

Dlaczego olej rzepakowy?

Prof. dr hab. Danuta Rosołowska-Huszcz



Dlaczego olej rzepakowy?

Prof. dr hab. Danuta Rosołowska-Huszcz
Kierownik Katedry Dietetyki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego



Spis treści

Wstęp

Rozdział 1. Tłuszcze i ich rola w organizmie człowieka – podstawowe zagadnienia

- 1.1. Rodzaje tłuszczów s. 6
- 1.2. Skład tłuszczów roślinnych s. 6
- 1.3. Dlaczego olej rzepakowy? s. 13

Rozdział 2. Skład spożywanych tłuszczów a profilaktyka chorób

- 2.1. Skład tłuszczu diety a prewencja miażdżycy naczyń krwionośnych s. 14
- 2.2. Skład tłuszczu diety a proces nowotworowy s. 16
- 2.3. Tłuszcz diety a cukrzyca typu II s. 16
- 2.4. Tłuszcz diety a funkcjonowanie mózgu s. 17
- 2.5. Olej rzepakowy w różnych okresach życia człowieka s. 20
- 2.6. Jak stosować olej rzepakowy s. 21

Słownik s. 22

Piśmiennictwo s. 23

Wstęp

Jedzenie jest ważnym elementem naszego życia

Jedzenie jest ważnym elementem naszego życia. To przy stole spotykamy się z rodziną i przyjaciółmi. Rodzinny obiad jest tradycyjnie tym momentem w ciągu dnia, gdy rozmawiamy z bliskimi, dzieci opowiadają nam co się wydarzyło w szkole, a my dzielimy się plotkami z pracy. Jedzenie może nam dawać dużo przyjemności, ale ma też ogromny wpływ na nasze zdrowie.

Jednym z istotnych składników naszej diety są tłuszcze. Pełnią one wiele istotnych funkcji w organizmie - są źródłem energii, biorą udział w budowie błon komórkowych. Rodzaj spożywanych tłuszczów jest niezwykle ważny dla naszego zdrowia. Wiemy już, że tłuszcze roślinne są bardziej wartościowe od zwierzęcych. Ale który olej roślinny wybrać z bogatej oferty sklepowej? Eksperti przekonują, że **spośród dostępnych tłuszczów, olej rzepakowy dostarcza nam szczególnie dużo cennych składników odżywczych i witamin.**

Niniejszy raport prezentuje wiedzę na temat funkcji i składu tłuszczów roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem oleju rzepakowego. Przedstawiamy także obszernie informacje na temat wpływu tego wyjątkowego oleju na nasze zdrowie. Istnieje wiele dowodów naukowych potwierdzających pozytywne działanie związków zawartych w oleju rzepakowym. Głównym celem tej publikacji jest prezentacja tych danych.

Olej rzepakowy ma optymalną proporcję kwasów omega-6 i omega-3 (2:1) oraz najniższy poziom kwasów nasyconych spośród tłuszczów roślinnych. Dzięki temu pomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu, a więc zmniejszeniu ryzyka zawałów serca

i wylewów, które są przyczyną połowy zgonów w Polsce. Pozwala także zmniejszyć ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe i cukrzycę typu II. Olej rzepakowy to bogate źródło kwasu alfa-linolenowego, prekursora kwasu omega-3, który wspiera funkcjonowanie i rozwój mózgu. Warto, by nasza codzienna dieta była bogata w te kwasy, szczególnie w okresie intensywnego rozwoju mózgu. Dlatego produkty bogate w kwasy omega-3, takie jak olej rzepakowy powinny znaleźć się w diecie kobiet w ciąży i małych dzieci.

Wiele drobnych, codziennych wyborów ma wpływ na stan naszego zdrowia. Nie bez znaczenia są też nasze nawyki żywieniowe. Lubimy tradycyjną polską kuchnię, która często jest postrzegana jako bardziej kaloryczna. Jednak nie musimy rezygnować z ulubionych potraw. Wystarczy, że z rozwagą dobierzemy składniki, by je przygotować. Olej rzepakowy jest niezastąpionym składnikiem zdrowych, pożywnych potraw – ciepłych domowych obiadów, potraw z warzyw, wypieków i sałatek. Jego właściwości sprawiają, że nadaje się zarówno do smażenia i pieczenia, jak i sałatek.

