

# Analiza Kwasów Tłuszczowych

zmierzone zgodnie z metodą Omegamatrix

## Analiza kwasów tłuszczowych

Identyfikator analizy	dad9akgd	Nazwa	W imieniu
Databadania	5maja2023	Data urodzenia	Norsan
Przyjęcie próbki	5maja2023	Płeć	10243 Berlin, DE
Zatwierdzona	5maja2023	Powtórzyony test	Norsan-ID: dad9akgd

Automatycznie wygenerowany, medycznie potwierdzony wynik końcowy.

## Twój wynik analizy – Podsumowanie

Indeks	Twój wynik	Zalecenie	Ocena*
HS-Omega-3 Index	10,2 %	Między 8 a 11	<span style="color: green;">●</span> Zielony
Omega-6/3 ratio	0,9	Między 1:1 a 2.5:1	<span style="color: orange;">●</span> Pomarańczowy
HS-Trans Index	0,8%	Poniżej 1,04	<span style="color: green;">●</span> Zielony

### Odnosi się do odpowiedniej wartości:

- Zielony \*Wskazuje na dobre odżywienie i prawidłową strukturę kwasów tłuszczowych.
- Żółty \*Wskazuje na niewielki potencjał poprawy wartości odżywczych i struktury kwasów tłuszczowych.
- Pomarańczowy \*Wykazuje wyraźny potencjał poprawy odżywienia i struktury kwasów tłuszczowych.
- Czerwony \*Wskazuje na znaczny potencjał poprawy wartości odżywczych i struktury kwasów tłuszczowych.

### Treść sprawozdania z ustaleń

- Twój wynik analizy – Podsumowanie
- Twój Index HS-Omega-3
- Twój stosunek kwasów omega-6/-3 (stosunek AA/EPA)
- Twój HS-Trans Index
- Twój poziom kwasów tłuszczowych

Ogólne zalecenia żywieniowe

Więcej na temat Analizy

## HS-Omega-3 Index

**Podstawy medycyny żywieniowej** Indeks HS-Omega-3 przedstawia indywidualną podaż morskich kwasów tłuszczowych omega-3 jako wartość charakterystyczną. Bada się tutaj poziom we krwi. Zależy on nie tylko od pobrania, ale także od obszaru dystrybucji (tj. objętości ciała) i spożycia. Ponadto stopień wchłaniania kwasów tłuszczowych omega-3 zależy od wielu różnych czynników i jest bardzo różny u poszczególnych osób. Optymalny, korzystny dla zdrowia zakres wskaźnika HS-Omega-3 wynosi od 8 do 11%. Optymalny wskaźnik może zwiększyć oczekiwaną długość i jakość życia, ponieważ od zaopatrzenia w kwasy omega-3 zależy nie tylko budowa i funkcjonowanie serca, mózgu, mięśni i innych narządów, ale także np. przebieg ciąży. Na wiele chorób, problemów zdrowotnych i ograniczeń można wpłynąć pożywnie lub zmniejszyć prawdopodobieństwo ich wystąpienia, jeśli wskaźnik HS-Omega-3 znajduje się w docelowym zakresie. W przypadku istniejących przewlekłych chorób zapalnych laboratorium Omegamatrix zaleca Indeks HS-Omega-3 w rozszerzonym zakresie docelowym 11–15% w celu zmniejszenia objawów i postępu choroby. Nie zaleca się stosowania wskaźnika powyżej 16%, ponieważ może to prowadzić do zwiększonej skłonności do krwawień.

