

\*Ryszard Kaniewski, Janusz Jankowiak, Karolina Zajaczek

# Nowe możliwości wykorzystania oleju lnianego tłoczonego na zimno

## New possibilities of using cold pressed linseed oil

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich, Poznań  
Dyrektor Instytutu: dr hab. inż. Małgorzata Zimmiewska, prof. IWNiRZ

---

### SUMMARY

*The necessity of launching new dairy products for modern diets has led to the development of a new application of cold pressed Linseed oil. The Institute of Natural Fibers and Medicinal Plants in Poznań developed a linseed butter combining the health benefits of butter and cold pressed high-linolenic linseed oil. This combination enables dietary supplementation with omega-3 acids in the form of a component obtained from flax seeds. In relation to other oils available on the market, flaxseed oil is characterized by the highest content of omega-3 acids and a very high content of unsaturated acids.*

**Keywords:** flax, polyunsaturated fatty acids, cold pressed linseed oil, linseed butter, health diet

---

### STRESZCZENIE

*Potrzeba wprowadzania na rynek produktów przeznaczonych dla nowoczesnych diet przyczyniła się do wykorzystania do tego celu tłoczonego na zimno oleju lnianego. W Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu opracowano produkt o nazwie maselko lniane, łączące zalety zdrowotne masła i tłoczonego na zimno wysokolinolenowego oleju lnianego. To połączenie umożliwia suplementację diety kwasami omega-3 w postaci składnika uzyskiwanego z nasion lnu. W odniesieniu do innych olejów dostępnych na rynku olej lniany wyróżnia się największą zawartością kwasów omega-3 oraz bardzo wysoką zawartością kwasów nienasyconych.*

**Słowa kluczowe:** len, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, zimno tłoczony olej lniany, maselko lniane, dieta zdrowotna

---

### Charakterystyka lnu jako surowca użytkowego

Len zwyczajny (*Linum usitatissimum* L.) znany jest od wielu tysięcy lat zarówno jako roślina włókiennicza (włókna), jak i spożywcza oraz lecznicza (nasiona). Aktualnie do celów dietetycznych i leczniczych wykorzystuje się całe nasiona (siemię lniane), wyciskane z nich oleje oraz wyciski.

Siemię lniane znane jest przede wszystkim z korzystnego działania w chorobie wrzodowej. Zawarte w nasionach śluzki powlekają błony śluzowe przełyku, żołądka i częściowo dwunastnicy, chroniąc je przed kwasem solnym i pepsyną, zmniejszając odczyn zapalny. Siemię jest też dobrym środkiem przeciwkaszlowym, skutecznym zwłaszcza w zapaleniu oskrzeli, ale pomaga także w chorobach skórnych, leczeniu oparzeń i odmrożeń. Z kolei olej lniany przyspiesza odnowę naskórka i błon śluzowych, natomiast

podawany do wewnątrz obniża poziom lipidów, cholesterolu i cukru we krwi.

Obecnie ze względu na rozwój wiedzy o chorobach cywilizacyjnych i sposobach ich zapobiegania coraz większego znaczenia nabywa zastosowanie przetworów z lnu, a szczególnie suplementacja diety kwasami omega-3 w postaci tłoczonego na zimno wysokolinolenowego oleju z nasion lnu.

### Suplementacja diety kwasami tłuszczowymi

Powszechnie stosowana dieta oparta jest głównie na tłuszczach nasyconych, dlatego nienasycone kwasy omega-3 (m.in. kwas  $\alpha$ -linolenowy – ALA) są deficytowe, a fakt, iż organizm człowieka nie potrafi ich sam syntetyzować, stwarza konieczność ich suplementacji w dostarczonym pożywieniu. Kwasy te nazywane są niezbędnymi nienasyconymi kwasami tłuszczowymi (NNKT) (1).

Obecnie na rynku spożywczym i w stosowanych dietach odnotowuje się wysoką podaż kwasów omega-6 (w tym kwasu linolowego – LA), co związane jest z ich obecnością m.in. w mięsie, nabiale, jajkach, nasionach wielu roślin, olejach (słonecznikowy, kukurydziany).