Publikacja raportu eksperckiego to jedno z działań w ramach programu „Doceń olej rzepakowy”. Naszym celem jest pokazanie, że olej rzepakowy jest ważnym i niezwykle cennym elementem naszego pożywienia, a także dostarczanie Państwu informacji jak dobrać składniki diety by najkorzystniej wpływała ona na nasze zdrowie. Więcej informacji na temat oleju rzepakowego i programu znajdziecie Państwo na stronie programu: www.doceńolejrzepakowy.pl

Marta Gliszczyńska

Program „Doceń olej rzepakowy”

Rozdział 1

Tłuszcze i ich rola w organizmie człowieka - podstawowe zagadnienia

Tłuszcz zawarty w pożywieniu dostarcza organizmowi kwasów tłuszczowych, witamin, steroli i innych substancji rozpuszczalnych w tłuszczach. Kwasy tłuszczowe są bogatym źródłem energii (9 Cal/g), a ponieważ spożywane w nadmiarze odkładane są w postaci tłuszczu zapasowego zwiększającego masę tkanki tłuszczowej, łatwo kojarzą się z otyłością. Jednak ich rola w organizmie znacznie wykracza poza funkcje energetyczne, gdyż są także składnikami struktur komórkowych i czynnikami regulacji metabolizmu.

Najważniejsze funkcje kwasów tłuszczowych to:

- źródło i zapas energii dla tkanek i narządów,
- stabilizacja narządów wewnętrznych (tłuszcz około narządowy),
- ochrona przed utratą ciepła (tłuszcz podskórny),
- budowanie błon komórkowych i wpływ na ich właściwości (transport substancji przez błony, aktywność enzymów związanych z błonami, funkcjonowanie receptorów błonowych),
- udział w regulacji procesów wewnątrz komórkowych,
- udział we wchłanianiu i transporcie witamin rozpuszczalnych w tłuszczach - A, D, E i K.