### Twój wynik

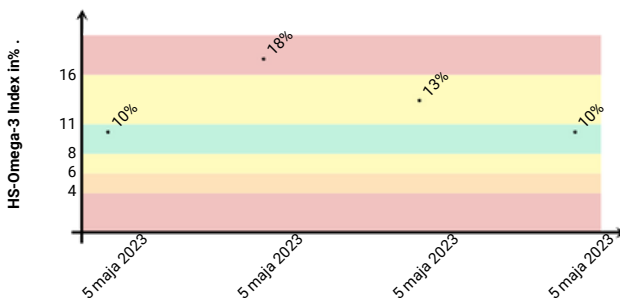


### Zakres odniesienia



**Twój Index HS-Omega-3** Gratulacje! Twoja zmierzona wartość **10,2%** reprezentuje **optymalny poziom wskaźnika HS-Omega-3** i mieści się w docelowym zakresie (8–11%). W oparciu o wyniki badań naukowych jest w optymalnym zakresie, aby zapobiegać rozwojowi chorób lub wspomagać terapię. W ten sposób morskie kwasy tłuszczowe omega-3 w optymalnym sposobie przyczyniają się do utrzymania zdrowia. Twój indywidualny indeks wskazuje na optymalne spożycie morskich kwasów tłuszczowych z ryb, produktów morskich lub alg. W oparciu o Twój poziom, zaleca się utrzymanie dziennego spożycia morskich kwasów tłuszczowych omega-3 (EPA, DPA, DHA). Jeśli utrzymasz spożycie i dietę, można oczekiwać, że wskaźnik HS-Omega-3 utrzyma się w tym zakresie. Można go sprawdzać co rok do dwóch lat. Dodatkowa uwaga: Jeśli cierpisz na ciężką, przewlekłą chorobę zapalną (np. reumatyzm lub stwardnienie rozsiane), możesz również skorzystać z nieco wyższego wskaźnika w rozszerzonym zakresie docelowym (11–15%). Osoby dotknięte chorobą zgłaszają dalsze złagodzenie objawów, gdy zostanie osiągnięty wskaźnik w tym nieznacznie podwyższonym zakresie.

## Twój HS Omega-3 Index



## Stosunek Omega-6/-3 (stosunek AA/EPA)

**Podstawy medycyny żywieniowej** Organizm może tworzyć prozapalne substancje przekąźnikowe z kwasu arachidonowego (AA) omega-6, natomiast mediatory utworzone z kwasu eikozapentaenowego (EPA) omega-3 hamują rozwój stanu zapalnego. Dlatego stosunek tych dwóch kwasów tłuszczowych można wykorzystać do oceny stanu zapalnego ("cichego zapalenia") w organizmie. Stosunek między 1:1 a 2,5:1 (AA do EPA) jest uważany za korzystny terapeutycznie, szczególnie w przypadku wcześniej istniejących chorób przewlekłych. Jeśli nie ma choroby, stosunek w zakresie od 2,5:1 do 5:1 można również uznać za pozytywny.



Twój wynik



Zakres odniesienia



Twój stosunek kwasów omega-6/-3 (stosunek AA/EPA) Stosunek **0,9:1** zmierzony w Twoim przypadku oznacza **obniżony** stosunek kwasu arachidonowego (AA) do kwasu eikozapentaenowego (EPA). Zarówno kwasy tłuszczowe omega-6, jak i omega-3 są niezbędnymi kwasami tłuszczowymi. Oznacza to, że organizm jest uzależniony od ich podaży. Dlatego należy zapewnić odpowiednie spożycie obu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Aby lepiej ocenić przyczynę względnego niedoboru AA, należy również przyjrzeć się indywidualnym wartościom kwasów tłuszczowych (patrz strona 5). Kwasy tłuszczowe omega-6 znajdują się obecnie w wielu różnych produktach spożywczych. Zbyt niska wartość AA może zatem wskazywać na ogólnie zmniejszone spożycie tłuszczów. Przyczyną zbyt niskiego poziomu AA może być również dieta czysto roślinna. Z drugiej strony, zbyt wysoki poziom EPA wskazuje na zbyt duże spożycie morskich kwasów tłuszczowych w postaci ryb, produktów morskich lub alg. W takim przypadku zmniejszenie ilości tych pokarmów lub suplementów może również przywrócić równowagę w stosunku do AA. Należy również zapoznać się z rozdziałem "Zalecenia żywieniowe".

