega-3 u pacjentów kardiologicznych jest bardzo korzystne dla funkcjonowania układu sercowo-naczyniowego. Jednak niesie ze sobą również możliwość osłabiania pewnych typów reakcji odpornościowych, szczególnie tych obejmujących udział limfocytów T²². W celu przeciwdziałania spadkom odporności wskazane jest zatem, aby pacjent jednocześnie przyjmował substancje budulcowe i prekursorowe układu odpornościowego – skwalen i alkiloglicerole.

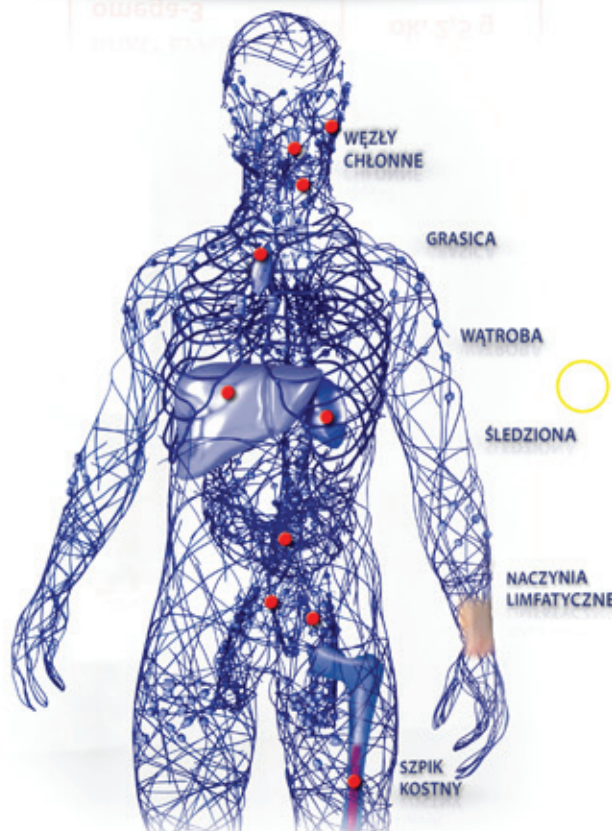
Właściwie zbudowany z alkilogliceroli i skwalenu układ odpornościowy uruchamia system odpornościowy, najskuteczniej chroniący organizm człowieka m.in przed rozwojem infekcji.

NNKT EPA i DHA, alkiloglicerole i skwalen, to jedne z najważniejszych substancji odtwórczych (budulcowych i prekursorowych) układów krążenia i odpornościowego.