1. 1. Rodzaje tłuszczów

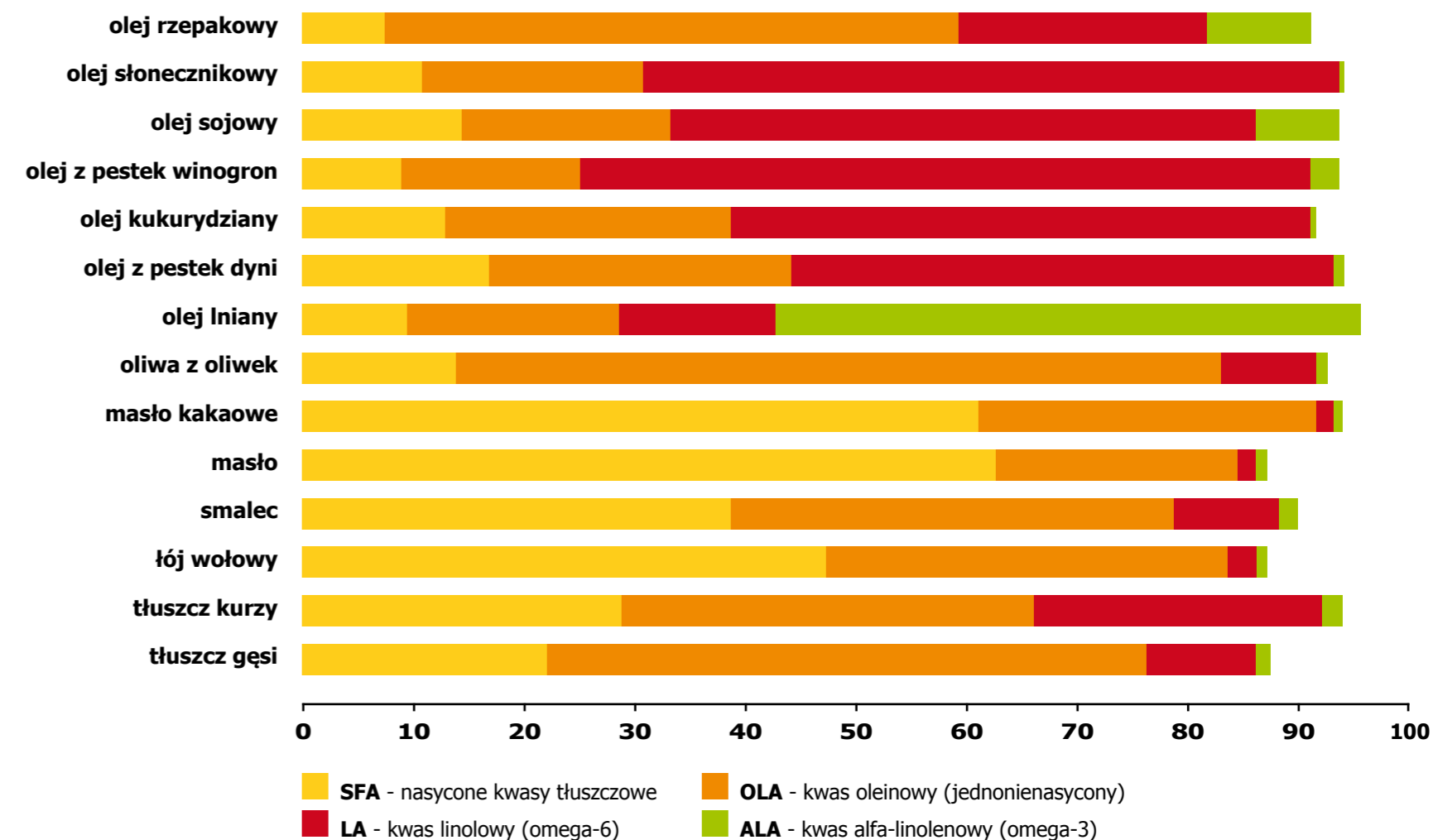
Z punktu widzenia naszego zdrowia niezwykle istotna jest nie tylko ilość spożywanego tłuszczu, ale też jego rodzaj. Ze względu na pochodzenie dzielimy tłuszcze na roślinne i zwierzęce.

Kwasy tłuszczowe to cząsteczki z kwasową grupą karboksylową zawierające od kilku do dwudziestu kilku atomów węgla, połączone wiązaniami pojedynczymi lub podwójnymi. Kwasy nie zawierające wiązań podwójnych to kwasy nasycone. Kwasy nienasycone mają różną liczbę wiązań podwójnych. Wyróżniamy kwasy z jednym wiązaniem podwójnym (jednonienasycone) i co najmniej dwoma (wielonienasycone). Organizm człowieka potrafi syntetyzować kwasy tłuszczowe z wyjątkiem niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT), które muszą być dostarczone z pożywieniem.

Tłuszcze roślinne otrzymuje się z nasion lub owoców roślin oleistych. Z nasion produkuje się m.in. - olej rzepakowy, słonecznikowy, kukurydziany, arachidowy, lniany, z owoców robi się głównie oliwę z oliwek i olej palmowy. Tłuszcze zwierzęce jadalne otrzymuje się z tkanek lub mleka zwierząt oraz ryb. Do tych tłuszczów zaliczamy smalec, łój, masło. **Z punktu widzenia żywieniowego, tłuszcze roślinne są bardziej wartościowe od tłuszczów zwierzęcych, ze względu na proporcje różnych grup kwasów tłuszczowych, znacznie niższy poziom kwasów nasyconych i śladową zawartość cholesterolu** (ryc.1)

1. 2. Skład tłuszczów roślinnych

Tłuszcze roślinne mogą mieć pozytywny wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka. Warto zastanowić się, który z tłuszczów roślin-



Ryc. 1. Skład kwasów tłuszczowych wybranych tłuszczów
(wg Food Composition and Nutrition Tables, Seventh edition, Souci S.W.,ed, Taylor & Francis A CRC Press Book, 2008, 183 – 212)