## Twój HS-Trans Index

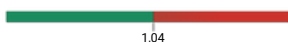
**Podstawy medycyny żywieniowej** Wskaźnik HS-Trans informuje o zawartości szkodliwych kwasów tłuszczowych typu trans w produktach wytwarzanych przemysłowo. Podwyższony wskaźnik HS-Trans (> 1,04%) jest związany ze zwiększoną śmiertelnością, zwłaszcza z powodu chorób serca. Niebezpieczne kwasy tłuszczowe typu trans powstają na przykład wtedy, gdy tłuszcz do smażenia w głębokim tłuszczu jest zbyt długo rozgrzany lub używany wielokrotnie. Te kwasy tłuszczowe mogą również powstawać w produkcji żywności. W rzeczywistości jednak tylko kilka osób w Niemczech ma nadal podwyższone poziomy (1,3% przebadanych próbek). Wynika to z dobrowolnych działań podejmowanych przez producentów żywności. W innych krajach (np. w USA, Austrii, Szwajcarii, Danii) podjęto środki prawne, dlatego również tam tylko nieliczne osoby mają podwyższony wskaźnik HS-Trans. Informacje na temat znaczenia zdrowotnego naturalnych kwasów tłuszczowych trans można znaleźć w rozdziale poświęconym zaleceniom żywieniowym.

### Twój wynik

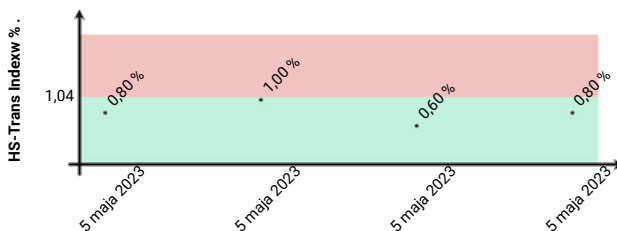


**Twój HS-Trans Index:** Wartość **0,8%** zmierzona w Twoim przypadku jest **niska i mieści się w nieszkodliwym zakresie**. Nie ma potrzeby podejmowania działań dotyczących spożywania przemysłowych kwasów tłuszczowych trans.

### Zakres odniesienia



## Twój HS-Trans Index



## Twoje wartości kwasów tłuszczowych (w % całkowitych kwasów tłuszczowych)

Kwasy tłuszczowe Omega-3	Poprzednie wartości 5 maja 2023	Twoje wartości	Wartości orientacyjne*
Kwas alfa linolenowy (ALA, 18:3 $\omega$ 3)	0,59	0,59	0,36
Kwas eikozapentaenowy (EPA, 20:5 $\omega$ 3)	6,00	8,00	3,78
Kwas dokozaapentaenowy (DPA, 22:5 $\omega$ 3)	1,13	1,13	2,03
Kwas dokozaheksaenowy (DHA, 22:6 $\omega$ 3)	6,00	1,00	6,00
<b>Wszystkie kwasy tłuszczowe Omega-3</b>	<b>13,72</b>	<b>10,72</b>	<b>12,17</b>

### Kwasy tłuszczowe Omega-6

Kwas linolowy (LA, 18:2 $\omega$ 6)	24,29	24,29	16,72
Kwas gamma-linolenowy (GLA, 18:3 $\omega$ 6)	0,17	0,17	0,14
Kwas eikozadienoinowy (EDA, C20:2 $\omega$ 6)	0,35	0,35	0,20
Kwas Dihomo-Gamma-Linolenowy (DGLA, 20:3 $\omega$ 6)	1,83	1,83	1,29
Kwas arachidonowy (AA, 20:4 $\omega$ 6)	10,00	7,00	8,94
Kwas dokosatetraenowy (DTA, 22:4 $\omega$ 6)	1,25	1,25	0,76
Kwas dokozaapentaenowy n6 (22:5 $\omega$ 6)	0,18	0,18	0,25
<b>Wszystkie kwasy tłuszczowe Omega-6</b>	<b>38,07</b>	<b>35,07</b>	<b>28,30</b>

### Kwasy tłuszczowe Omega-7

Kwas palmitoleinowy (16:1 $\omega$ 7)	0,42	0,42	0,70
---------------------------------------	------	------	------

