



## Szlachetne lipidy: skwaleń i alkiloglicerole - dar głębi oceanów dla wzmocnienia odporności organizmu.



**MARINEX**  
International

NASZĄ PASJĄ JEST ZDROWIE,  
NASZĄ INSPIRACJĄ SĄ LUDZIE



BUDUJEMY ZDROWIE POLAKÓW,  
AKTYWUJĄC GENOM CZŁOWIEKA.



PRODUCENT: **BioMarine®1140** **NucleVital®B10** **BioCardine®Omega-3**  
93-446 Łódź, ul. Placowa 4 [www.marinex.com.pl](http://www.marinex.com.pl) Dział Obsługi Klienta tel.: 801 00 25 50

## Szlachetne lipidy: skwalen i alkiloglicerole - dar głębi oceanów dla wzmocnienia odporności organizmu.

Skwalen i alkiloglicerole to naturalne substancje pochodzenia oceanicznego wykazujące działania proodpornościowe. Choć zapotrzebowanie na te związki wynika z informacji zapisanych w genach, człowiek produkuje ich zdecydowanie za mało. Najbogatszym dostępnym ich źródłem są niemodyfikowane oleje z wątroby rekinów głębinowych, które dostarczają obu tych substancji organizmowi równocześnie. Obydwa związki wzajemnie uzupełniają swoje działanie a ponadto występując obok siebie tworzą unikalnie funkcjonującą strukturę, której działania nie da się zastąpić żadnymi lekami.

Jak udowodniły prowadzone w Polsce badania kliniczne, uzupełnianie diety preparatami, które zapewnią przyjęcie odpowiednich ilości tych lipidów, daje efekt w postaci podniesienia odporności nawet o 135%. Według najnowszych doniesień literatury medycznej skwalen i alkiloglicerole dzięki swoim unikalnym właściwościom co raz częściej znajdują zastosowanie w prewencji chorób nowotworowych i wspomaganiu ich leczenia.

### Szlachetne lipidy - skwalen i alkiloglicerole

Skwalen to substancja, której najbogatszymi źródłami w przyrodzie są wątroby rekinów głębinowych, oliwki, i nasiona amarantusa. W oleju z wątroby rekina stężenie czystego skwalenu wynosi 60-85%, a co warto podkreślić następną w kolejności oliwa z oliwek zawiera jedynie około 0,7% tej unikalnej substancji. Jak przypuszczają naukowcy duże zasoby skwalenu w organizmach rekinów głębinowych pozwalają efektywnie wykorzystywać niewielkie zasoby tlenu i dzięki temu umożliwiają im życie w środowisku o bardzo niskiej temperaturze i przy ekstremalnie wysokim ciśnieniu.



Skwalen i alkiloglicerole - szlachetne lipidy pochodzenia morskiego.

Skwalen jest również produkowany przez organizm człowieka, a jego najwyższą zawartość odnotowuje się w skórze, gruczołach łojowych oraz w wydzielanym przez nie łoju (sebum), który tworzy na skórze przeciwbakteryjną i przeciwgrzybiczną warstwę ochronną<sup>1</sup>. Osocze przeciętnego człowieka zawiera niewielkie ilości skwalenu, którego stężenie oscyluje tu w granicach 25-30 ug/100 ml. Jest to efektem naturalnej produkcji oraz niskiego spożycia tej substancji, które przeciętnie wynosi ok. 30 mg dziennie. Jednak już 7 dniowa konsumpcja skwalenu w ilości 900 mg dziennie wystarczy aby jego stężenie w osoczu wzrosło około 17 krotnie.

Ilość ta odpowiada mniej więcej dziennemu spożyciu tej substancji przez osoby z krajów śródziemnomorskich, których dieta szczególnie obfituje w oliwę z oliwek<sup>2</sup>. Skwalen jest substancją łatwo przyswajalną. Według badań klinicznych 60-85% dostarczonego w pożywieniu skwalenu wchłania się w jelicie i zostaje wykorzystana przez organizm.