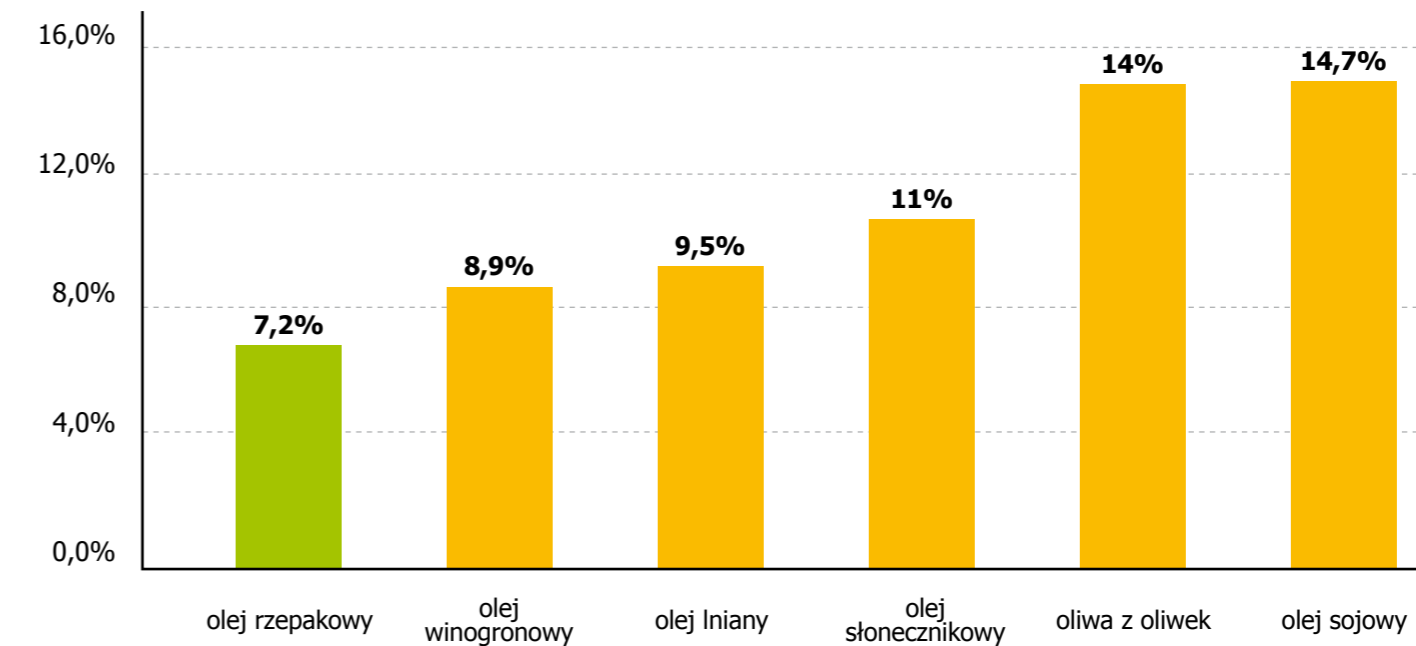


nych obecnych na polskim rynku wybrać do codziennego stosowania w naszej kuchni.

Biorąc pod uwagę aspekty zdrowotne **dokonując wyboru tłuszczów roślinnych powinniśmy szczególnie zwracać uwagę na niską zawartość kwasów nasyconych, wysoką zawartość kwasów jednonienasyconych oraz odpowiedni stosunek kwasów wielonienasyconych omega-6 i omega-3. Wysoki poziom kwasów tłuszczowych nasyconych odgrywa niekorzystną rolę w organizmie**, podnosząc stężenie „złego” cholesterolu (LDL) w surowicy krwi, a także sprzyjając odkładaniu tłuszczu zapasowego. Duża ilość tych kwasów w diecie stwarza więc ryzyko rozwoju miażdżycy, otyłości oraz chorób nowotworowych okrężnicy, gruczołu piersiowego i prostaty. **Zatem im niższy poziom kwasów tłuszczowych nasyconych, tym lepiej dla naszego organizmu. Najniższą ilość kwasów tłuszczowych nasyconych wśród olejów ma olej rzepakowy**, który zawiera tylko 7,2% kwasów tłuszczowych nasyconych i jest to ilość niższa niż w innych olejach, w tym także w oliwie (ryc. 2).