### Kwasy tłuszczowe Omega-9

Kwas oleinowy (18:1 $\omega$ 9)	21,30	21,30	18,74
Kwas gondolowy (20:1 $\omega$ 9)	0,40	0,40	0,21
Kwasnerwowy(24:1 $\omega$ 9)	0,44	0,44	0,38
<b>Wszystkie kwasy tłuszczowe Omega-9</b>	<b>22,14</b>	<b>22,14</b>	<b>19,33</b>

### Kwasy tłuszczowe trans

Kwastranspalmitynowy(16:1 $\omega$ 7 $\omega$ 6)	0,03	0,03	0,13
Kwas trans-elainowy (18:1 $\omega$ 7 $\omega$ 6)	0,45	0,35	0,20
Kwas trans linolowy (18:2 $\omega$ 7 $\omega$ 6/7 $\omega$ 6/8 $\omega$ 6)	0,15	0,45	0,17
<b>Wszystkie kwasy tłuszczowe trans</b>	<b>0,63</b>	<b>0,83</b>	<b>0,50</b>

### Nasycone kwasy tłuszczowe

Kwas mirystynowy (14:0)	0,75	0,75	0,72
Kwas palmitynowy (16:0)	19,86	19,86	24,00
Kwas stearynowy (18:0)	12,80	12,80	13,15
Kwas arachidonowy (20:0)	0,22	0,22	0,16
Kwas behenowy (22:0)	0,22	0,22	0,16
Kwas lignocerynowy (24:0)	0,52	0,52	0,19
<b>Wszystkie nasycone kwasy tłuszczowe</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>	<b>0,37</b>
	<b>34,61</b>	<b>34,61</b>	<b>38,59</b>

\* Wartość referencyjna to średnia wartość zdefiniowanej grupy o "zdrowych" wartościach kwasów tłuszczowych. Baza danych oparta jest na 2000 próbek krwi. Wartości referencyjne mają pomóc w analizie i wyjaśnieniu poszczególnych próbek krwi. Wartości referencyjne nie powinny być traktowane jako wartości obiektywnie poprawne.

## Ogólne zalecenia żywieniowe

### Wyzwania w dostarczaniu morskich kwasów tłuszczowych omega-3

Nasza dieta zmieniała się drastycznie w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Ryby były kiedyś "pokarmem biedaka" – znacznie częściej pojawiały się na naszych talerzach. Ponadto łowiono je na wolności i mogły pływać na dużych odległościach w górę rzek od morza. Tak więc w głębi łańdru dostępne były również wysokotłuszczowe ryby morskie z dobrą zawartością długołańcuchowych morskich kwasów tłuszczowych omega-3, kwasu eikozapentaenowego (EPA) i kwasu dokozaheksaenowego (DHA). Według danych z Krajowego Badania Konsumpcji w Niemczech jedna trzecia młodych ludzi nie je już ryb. Poza tym średnie wielkości spożycia są wyraźnie zbyt niskie. Ponadto ryby, które jemy, są coraz częściej hodowane. Należy to zrozumieć z ekologicznego punktu widzenia oraz w celu zachowania zasobów rybnych. Jednak hodowle ryb i zwierząt są coraz częściej karmione tanią paszą, taką jak soja i kukurydza, które zawierają wysoki udział kwasów tłuszczowych omega-6, ale nie zawierają EPA i DHA. Jednak ryby nie mogą same wytwarzać tych kwasów tłuszczowych i, podobnie jak ludzie, są uzależnione od dostarczania długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 (EPA i DHA). W naturze ryby wchłaniają kwasy omega-3 z mniejszych ryb, skorupiaków i kryla oraz z alg. Badanie łososia hodowanego w Szkocji pokazuje, że poziom omega-3 zmniejszył się o połowę w latach 2005-2015 (Sprague, 2016). Musielibyśmy więc zjeść dwa razy więcej, żeby dostarczyć ich sobie odpowiednio dużo. Ponadto niestety nie widzimy zawartości kwasów omega-3 w rybach, co utrudnia oszacowanie, ile spożywamy. Dlatego pomiar podaży kwasów tłuszczowych odgrywa coraz większą rolę, aby móc sprawdzić i zapewnić odpowiednią podaż EPA i DHA.