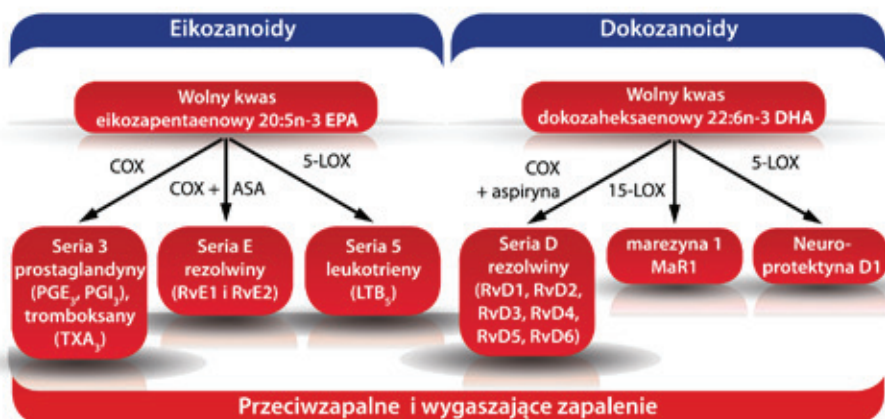
UKŁAD KRĄŻENIA
- ŹRÓDŁO SYSTEMU PRZECIWPALNEGO

Serce i układ krążenia potrzebują codziennie:	
nnkt EPA + DHA omega-3	min. 2,5 g

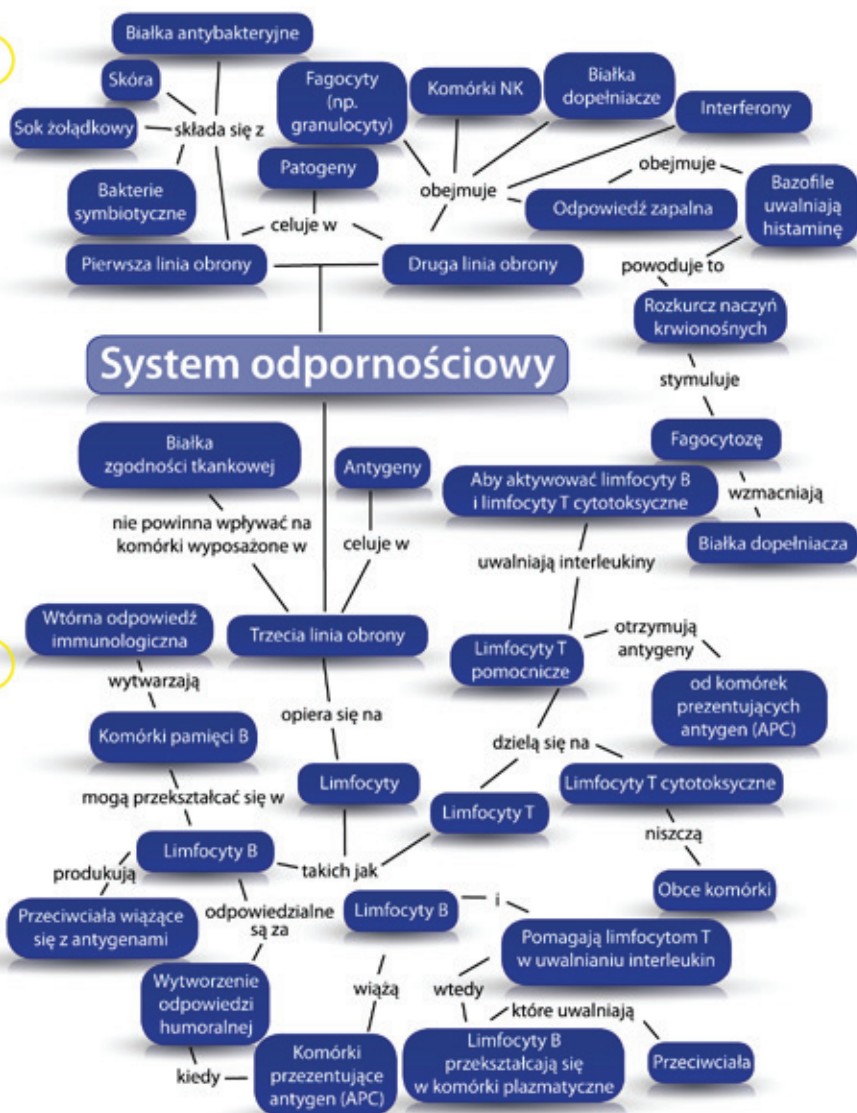


UKŁAD ODPORNOŚCIOWY
- ŹRÓDŁO SYSTEMU ODPORNOŚCIOWEGO

Układ odpornościowy potrzebuje codziennie:	
alkiloglicerole	ok. 700 mg
skwalen	ok. 500 mg



System przeciwpalny - prawidłowo zbudowany produkuje najsilniejsze substancje przeciwpalne organizmu człowieka: rezolwiny, protektyny, marezyny. Ich odpowiednie ilości powodują wygaszenie stanów zapalnych.



System odpornościowy - prawidłowo zbudowane komórki odpornościowe będą szybko rozpoznawały i niszczyły wnikające do organizmu wirusy oraz bakterie.

Źródłem systemów odpornościowego i przeciwpalnego są układy: odpornościowy i krążenia.



www.biomarine.pl

ZWRÓĆ

Skuteczność **BioMarine® 1140** potwierdziło 30 badań naukowych przeprowadzonych u ludzi.