Kwasy omega-3 i omega-6 są niezbędne dla właściwego rozwoju i funkcjonowania organizmu, służą także do wytwarzania w organizmie innych kwasów tłuszczowych. Jednak nadmierny stosunek kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3 leży u podłoża większości chorób cywilizacyjnych, takich jak: choroby układu krążenia, nowotwory, cukrzyca, otyłość.

Kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6 są wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi. Różnica pomiędzy nimi polega na umiejscowieniu w cząsteczce pierwszego podwójnego wiązania (ryc. 1).

W kwasach tłuszczowych omega-3 pierwsze podwójne wiązanie znajduje się przy trzecim atomie węgla, natomiast w kwasach omega-6 jest położone przy szóstym atomie węgla – licząc od grupy metylowej (oznaczonego jako omega). Do grupy kwasów omega-3 można zaliczyć:

- ALA – kwas  $\alpha$ -linolenowy występujący w siemieniu lnianym, oleju lnianym,
- EPA – kwas eikozapentaenowy,
- DHA – kwas dokozaheksaenowy zawarty w tłustych rybach oceanicznych.

Do grupy omega-6 należą:

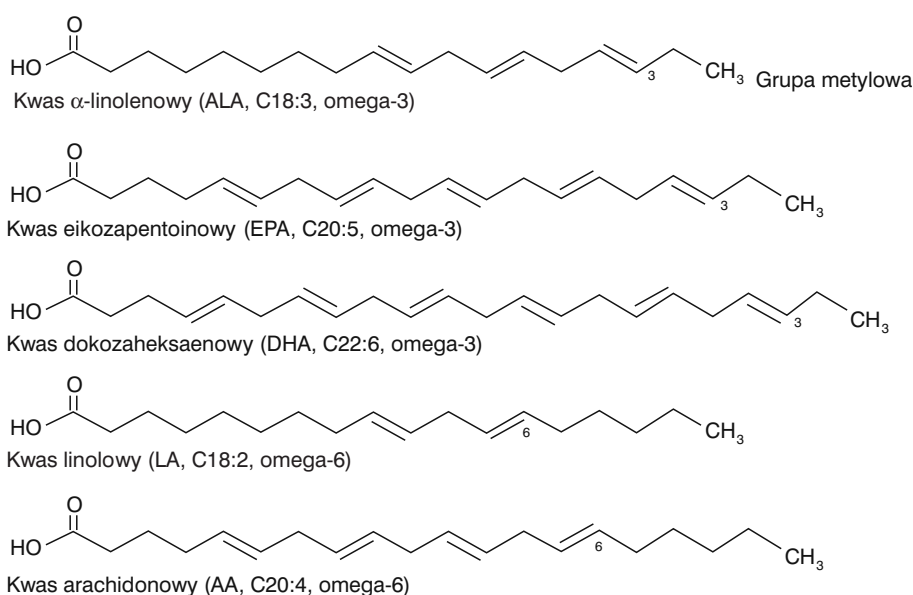
- LA – kwas linolowy,
- AA – kwas arachidonowy.

Kwasów tłuszczowych omega-3 jest w przyrodzie i w naszej żywności znacznie mniej niż kwasów tłuszczowych omega-6. Zalecana proporcja spożycia kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3 w diecie powinna wynosić od 4:1 do 6:1, ale jest często zaburzona ze względu na powszechny nadmiar kwasów omega-6. W naszej diecie proporcja ta wynosi najczęściej od 10:1 do 30:1. Najistotniejsze zatem dla zdrowia jest nie tyle zwiększanie ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych, ale zachowanie odpowiedniej ich proporcji oraz obniżenie spożycia tłuszczów nasyconych.

Ważniejsze dla prawidłowego funkcjonowania organizmu są kwasy EPA i DHA z grupy omega-3. Organizm potrafi wytwarzać je sam, lecz dopiero po uprzedniej suplementacji kwasu tłuszczowego ALA, który jest uznawany za prekursora grupy kwasów omega-3.