Jak dotąd w Niemczech nie przeprowadzono reprezentatywnego pomiaru zaopatrzenia organizmu ludzkiego w omega-3. Jednak według danych z laboratorium Omegamatrix można założyć, że przynajmniej trzy na cztery osoby w tym kraju mają niedostateczną podaż. Najnowsze publikacje zakładają, że indeks omega-3 w Niemczech wynosi średnio 5–6% (Schuchardt, 2022). Kanada jest pierwszym i jak dotąd jedynym krajem, który reprezentatywnie mierzy Indeks Omega-3. Z przerażającymi wynikami: tylko 1,8% mierzonych osób miało indeks omega-3 w zalecanym zakresie 8–11% (Demonty, 2021).

### Zalecenia dotyczące zwiększenia spożycia kwasów omega-3

Jeśli chodzi o kwasy tłuszczowe omega-3, najbardziej znanymi ich przedstawicielami są kwas alfa-linolenowy (ALA), kwas eikozapentaenowy (EPA) i kwas dokozaheksaenowy (DHA). Zwykle się uważa, że **ALA (np. z oleju lnianego, konopnego, rzepakowego)** może być również przekształcany przez organizm w EPA i DHA. Dzięki nowoczesnym możliwościom diagnostyki kwasów tłuszczowych stało się jednak jasne, że **zdolność tej konwersji jest bardzo ograniczona** (ALA do EPA ok. 5%, a EPA do DHA 1%). W celu optymalnego zaopatrzenia organizmu w ten składnik, jego własna przemiana nie jest wystarczająca. Dlatego też, aby dostarczyć omega-3, oprócz klasycznych roślinnych źródeł ALA, takich jak siemię lniane czy orzechy włoskie, zaleca się regularne spożywanie **EPA i DHA ze źródeł morskich**, takich jak tłuste ryby morskie (np. śledź, łosoś, makrela),

Jednocześnie jednak zwiększenie spożycia ryb w celu zwiększenia zawartości EPA i DHA jest zalecane tylko w ograniczonym zakresie,

ponieważ ryby są coraz bardziej **zanieczyszczone** substancjami pochodzącymi ze środowiska. W szczególności nie zaleca się spożywania większych ryb drapieżnych, takich jak tuńczyk czy miecznik, ponieważ są one obecnie bardzo zanieczyszczone (np. metalami ciężkimi, takimi jak rtęć, dioksyny, PCB). Ryby o niskiej zawartości tłuszczu, takie jak dorsz czy czarniak, zawierają jedynie bardzo małe ilości EPA i DHA. W związku z tym najczęściej zalecane są małe tłuste ryby, takie jak sardynki, sardele, śledzie i makrele.

Oczyszczone produkty omega-3 (np. olej NORSAN Omega-3) stanowią **bezpieczną alternatywę**. Celem firmy NORSAN jest nie tylko przestrzeganie maksymalnych limitów, ale także ich znaczne obniżenie. Ogólnie rzecz biorąc, w procesie produkcji oleju z ryb przeprowadza się unikalny potrójny proces oczyszczania za pomocą destylacji molekularnej. Olej jest filtrowany w celu usunięcia metali ciężkich, zanieczyszczeń i PCB. Jednocześnie gwarantowana jest jakość i świeżość oleju rybnego. W przypadku **oleju wegańskiego, mikroalgi** są uprawiane w środowisku podobnym do wody morskiej, a zatem nie są zanieczyszczone metalami ciężkimi i innymi substancjami

szkodliwymi występującymi w morzu. Każdy produkt NORSAN Omega-3 jest badany przez **niezależne** laboratoria. Wyniki analizy można w każdej chwili wyświetlić na stronie <https://www.norsan-omega.pl/certyfikaty/>

### Uwagi dotyczące suplementacji EPA i DHA

Wymagana porcja morskich kwasów tłuszczowych omega-3 różni się w zależności od osoby. Wykazano jednak, że dla większości osób spożycie **2000 mg omega-3 dziennie** jest rozsądną porcją na początku suplementacji. W przypadku szczególnie dużego deficytu (wskaźnik omega-3 < 4%), **w celu wyrównania niedoboru może być przydatna wyższa dawka początkowa**. Należy to omówić z terapeutą prowadzącym/osobą kontaktową.