- 8 badań klinicznych
- 2 badania eksperckie
- 20 badań lekarskich



BioMarine® 1140 stanowi podstawę żywienia medycznego w niedoborach odporności.	Zalecenia	Właściwa ilość substancji	Ilość kapsułek **
	Profilaktycznie	30 mg / kg m.c.* codziennie	2-4 kaps. dziennie
Wspomagająco w trakcie leczenia serca i układu krążenia	50 mg / kg m.c.* codziennie	6-8 kaps. dziennie	

* mg/kg m.c./dz – miligram oleju/kilogram masy ciała/dzień

** dla osoby ważącej średnio 70 kg

BioMarine® 1140 dostarcza substancji odtwórczych (budulcowych i prekursorowych) układu odpornościowego, krwiotwórczego i limfatycznego, a zwłaszcza szpiku kostnego oraz genetycznych systemów odpornościowych organizmu człowieka.

Preparat charakteryzuje się wysoką zawartością skwalenu i alkilogliceroli. Ilość i stosunek poszczególnych typów alkilogliceroli jest najbardziej zbliżony do ich zawartości w szpiku kostnym człowieka.

BioMarine® 1140 osiągnął najwyższy status żywności - dietetycznego środka spożywczego specjalnego przeznaczenia medycznego.

Tylko organizm zbudowany zgodnie z informacją genetyczną może działać prawidłowo.

UWAGĘ

Skuteczność BioCardine®Omega-3 potwierdziły 23 badania naukowe przeprowadzone u ludzi.

- 2 badania kliniczne
- 2 badania eksperckie
- 19 badań lekarskich



www.biocardine.pl

BioCardine®Omega-3 stanowi podstawę żywienia medycznego w zaburzeniach budowy i funkcji serca oraz układu krążenia.	Zalecenia	Właściwa ilość substancji	Ilość kapsułek **
	Profilaktycznie	1100-2200 mg nnkt EPA + DHA omega-3	2-4 kaps. dziennie
	Wspomagająco w trakcie leczenia serca i układu krążenia	2200-5500 mg nnkt EPA + DHA omega-3	4-10 kaps. dziennie

** dla osoby ważącej średnio 70 kg

▲ BioCardine®Omega-3 dostarcza substancji odtworczych (budulcowych i prekursorowych) mózgu, serca, naczyń krwionośnych, czerwonych krwinek i płytek krwi oraz genetycznych systemów przeciwzapalnych, przeciwzakrzepowych, przeciwmiażdżycowych: nnkt EPA + DHA omega-3,

▲ Preparat charakteryzuje się wysoką zawartością nnkt EPA + DHA omega-3, pochodzących z mięśni sardynki i sardeli, które uważane są za najlepsze naturalne źródło tych substancji. Ryby poławiane są w najczystszych wodach Pacyfiku, co dodatkowo podnosi jakość i skuteczność działania substancji z nich pozyskiwanych.

▲ BioCardine®Omega-3 osiągnął najwyższy status żywności - dietetycznego środka spożywczego specjalnego przeznaczenia medycznego.

Tylko prawidłowo zbudowany układ krążenia - źródło systemu przeciwzapalnego będzie działał z pełną skutecznością.

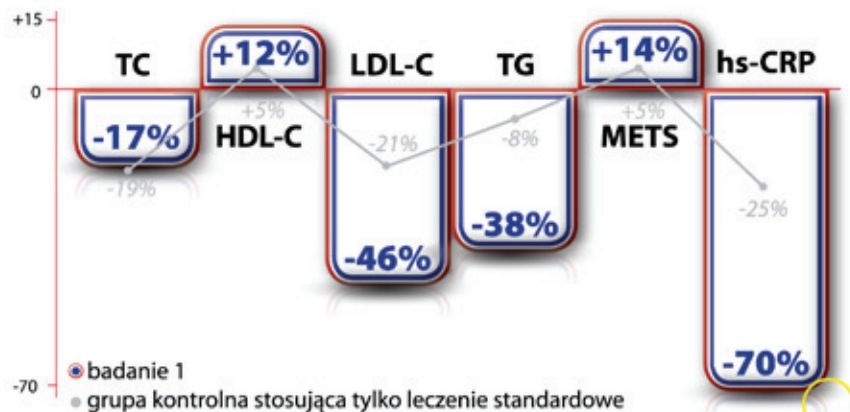


www.biomarine.pl

Badanie nr 1

Badanie przeprowadzone przez II Katedrę i Klinikę Kardiologii UM w Łodzi. 92 pacjentów po zawale serca i PCI (parametry wejściowe: TC = 191 mg/dl, LDL-C = 177 mg/dl, TG = 137 mg/dl, hs-CRP = 14,5 mg/l) podzielonych na 2 grupy. Pacjenci z grupy kontrolnej zostali poddani leczeniu standardowemu. U pacjentów z grupy badanej zastosowano dodatkowo interwencję żywieniową w postaci **1 g nnkt EPA + DHA omega-3 (BioCardine®Omega-3)** + 480 mg alkilogliceroli + 480 mg skwalenu (BioMarine®1140) przez 52 tygodnie¹³.