### Skład chemiczny i właściwości biologiczne wielonienasyconych kwasów tłuszczowych

Przegląd danych piśmiennictwa wskazuje, że olej lniany stanowi niezastąpione źródło suplementacji kwasami omega-3 u osób spożywających tylko niewielkie ilości tłustych ryb. W odniesieniu do innych olejów dostępnych na rynku olej lniany wyróżnia się największą zawartością kwasów omega-3 oraz bardzo wysoką zawartością kwasów nienasyconych w odniesieniu do pozostałych składników. W składzie oleju lnianego znajdują się następujące kwasy tłuszczowe:



Ryc. 1. Budowa chemiczna kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6

- 57% – kwas  $\alpha$ -linolenowy (omega-3),
- 18% – jednonienasycone kwasy tłuszczowe (omega-6),
- 16% – wielonienasycone kwasy tłuszczowe,
- 9% – nasycone kwasy tłuszczowe.

Wzbogacanie pożywienia w wielonienasycone kwasy tłuszczowe jest bardzo istotne w ciągu całego życia człowieka, a szczególnie od momentu poczęcia, w czasie rozwoju płodu i w okresie wczesnego dzieciństwa, ponieważ kwasy tłuszczowe należące do grupy omega-3 odgrywają bardzo ważną rolę w rozwoju funkcji mózgu i kształtowaniu się narządu wzroku. Ich niedobór lub zła proporcja kwasów omega-6 do omega-3 powodują zaburzenia rozwoju układu nerwowego, retinopatię u wcześniaków, a także opóźnienia w rozwoju płodu. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe łagodzą stany zapalne, regulują krążenie krwi oraz korzystnie oddziałują w przebiegu chorób układu nerwowego.

Innym aspektem przydatności wielonienasyconych kwasów tłuszczowych jest ich rola w profilaktyce oraz wspomaganiu leczenia chorób określanych jako choroby cywilizacyjne, takich jak: choroby serca i układu krążenia, zaburzenia o podłożu autoimmunologicznym, choroba Crohna oraz niektóre zmiany nowotworowe.

Wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 odgrywają także ważną rolę w profilaktyce i leczeniu otyłości, która jest jedną z najpoważniejszych chorób cywilizacyjnych i sprzyja rozwojowi takich chorób, jak: dyslipidemia, choroba wieńcowa, cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze. Wraz ze wzrostem otyłości rośnie częstotliwość występowania zespołu metabolicznego, co może prowadzić do chorób układu krążenia czy cukrzycy typu 2.

Inną przypadłością cywilizacyjną są stany zapalne spowodowane nadmiernym wytwarzaniem eikozanoidów – prostaglandyny E2 i leukotrienu B4, które powstają z kwasów omega-6. Badania wykazały, że zwiększone spożycie kwasów omega-3 w stosunku do kwasów omega-6, a tym samym wzrost stężenia kwasów EPA i DHA w organizmie, zmniejsza częstość występowania wielu chorób przewlekłych o podłożu zapalnym. Podobnie też zwiększony stosunek kwasów tłuszczowych omega-3 do omega-6 jest bardzo istotny w leczeniu nieswoistego zapalenia jelit (ang. *inflammatory bowel diseases* – IBD), którego przyczynę stanowi nadmierne wytwarzanie cytokin prozapalnych i kwasu arachidonowego oraz innych czynników zapalnych.

Kolejną chorobą cywilizacyjną, która związana jest z brakiem prawidłowej proporcji między kwasami omega-6 i omega-3 oraz obniżonym stężeniem kwasów omega-3, jest depresja. Suplementacja kwasami

omega-3 wykazuje działanie przeciwdepresyjne, gdyż kwasy te są substratami w procesie syntezy tzw. hormonów szczęścia – dopaminy i serotoniny.