Poziom omega-3 wzrasta w ciągu około trzech miesięcy. Dlatego zaleca się wykonanie pomiaru kontrolnego **najwcześniej po trzech miesiącach, a najlepiej po pół roku**, aby w razie potrzeby skorygować dawkę w górę lub w dół. Czynniki takie jak regularne uprawianie sportu, istniejąca przewlekła choroba zapalna lub nadwaga/otyłość również mogą prowadzić do stałego zwiększenia zapotrzebowania.

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) uważa, że spożycie do 5000 mg EPA i DHA dziennie jest bezpieczne, także w odniesieniu do ryzyka zwiększonej skłonności do krwawień (EFSA, Safety of long-chain fatty acids, 2012).

Do wchłaniania kwasów tłuszczowych niezbędne są enzymy trawienne i soki z pęcherzyka żółciowego. Dlatego też zdecydowanie

**zaleca się, aby oleje lub kapsułki omega-3 były zawsze przyjmowane do głównego posiłku zawierającego tłuszcz lub razem z nim.** Płynne oleje mają tę zaletę, że można je mieszać z letnimi i zimnymi potrawami, natomiast kapsułki są szczególnie wygodne w podróży.

## Zalecenia dotyczące spożycia kwasów omega-6

Jeśli chodzi o kwasy tłuszczowe omega-6, najbardziej znanymi przedstawicielami są kwas linolowy (LA) i kwas arachidonowy (AA). **Kwas linolowy jest roślinnym kwasem tłuszczowym omega-6**, występującym głównie w **nasionach słonecznika i orzechach** (np. bra- zyljskich, migdałach, orzechach laskowych), a także w **zbożach, takich jak kukurydza i soja**. Z kolei **kwas arachidonowy** nazywany jest **zwierzęcym**, ponieważ znajduje się w **mięsie, wędlinach, tłuszczach zwierzęcych, takich jak smalec** oraz, w mniejszym stopniu, w jajach i produktach mlecznych.

Podobnie jak EPA i DHA, kwas arachidonowy jest niezbędnym kwasem tłuszczowym, od którego podaż jesteście uzależnieni. Na przykład jest równie ważny dla zdrowia naszego mózgu jak DHA. W kontekście własnych mechanizmów regulacyjnych organizmu (np. stanów zapalnych) AA jest uważany za **przeciwnik morskich kwasów tłuszczowych omega-3**. Ze względu na efekt wypierania, wraz ze wzrostem spożycia EPA i DHA można spodziewać się obniżenia poziomu AA. Nadal jednak nie przeprowadzono wystarczającej liczby badań interwencyjnych, aby można było określić wartość docelową według wskaźnika Omega-3.

Jeśli poziom AA wydaje się być podwyższony nawet po optymalizacji wskaźnika HS-Omega-3, można rozważyć zmniejszenie spożycia. Można to osiągnąć poprzez **zmniejszenie** ilości spożywanych produktów pochodzenia zwierzęcego lub przejście na odmianny o niższej zawartości tłuszczu (chude mięso). Podobnie jak w przypadku ryb, należy zwracać uwagę przede wszystkim na **jakość** produktów pochodzenia zwierzęcego. Zwierzęta, które jedzą dzikie trawy i zioła na pastwiskach lub w lesie (wypasane bydło, zwierzyzna łowna), mają znacznie bardziej zrównoważony skład kwasów tłuszczowych niż zwierzęta z konwencjonalnej hodowli fabrycznej, karmione kukurydzą lub soją.