Regulacja parametrów lipidowych, wydolności wieńcowej oraz wskaźnika stanów zapalnych po zastosowaniu nnkt EPA + DHA omega-3.



Podsumowanie

Zgodnie z powyższymi wynikami znacznie korzystniejsza regulacja analizowanych parametrów obserwowana była w przypadku pacjentów, u których leczeniu farmakologicznemu towarzyszyła interwencja żywieniowa. Wyniki obu badań wyraźnie pokazują, że uzyskane w ten sposób efekty są konsekwencją poprawy budowy serca i układu krążenia oraz uruchomienia prawidłowych

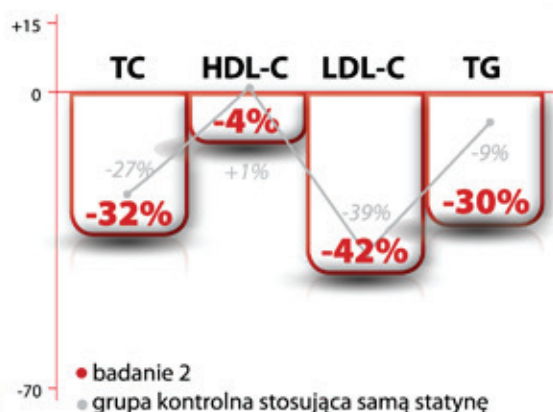
Tylko prawidłowo zbudowane serce i układ krążenia oraz układ odpornościowy - źródła systemu przeciwzapalnego i odpornościowego będą działały w pełni swoich możliwości.





www.biocardine.pl

**Dwa badania
- powtarzalne prawidłowe efekty**



Badanie nr 2

Badanie przeprowadzone na Oddziale Kardiologicznym Uniwersytetu w Pensylwanii (USA). 70 pacjentów z podwyższonym poziomem cholesterolu (parametry wejściowe: TC > 230 mg/dl, LDL-C > 150 mg/dl) podzielonych na 2 grupy. Pacjenci z grupy kontrolnej stosowali statynę (simwastatynę 40 mg/dziennie). Pacjenci z grupy badanej stosowali **3,8 g nntk EPA + DHA omega-3 (BioCardine®Omega-3)** + 600 mg ekstraktu z czerwonego ryżu przez 12 tygodni¹⁴.

przemian metabolicznych. Właściwe żywienie powinno zawsze stanowić podstawę skutecznej profilaktyki i terapii leczniczej, gdyż gwarantuje uzyskanie efektów nieosiągalnych w inny sposób np. produkcji przez organizm silnych substancji przeciwzapalnych: rezolwin i protektyn, czy ograniczenie skutków ubocznych działania leków.