W oleju z wątroby rekina, skwalenowi towarzyszy grupa substancji określanych nazwą **alkiloglicerole**. Są to lipidy eterowe w skład których wchodzi głównie alkohol chymylowy, batylowy i selachylowy. Zawartość alkilogliceroli w oleju wątroby rekina jest zbliżona do zawartości skwalenu. Po przyjęciu doustnym ok. 90% dawki alkilogliceroli ulega wchłonięciu w jelicie cienkim a następnie dystrybucji w organizmie. Trafiają i gromadzą się m.in. w wątrobie i śledzionie, szpiku kostnym i tkankach limfatycznych<sup>3</sup>, a więc w miejscach odpowiedzialnych za budowanie odporności. Alkiloglicerole są również naturalnie przekazywane dziecku z mlekiem matki, budując odporność dziecka.

Co niezwykle istotne najbardziej wymierne korzyści działania skwalenu i alkilogliceroli osiągane są, gdy obie te substancje dostarczane są organizmowi równocześnie. Wynika to z faktu, iż obydwie związki wzajemnie uzupełniają swoje działanie a ponadto występując obok siebie tak jak ma to miejsce w niemodyfikowanych chemicznie olejach z wątroby rekina, tworzą unikalnie funkcjonującą strukturę, której działania nie da się zastąpić żadnymi lekami.

### **W jaki sposób skwalen i alkiloglicerole budują odporność organizmu?**

Odporność organizmu to szereg złożonych, uzupełniających się mechanizmów które dbają nie tylko o ochronę przed bakteriami, wirusami, czy pasożytami ale również zapewniają prawidłową pracę wszystkich



narządów i organów. Odporność zawdzięczamy przede wszystkim obecności krążących we krwi oraz osiadających w narządach limfatycznych białych krwinek. Komórki te odpowiedzialne są za rozpoznawanie i niszczenie wnikaających do organizmu patogenów czy też własnych zmienionych nowotworowo komórek oraz normalizację wielu procesów życiowych.

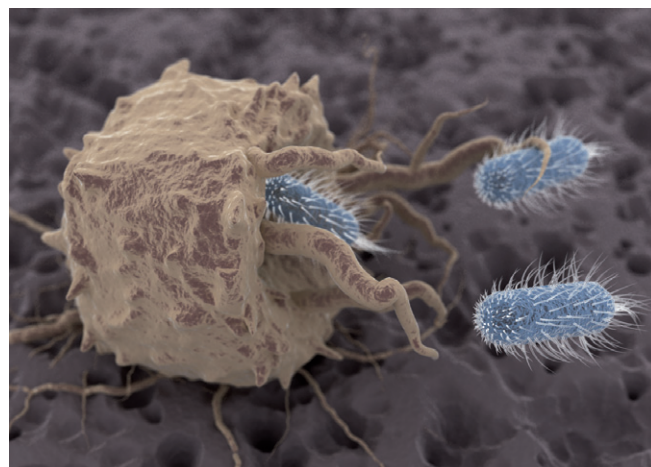
**Oslabiona odporność - przyczyną infekcji**

Bez odpowiedniej ilości sprawnie i efektywnie działających granulocytów, limfocytów czy makrofagów organizm nie ma szans na skuteczną obronę przed docierającymi z każdej strony zagrożeniami. Czas życia białych krwinek jest ściśle ograniczony i wynosi średnio kilka dni, dlatego też codziennie organizm musi produkować miliardy nowych komórek po to aby cały czas utrzymywać pełną sprawność układu odpornościowego. Składniki oleju z wątroby rekina gromadząc się w tkankach, w których odbywa się proces tworzenia krwinek, w szpiku kostnym, śledzionie i grasicy wspierają wytwarzanie oraz prawidłowe dojrzewanie elementów krwi. Dzięki temu już od samego początku zapewniają odpowiedni potencjał organizmu do walki z zagrożeniami.

Alkiloglicerole wspomagają odporność również poprzez regulację aktywności już dojrzałych odpowiednich krwinek, takich jak limfocyty i komórki żerne: granulocyty i monocyty. Efekt ten w głównej mierze wynika z faktu, że w organizmie z alkilogliceroli organizm wytwarza grupę związków o wspólnej nazwie: czynniki aktywujące płytki (PAF), które bezpośrednio wpływają na aktywność komórek odpornościowych.