Rozsądne byłoby założenie, że dieta oparta wyłącznie na roślinach automatycznie wiązała się z niskim poziomem kwasu arachidonowego. Co ciekawe jednak, **podwyższone stężenie AA** stwierdza się także u **wegan i wegetarian**. Poszczególne przyczyny tego zjawiska nie zostały jeszcze naukowo wyjaśnione. Można przypuszczać, że w tych przypadkach kwas arachidonowy jest przekształcany przez organizm z kwasu linolowego. Wysokie spożycie kwasu linolowego w takich przypadkach może pośrednio wpływać negatywnie na stosunek AA/EPA.

Jeśli poziom AA jest podwyższony pomimo optymalizacji wskaźnika HS-Omega-3, można rozważyć zmniejszenie spożycia kwasu linolowego. Poza wymienionymi wyżej źródłami kwas linolowy jest często ukryty w żywności produkowanej przemysłowo (np. chipsach, herbatnikach, gotowych daniach) oraz w roślinnych produktach do smarowania i produktach zastępczych. Najczęściej stosuje się tu olej słonecznikowy, ponieważ jest tani, stosunkowo bezsmakowy i łatwy w obróbce. W wykazie składników jest on często określany jako "olej roślinny". Należy zatem w miarę możliwości ograniczyć duże ilości produktów gotowych i zastępczych, takich jak produkty do smarowania na bazie oleju słonecznikowego. Do gotowania zaleca się unikanie oleju słonecznikowego i produktów z niego wytwarzanych, takich jak margaryna, oraz stosowanie **olejów o niskiej zawartości omega-6**, takich jak **oliwa z oliwek lub olej kokosowy**.

## Przemysłowe, a naturalne kwasy tłuszczowe trans

Kwasy tłuszczowe trans, znane jako **przemysłowy kwas trans-oleinowy (18:1t)** i kwas trans-linolowy (18:2w6tt/ct/ct), powstają głównie w **wyniku silnego ogrzewania tłuszczów**. Można je znaleźć na przykład w żywności produkowanej przemysłowo, takiej jak **wypieki i gotowe dania**, które zawierają tłuszcze uwodornione lub częściowo uwodornione. Źródłem mogą być także **potrawy smażone w głębokim tłuszczu**, zwłaszcza jeśli tłuszcz jest używany wielokrotnie. Problem polega na tym, że zawartości te nie muszą być zgłaszane w Niemczech. Ogólnie jednak tylko u bardzo niewielu osób stwierdza się podwyższone poziomy. Wynika to prawdopodobnie z faktu, że wielu producentów podjęło już **dobrowolne działania w celu zmniejszenia zawartości kwasów tłuszczowych trans**.

Z kolei kwas trans-palmitooleinowy (C16:1w7t) jest nazywany naturalnym kwasem tłuszczowym trans. Powstaje w żółdkach (żwaczach) przeżuwaczy. W związku z tym znajduje się w **mięsie, mleku, produktach mlecznych i serach krowich i owczych**. W przypadku kwasu trans-palmitooleinowego zwiększone stężenie wiąże się z **mniejszą śmiertelnością** w porównaniu z mniejszym stężeniem, zwłaszcza w odniesieniu do nagłej śmierci sercowej. Nadal jednak nie wiadomo, w jakim stopniu zwiększenie spożycia naturalnych kwasów tłuszczowych trans zmniejsza śmiertelność. Dlatego nie można jeszcze określić wartości docelowej w sensie wskaźnika dla naturalnych kwasów tłuszczowych trans.

## Nasycone kwasy tłuszczowe

Przez długi czas nasycone kwasy tłuszczowe były odrzucane, a ich spożywanie wiązało się ze zwiększonym ryzykiem chorób układu krążenia. Nie dokonano rozróżnienia pomiędzy poszczególnymi kwasami tłuszczowymi. Obecnie wiadomo jednak, że różne nasycone kwasy tłuszczowe mają **różne działanie w organizmie**. Ponadto poziom w błonach komórkowych jest tylko w niewielkim stopniu związany ze spożyciem. Jest to raczej uwarunkowane sytuacją metaboliczną.