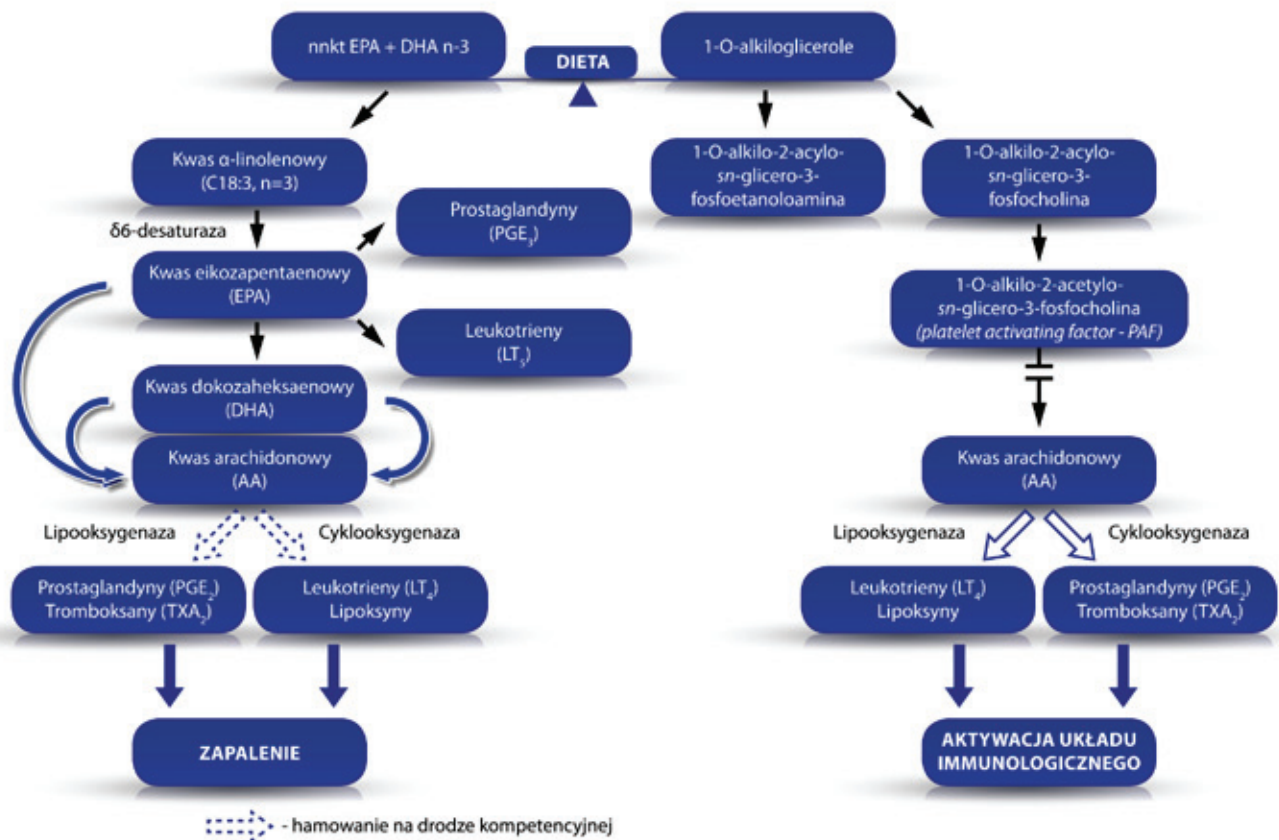


Efektów wytworzonych przez organizm w wyniku dostarczania jego substancji odtwórczych nie można osiągnąć w żaden inny sposób.

Homeostaza (równowaga)

Przywrócenie stanu homeostazy jest możliwe dzięki dostarczaniu organizmowi odpowiednich substancji we właściwych ilościach. Dostarczanie nukt EPA +

DHA omega-3 umożliwi organizmowi ograniczenie nadmiernych procesów zapalnych natomiast podaż alkilogliceroli i skwalenu dostarczy budulca do właściwej i skutecznej aktywacji układu odpornościowego.



**Rola nukt EPA + DHA omega-3 i 1-O-alkilogliceroli
oraz ich wzajemnej równowagi w regulacji procesu zapalenia²¹**

AKTYWACJA UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO

1-O-alkiloglicerole dostarczane z pożywieniem wbudowywane są w fosfolipidy błon komórkowych większości komórek organizmu. Jednym z nich jest 1-O-alkilo-2-acylo-sn-glicero-3-fosfocholina stanowiąca pulę rezerwową, która jest uruchamiana w stanach zapalnych. W przebiegu stanu zapalnego w wyniku przemiany enzymatycznej w komórkach syntetyzowany jest z niej czynnik aktywujący płytki krwi – PAF. Wewnątrzkomórkowe efekty działania PAF pobudzają m.in. kaskadę przemian dostępnego kwasu arachidonowego, w wyniku których powstają mediatory zapalenia (prostaglandyny, leukotrieny, tromboksany, lipoksyny). PAF nie zwiększa natomiast uwalniania samego kwasu arachidonowego dzięki hamowaniu kinazy proteinowej C (hamowanie nadmiernego procesu zapalnego). Wzrost produkcji PAF nasila

również proliferację i dojrzewanie komórek szpiku kostnego oraz wzrost ich aktywności poprzez interakcje z receptorami błonowymi. Co jest głównym mechanizmem aktywacji układu odpornościowego.