Korzystne efekty działania skwalenu opierają się przede wszystkim na zdolności tego związku do opłaszczania wnikających do organizmu patogenów, takich jak bakterie i wirusy i tym samym ułatwiania ich wykrycia przez komórki układu odpornościowego. Dzięki tym właściwościom skwalen znalazł zastosowanie jako główny składnik większości szczepionek<sup>4</sup>.

Szereg publikacji naukowych potwierdza korzystny i co ważne wymierny efekt suplementacji diety preparatami zawierającymi naturalny niemodyfikowany olej z wątroby rekina bogaty w skwalen i alkiloglicerole. Czołowym przedstawicielem tego typu preparatów na polskim rynku jest BioMarine®570 i 1140.



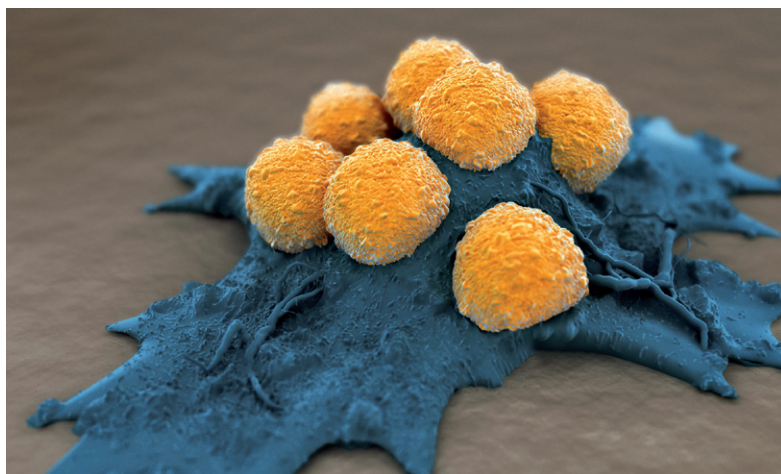
**Makrofag fagocytujący bakterie**

W badaniu klinicznym pacjentów z nawracającymi infekcjami górnych dróg oddechowych wykazano, że przyjmowanie przez 2 miesiące 1 grama skwalenu i 1 grama alkilogliceroli o ponad 50% podwyższyło aktywność granulocytów odpowiedzialnych za niszczenie drobnoustrojów a także zwiększyło ilość produkujących przeciwciała limfocytów B oraz wspomagających limfocytów T, do wartości charakterystycznych dla zdrowych osób<sup>5</sup>.

Immunomodulacyjny wpływ składników oleju wątroby rekina został również potwierdzony w badaniu polskich naukowców. Stwierdzili oni, że suplementacja diety skwalenem i alkiloglicerolami (preparat BioMarine) w ilości po 3,6 grama dziennie przez 4 tygodnie w znaczny sposób podniosła odporność zdrowych osób. Zaobserwowano u nich zwiększoną aktywność komórek żernych, wzrost produkcji przeciwciał oraz nasilenie uwalniania cytokin: IFN-Gamma TNF-Alfa i IL-2 z jednoczesnym spadkiem wydzielania IL-10. Związane jest to ze zwiększeniem ilości komórek przeznaczonych do walki z wirusami i jak wyliczono przekłada się bezpośrednio na 135% wzrost odporności organizmu<sup>6</sup>.

## **Dlaczego oleje zawierające skwalen i alkiloglicerole wykorzystuje się w praktyce przeciwnowotworowej?**

Skwalen i alkiloglicerole, jak pokazują wyniki badań, wpływając na aktywność układu odpornościowego wzmagają aktywność limfocytów T i makrofagów m.in. odpowiedzialnych za rozpoznanie i zniszczenie powstałych komórek nowotworowych. Ponadto pochodne alkilogliceroli działają bezpośrednio toksycznie na komórki nowotworowe. Wbudowując się w ich błony, hamują transport do nich substancji odżywczych a także aktywność niezbędnych do ich życia enzymów. To w konsekwencji doprowadza do śmierci komórek rakowych, co potwierdzają liczne badania.