Na przykład, poziom kwasu palmitynowego wzrasta w mniejszym stopniu z powodu zwiększonego spożycia, a w większym z powodu

lipogenezy de novo zachodzącej w organizmie. Z grubsza rzecz biorąc, **nadmiar węglowodanów** jest przekształcany przez wątrobę w tłuszcz i magazynowany. W rezultacie wzrasta poziom np. kwasu palmitynowego (18:0). Jednak zmniejszenie spożycia tłuszczów nasyconych w celu obniżenia poziomu kwasu palmitynowego nie przyniosłoby większych efektów.

Nie można jeszcze podać wartości docelowych dla nasyconych kwasów tłuszczowych, ponieważ brak jest wystarczających badań interwencyjnych.

## Więcej na temat Analizy

### Metoda Omegamatrix

Indeks HS Omega-3 jest określany przy użyciu znormalizowanej metody analitycznej o ściśle określonej jakości, popartej największą liczbą publikacji naukowych. Wyniki zależą od wielu wrażliwych czynników, takich jak grubość próbki, w której zachodzi reakcja. Inne metody mogą nie uwzględniać tych czynników, dlatego zakresy docelowe mogą się różnić lub nie można ich bezpośrednio przenieść. Ponadto metoda ta określa całe spektrum kwasów tłuszczowych (26 kwasów tłuszczowych, w tym indeks HS Omega-3 i indeks HS Trans).

Wyniki metody są zabezpieczone przez zwalidowany system, który wykracza poza zwykłe środki jakości stosowane w chemii klinicznej. Dlatego też obszerne dane naukowe i ścisła kontrola jakości sprawiają, że Indeks HS-Omega-3 i Indeks HS-Trans mają charakter informacyjny i są tak wartościowe. Zróżnicowana analiza 26 kwasów tłuszczowych pozwala badaczom nie skupiać się już tylko na kilku kwasach tłuszczowych (np. omega-3), ale stopniowo nadawać znaczenie medyczne wszystkim innym kwasom tłuszczowym.

### Laboratorium Omegamatrix

Omegamatrix® jest standardowym i referencyjnym laboratorium do analizy kwasów tłuszczowych w Niemczech. Metoda opracowana przez laboratorium została wykorzystana w ponad 391 publikacjach i w ponad 50 projektach badawczych (stan na maj 2023 r.). Niezawodność i dokładność metody doprowadziły do nawiązania współpracy z najbardziej renomowanymi grupami badawczymi na świecie (np. Harvard, Charité Berlin, Framingham i uniwersytety w Monachium). Ponadto laboratorium współpracuje ze wszystkimi ważnymi lekarzami, farmaceutami, terapeutami, specjalistami i innymi laboratoriami na całym świecie.

### Opracowanie wyników badań i porad

Niniejszy raport został opracowany zgodnie ze specyfikacją firmy NORSAN, San Omega GmbH (teksty i układ). Analiza i określenie wartości zostały przeprowadzone przez Omegamatrix, europejskie laboratorium referencyjne dla standaryzowanej analizy kwasów tłuszczowych. Chętnie odpowiemy na wszelkie pytania dotyczące analizy kwasów tłuszczowych. Prosimy o kontakt z NORSAN lub laboratorium Omegamatrix:

Wyniki badań, zalecenia dietetyczne, stosowanie suplementów omega-3:

NORSAN Polska Sp. z o.o.  
ul. Kazimierza Królewicza 2n/U1  
71-552 Szczecin  
Polska

[www.norsan-omega.pl](http://www.norsan-omega.pl)  
E-Mail: [info@norsan-omega.pl](mailto:info@norsan-omega.pl)  
Tel: +48 793 985 369

Analityka, fakturowanie,  
wysyłka wyników badania:

Omegamatrix GmbH  
M Klopferspitz 19  
82152 Martinsried  
[www.omegatrix.eu](http://www.omegatrix.eu)

E-Mail: [info@omegatrix.eu](mailto:info@omegatrix.eu)  
Tel: 089555063007 (Mo-Do 09:00-12:00 Uhr)