HAMOWANIE PROCESÓW ZAPALNYCH

NNKT EPA + DHA omega-3 dostarczane z pożywieniem konkurują o enzym cyklooksyzogenazę z kwasem arachidonowym. Wzrost stężenia nukt EPA + DHA omega-3 powoduje spadek dostępności kwasu arachidonowego dla enzymu, w wyniku czego następuje hamowanie kaskady jego przemian i powstających w jej wyniku metabolitów. Następuje wzrost przemian nukt EPA + DHA omega-3, powstają przeciwzapalne prostaglandyny, leukotrieny, tromboksany i lipoksyny. Dochodzi do zahamowania procesu zapalnego.

Aktywacja układu odpornościowego + hamowanie procesów zapalnych = homeostaza (równowaga)

1. Spożycie produktów spożywczych przez dorosłą populację Polski. Wyniki programu WOBASZ. E. Sygnowska, A. Waśkiewicz, J. Głuszek, M. Kwaśniewska, U. Biela, K. Kozakiewicz, T. Zdrojewski, S. Rywik *Kardiologia Polska* tom 63 Supl. 4 / 2005
2. Omega-3 fatty acids vs. cardiac disease—the contribution of the omega-3 index. Von Schacky C. *Cell Mol Biol (Noisy-le-grand)*. 2010 Feb 25;56(1):93-101
3. Intake of fish and n3 fatty acids and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based (JPHC) Study Cohort I. Iso H, Kobayashi M, Ishihara J, Sasaki S, Okada K, Kita Y, Kokubo Y, Tsugane S; JPHC Study Group. *Circulation*. 2006 Jan 17;113(2):195-202.
4. Prescription omega-3 fatty acids and their lipid effects: physiologic mechanisms of action and clinical implications. Bays HE, Tighe AP, Sadovsky R, Davidson MH. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2008 Mar;6(3):391-409.
5. Hsu HC, Lee YT, Chen MF. Effect of n-3 fatty acids on the composition and binding properties of lipoproteins in hypertriglyceridemic patients. *Am J Clin Nutr*. 2000 Jan;71(1):28-35.
6. Bell JD, Barnard ML, Parkes HG, Thomas EL, Brennan CH, Cunnane SC, Dagnelie PC. Effects of n-3 fatty acids on the NMR profile of plasma lipoproteins. *J Lipid Res*. 1996 Aug;37(8):1664-74.
7. Eicosapentaenoic acid (EPA) from highly concentrated n-3 fatty acid ethyl esters is incorporated into advanced atherosclerotic plaques and higher plaque EPA is associated with decreased plaque inflammation and increased stability. Cawood AL, Ding R, Napper FL, Young RH, Williams JA, Ward MJ, Gudmundsen O, Vige R, Payne SP, Ye S, Shearman CP, Gallagher PJ, Grimble RF, Calder PC. *Atherosclerosis*. 2010 Sep;212(1):252-9
8. Mori T.A., Bao D.Q., Burke V., Puddey I.B., Beilin L.J.: Docosahexaenoic acid but not eicosapentaenoic acid lowers ambulatory blood pressure and heart rate in humans. *Hypertension* 1999; 34: 253-260.
9. N-3 polyunsaturated fatty acids early supplementation improves ultrasound indices of endothelial function, but not through NO inhibitors in patients with acute myocardial infarction: N-3 PUFA supplementation in acute myocardial infarction. Haberka M, Mizia-Steć K, Mizia M, Janowska J, Gieszczyk K, Chmiel A, Zahorska-Markiewicz B, Gąsior Z. *Clin Nutr*. 2011 Feb;30(1):79-85.
10. Fish oil supplementation improves endothelial function in normoglycemic offspring of patients with type 2 diabetes. Rizza S, Tesaro M, Cardillo C, Galli A, Iantorno M, Gigli F, Sbraccia P, Federici M, Quon MJ, Lauro D. *Atherosclerosis*. 2009 Oct;206(2):569-74.
11. GISSI-Prevenzione Investigators. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardico. *Lancet* 1999; 354: 447-55
12. Treatment of aspirin-resistant patients with omega-3 fatty acids versus aspirin dose escalation. Lev EI, Solodky A, Harel N, Mager A, Brosh D, Assali A, Roller M, Battler A, Kleiman NS, Kornowski R. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Jan 12;55(2):114-21