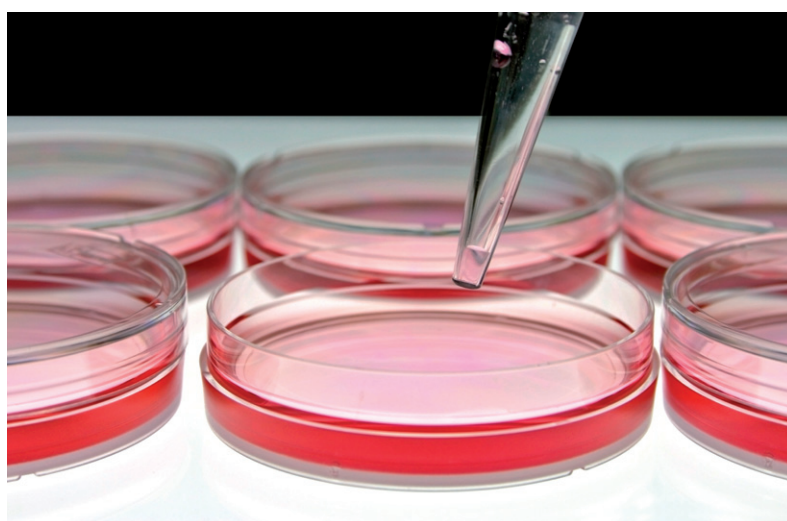


**Limfocyty atakujące komórkę nowotworową**

ten, jak udowodnili badacze, był związany z hamowaniem unaczynienia się guza przez co komórki nowotworowe nie dostają odpowiedniej ilości substancji odżywczych wykazywały wolniejszy wzrost i zaczynały obumierać<sup>8</sup>.

W badaniach na zwierzętach naukowcy zaobserwowali, że u mszy z nowotworem piersi podawanie oleju z wątroby rekina w ilości 50 mg/kg masy ciała przez 5 dni powoduje ograniczenie wzrostu i objętości guza. Przyczynia się do tego zwiększona aktywność limfocytów T cytotoksycznych oraz ich nasilone wnikanie w strukturę nowotworu co umożliwia im eliminację chorych komórek<sup>7</sup>.

Podobny rezultat ograniczenia wzrostu guza pod wpływem alkilogliceroli zaobserwowano w przypadku nowotworu płuc u myszy. Efekt



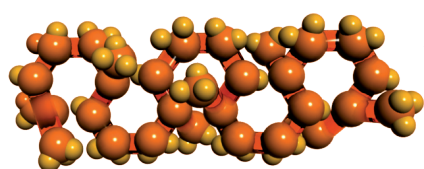
**Skwalen testowany w badaniach in vitro**

Wyniki badań niemieckich naukowców udowodniły, że skwalen może również być czynnikiem ograniczającym ryzyko powstania komórek rakowych w organizmie. Wykazali oni, że może prawie całkowicie ograniczać kancerogenne działanie benzopirenu na powstawanie nowotworów skóry. Benzopiren jest związkiem występującym m.in. w dymie papierosowym i jedną z najsilniejszych substancji zdolnych przekształcać zdrowe komórki w nowotworowe. Skwalen silnie przyczepia się do benzopirenu i otaczając go niweluje jego groźne działanie<sup>9</sup>.

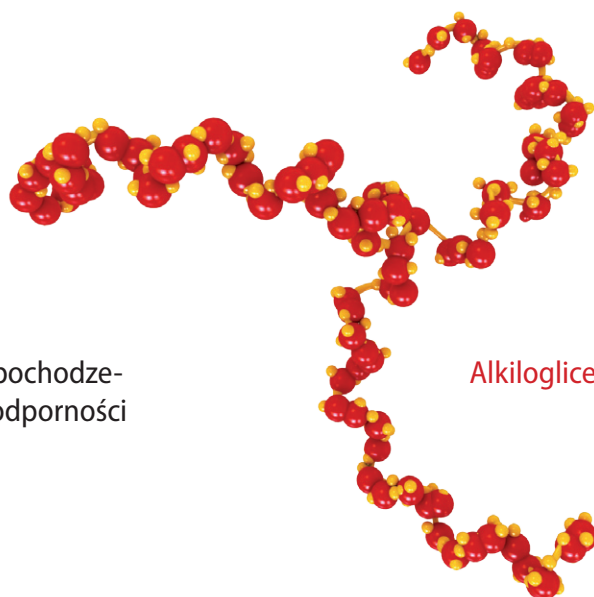
Cenne właściwości skwalenu zostały również zaobserwowane podczas podawania go w chemioterapii. Jak udowodniły badania in vitro skwalen dostarczony jednocześnie z lekami przeciwnowotworowymi, takimi jak cis-platyna, do naczynia ze zdrowymi jak i nowotworowymi komórkami, nasilał transport leku do komórek raka natomiast chronił zdrowe komórki przed jego cytotoksycznym działaniem<sup>10,11</sup>.