W organizmie kwasy tłuszczowe pełnią głównie funkcję źródła energii. Spożywane w większych ilościach podnoszą poziom cholesterolu LDL we krwi i zwiększają jej krzepliwość, przyczyniając się do powstawania miażdżycy i niedokrwiennej choroby serca. Z tego względu ich spożycie powinno być ograniczane, kwasy tłuszczowe powinny dostarczać mniej niż 10% dziennego zapotrzebowania energetycznego. Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu jest jednym z najważniejszych w kraju producentów wysokojakościowych olejów lnianych tłoczonych na zimno. Jednym z nich jest wysokolinolenowy olej lniany o nazwie Boflax.

### **Masełko lniane – innowacyjny produkt oparty na oleju lnianym**

Wzbogacanie diety w wielonienasycone kwasy tłuszczowe można urozmaicić na drodze wprowadzania innowacyjnych produktów opartych na oleju lnianym tłoczonym na zimno.

Przykładem takiego produktu jest masełko lniane, będące połączeniem masła krowiego i oleju lnianego tłoczonych na zimno (2).

Połączenie obu tych składników zostało opracowane wspólnie przez Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu oraz przez Okręgową Spółdzielnię Mleczarską Milekta w Lubinie. Warto dodać, że w procesie technologicznym tego produktu nie zastosowano żadnych środków utrwalających ani polepszających. Poza tym niewątpliwe walory smakowe masełka lnianego łączyły w sobie jednocześnie zmniejszenie cholesterolu wprowadzanego z pożywieniem do organizmu. Produkt przeznaczony jest zarówno dla dzieci, jak i osób dorosłych. Opracowany w Instytucie Włókien Naturalnych patent na „Masełko lniane i sposób wytwarzania masełka lnianego” zgłoszony został 19.01.2006 roku pod numerem P-378769. Patent został następnie przekazany do postępowania w Europejskim Urzędzie Patentowym (numer zgłoszenia PCT/PL2007/000003, z dnia 16.01.2007 r.). W jego wyniku w dniu 22.01.2011 roku uzyskano na ten produkt patent międzynarodowy nr EP1978811.

Po wyprodukowaniu większych partii masełka lnianego w latach 2003-2005 i uzyskaniu pozytywnych opinii rynkowych, produkt zdobył srebrny medal na 55. Światowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki w 2006 roku w Brukseli (3) oraz brązowy medal na IX Międzynarodowej Wystawie Wynalazków ARCA w 2011 roku w Zagrzebiu (4-6).

## Piśmiennictwo

1. Kozłowski RM, Jankowiak J. Olej lniany – niedoceniane antidotum na codzienny stres. Food Forum 2016; 5(15).
2. Kaniewski R. Maselko lniane. Biuletyn Informacyjny Polskiej Izby Lnu i Konopi 2011; (17).
3. Kaniewski R. Butter modified with flaxseed oil and its production method. 55. Światowe Targi Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik, 25-27.11, Bruksela 2006.
4. Kaniewski R. Ispolzowanie lnianowo masła, wyżymajemowo w chołodnym sostojanii, dlja produkcji piszewowo masła pod  
torgowym nazwanijem „Lnianoje masło”. Międzynarodnaja Konferencja: Russkij Lion 4-6.03, Wołogda 2003.
5. Kaniewski R. The application of cold-pressed linen oil to the production of butter with trade mark linen butter (for human nutrition). VI Niemiecko-Polski Dzień Innowacji i Technologii 16.10, Guben 2003.
6. Kaniewski R. The application of cold-pressed linen oil to the production of butter with trade mark linen butter (for human nutrition). All-Russian Fair (Exhibition) Conference: Russian Flax 2-4.03. Wołogda 2004.

## Konflikt interesów

### Conflict of interest

Brak konfliktu interesów

None

otrzymano/received: 30.05.2019

zaakceptowano/accepted: 29.06.2019

Adres/address:

\*dr inż. Ryszard Kaniewski

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich

ul. Wojska Polskiego 71B, 60-630 Poznań

tel.: +48 (61) 845-58-67

e-mail: ryszard.kaniewski@iwnirz.pl