13. II Katedra i Klinika Kardiologii UM w Łodzi. Zespół badawczy: Prof. dr hab. med. Maria Krzemińska-Pakuła, dr n. med. Waldemar Rogowski, dr Piotr Pagórek, dr Tomasz Wcisło, dr n. med. Zbigniew Bednarkiewicz.
14. Becker DJ, Gordon RY, Morris PB, Yorko J, Gordon YJ, Li M, Iqbal N. Simvastatin vs therapeutic lifestyle changes and supplements: randomized primary prevention trial. *Mayo Clin Proc*. 2008 Jul;83(7):758-64.
15. Tuleta I, Bauriedel G, Hasenbank I, Andrié R, Pabst S, Nickenig G, Skowasch D. Antiplatelet effects of n-3 polyunsaturated fatty acids compared with aspirin: a pilot study with whole-blood aggregometry. *Thromb Res*. 2009 Dec;124(6):724-6.
16. Lev EI, Solodky A, Harel N, Mager A, Brosh D, Assali A, Roller M, Battler A, Kleiman NS, Kornowski R. Treatment of aspirin-resistant patients with omega-3 fatty acids versus aspirin dose escalation. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Jan 12;55(2):114-21.
17. Fish, shellfish, and long-chain n-3 fatty acid consumption and risk of incident type 2 diabetes in middle-aged Chinese men and women. Villegas R, Xiang YB, Elasy T, Li HL, Yang G, Cai H, Ye F, Gao YT, Shyr Y, Zheng W, Shu XO. *Am J Clin Nutr*. 2011 Aug;94(2):543-51.
18. Plasma omega-3 fatty acids and incident diabetes in older adults. Djoussé L, Biggs ML, Lemaitre RN, King IB, Song X, Ix JH, Mukamal KJ, Siscovick DS, Mozaffarian D. *Am J Clin Nutr*. 2011 Aug;94(2):527-33.
19. Increased plasma n-3 polyunsaturated fatty acid is associated with improved insulin sensitivity in type 2 diabetes in China. Huang T, Wahlqvist ML, Xu T, Xu A, Zhang A, Li D. *Mol Nutr Food Res*. 2010 May;54 Suppl 1:S112-9
20. Effects of n-3 PUFA on insulin resistance after an oral fat load Giuseppe Deros, Arrigo F.G. Cicero, Elena Fogari, Angela D'Angelo, Aldo Bonaventura, Pamela Maffioli *European Journal of Lipid Science and Technology* Volume 113, Issue 8, pages 950–960, August 2011
21. Mechanizm działania i zastosowanie kliniczne oleju z wątroby rekina. N.Lewkowicz, P.Lewkowicz. A.Kurnatowska, H.Tchórzewski, *Pol. Merk.Lek.*2006,XX,191,598.
22. Immunomodulation by dietary long chain omega-3 fatty acids and the potential for adverse health outcomes. Fenton JI, Hord NG, Ghosh S, Gurtzell EA. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2013 Nov-Dec;89(6):379-90
23. Bioavailability of long-chain omega-3 fatty acids. Schuchardt JP, Hahn A. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2013 Jul;89(1):1-8

Budowa zdrowia psychicznego i fizycznego organizmu człowieka.

Tylko organizm zbudowany zgodnie z informacją genetyczną będzie działał prawidłowo osiągając maksymalną skuteczność.



Systemy obronne: odpornościowy i przeciwzapalny, tworzą najskuteczniejszą ochronę zdrowia i życia organizmu człowieka.



Tylko właściwe substancje odtwórcze (budulcowe i prekursorowe), mogą aktywować genom i uruchomić systemy obronne organizmu człowieka.



Prawidłowe efekty wytworzone przez organizm człowieka są wynikiem systematycznego stosowania substancji odtwórczych, w ilości zgodnej z jego genetycznym zapotrzebowaniem.



Stosuj głównie preparaty, które są źródłem substancji odtwórczych, ale tylko o udowodnionej skuteczności działania w badaniach naukowych przeprowadzonych u ludzi, ponieważ tylko takie mogą zapewnić ochronę zdrowia i życia.