### Podsumowanie:

**A zatem by zapobiegać zachwianiom wewnętrznej równowagi układu odpornościowego, zwiększyć siłę jego działania oraz skrócić czas ewentualnej infekcji należy wprowadzić do tej diety oleje z wątroby rekina (BioMarine®). Jedynie odpowiednie dawki regularnie przyjmowanego skwalenu i alkilogliceroli zapewnią ich maksymalne wykorzystanie przez komórki organizmu. Wymierne efekty płynące z osiągnięcia ich optymalnego stężenia w organizmie możemy uzyskać już po okresie 2 miesięcy ich stosowania.**



Skwalen



Alkiloglicerole

**Alkiloglicerole i skwalen**- szlachetne lipidy pochodzenia morskiego wpływające na podniesienie odporności organizmu człowieka

**LITERATURA:**

1. L. Tjan Squalene. The miraculous essential omega-2 oil. Secrets from the sea
2. Strandberg TE, Tilvis RS, Miettinen TA. Metabolic variables of cholesterol during squalene feeding in humans: comparison with cholestyramine treatment J Lipid Res. 1990 Sep;31(9):1637-43.
3. Pugliese PT, Jordan K, Cederberg H, Brohult J. Some biological actions of alkylglycerols from shark liver oil. J Altern Complement Med. 1998 Spring;4(1):87-99.
4. Lewkowicz N, Lewkowicz P, Kurnatowska A, Tchórzewski H. Biological action and clinical application of shark liver oil Pol Merkur Lekarski. 2006 May;20(119):598-60
5. Tchórzewski H., E. Głowacka, M. Banasik , P. Lewkowicz: Wpływ diety bogatej w związku alkilogliceroli, squalenu oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych szeregu n-3 na niektóre zjawiska odporności naturalnej u zdrowych. Polski Merkuriusz Lekarski 2005, 18, 303-306.
6. Lewkowicz P, Banasik M, Głowacka E, Lewkowicz N, Tchórzewski H. Effect of high doses of shark liver oil supplementation on T cell polarization and peripheral blood polymorphonuclear cell function Pol Merkur Lekarski. 2005 Jun;18(108):686-92.
7. Hajimoradi M, Hassan ZM, Pourfathollah AA, Daneshmandi S, Pakravan N. The effect of shark liver oil on the tumor infiltrating lymphocytes and cytokine pattern in mice. J Ethnopharmacol. 2009 Dec 10;126(3):565-70. Epub 2009 Jun 6.
8. Pedrono F, Martin B, Leduc C, Le Lan J, Salag B, Legrand P, Moulinoux JP, Legrand AB. Natural alkylglycerols restrain growth and metastasis of grafted tumors in mice. Nutr Cancer. 2004;48(1):64-9
9. Newmark HL. Squalene, olive oil, and cancer risk: a review and hypothesis Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1997 Dec;6(12):1101-3
10. Reddy LH, Couvreur P. Squalene: A natural triterpene for use in disease management and therapy. Adv Drug Deliv Rev. 2009 Dec 17;61(15):1412-26.
11. B. Das „In vitro cytoprotective activity of squalene on a bone marrow versus neuroblastoma model of cisplatin-induced toxicity: implications in cancer chemotherapy.” European Journal of Cancer 39: 2556 - 2565, 2003