Coraz większą rolę fizjologiczną przypisuje się **kwasom tłuszczowym jednonienasyconym**. Kwasy z tej grupy obniżają stężenie frakcji „złego” cholesterolu (LDL) i zmniejszają zagrożenie utlenienia cholesterolu zawartego w tej frakcji, co ma duże znaczenie w zapobieganiu miażdżycy naczyń krwionośnych. **Tłuszcze bogate w jednonienasycone kwasy tłuszczowe pomagają więc utrzymać prawidłowy poziom cholesterolu i chronią przed jego utlenianiem. Kwasy te w największej ilości występują w oliwie i oleju rzepakowym.**

Do **niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT)** należą kwas linolowy (LA, z grupy omega-6) i kwas



Ryc. 2. Stężenie nasyconych kwasów tłuszczowych w wybranych olejach

wg Food Composition and Nutrition Tables, Seventh edition, Souci S.W.,ed, Taylor & Francis A CRC Press Book, 2008, 183 – 212)

alfa-linolenowy (ALA, omega-3). Wysoki poziom **kwasu linolowego** występuje w oleju słonecznikowym i winogronowym, niższy w oliwie, oleju lnianym i rzepakowym. **Pod względem zawartości kwasu alfa-linolenowego, z którego powstają w organizmie inne kwasy tłuszczowe omega-3, na pierwszym miejscu znajduje się olej lniany, a na drugim olej rzepakowy. Spożywanie produktów zawierających duże ilości kwasów omega-3 jest szczególnie istotne, gdyż z badań wynika, że dieta Polaków jest uboga w kwasy omega-3.**

Z NNKT powstają w organizmie kwasy, które biorą udział w syntezie tzw. eikozanoidów – substancji hormonopodobnych o szerokim spektrum działania. Eikozanoidy syntetyzowane z kwasów omega-3 działają rozkurczająco na ściany naczyń krwionośnych, czyli obniżają ciśnienie krwi, nie zwiększają krzepliwości krwi i nie pobudzają reakcji zapalnych. Natomiast eikozanoidy powstające z kwasów omega-6 wykazują działanie prozapalne, prozakrzepowe i zwiększające ciśnienie krwi. **Ze względu na właściwą regulację szeregu procesów w organizmie, w tym krążenia krwi, bardzo ważne**

Tabela 1. Skład kwasów tłuszczowych oraz wartość stosunku stężeń kwasów omega-6 do omega-3 w wybranych olejach

Olej	Zawartość kwasów tłuszczowych (%)				
	nasycone	oleinowy	linolowy (omega-6)	alfa - linolenowy (omega-3)	Stosunek omega-6/omega-3
olej rzepakowy	7.2	52.2	22.4	9.6	2.3 : 1
olej lniany	9.5	19.1	14.3	52.8	0.27 : 1
oliwa z oliwek	14.0	69.4	8.3	0.85	9.8 : 1
olej słonecznikowy	10.9	19.9	63.1	0.5	126.2 : 1
olej sojowy	14.7	18.6	52.9	7.7	6.87 : 1
olej z pestek winogron	8.9	16.3	65.9	0.48	137.3 : 1

(wg Food Composition and Nutrition Tables, Seventh edition, Souci S.W.,ed, Taylor & Francis A CRC Press Book, 2008, 202 – 212)

jest, by niezbędne kwasy tłuszczowe z rodziny omega-6 i omega-3 spożywać w odpowiedniej ilości i we właściwych proporcjach. Jak wykazały liczne badania nad rolą żywienia w profilaktyce chorób układu krążenia i nowotworów, stosunek ten nie powinien być większy niż 4:1, a często najlepsze efekty osiąga się, kiedy wynosi około 2:1. Taka wartość wśród omawianych olejów charakteryzuje tylko olej rzepakowy (tabela nr 1).

Oleje są nie tylko źródłem kwasów tłuszczowych, ale także witamin rozpuszczalnych w tłuszczach – E i K oraz karotenów przekształcających w organizmie w witaminę A.

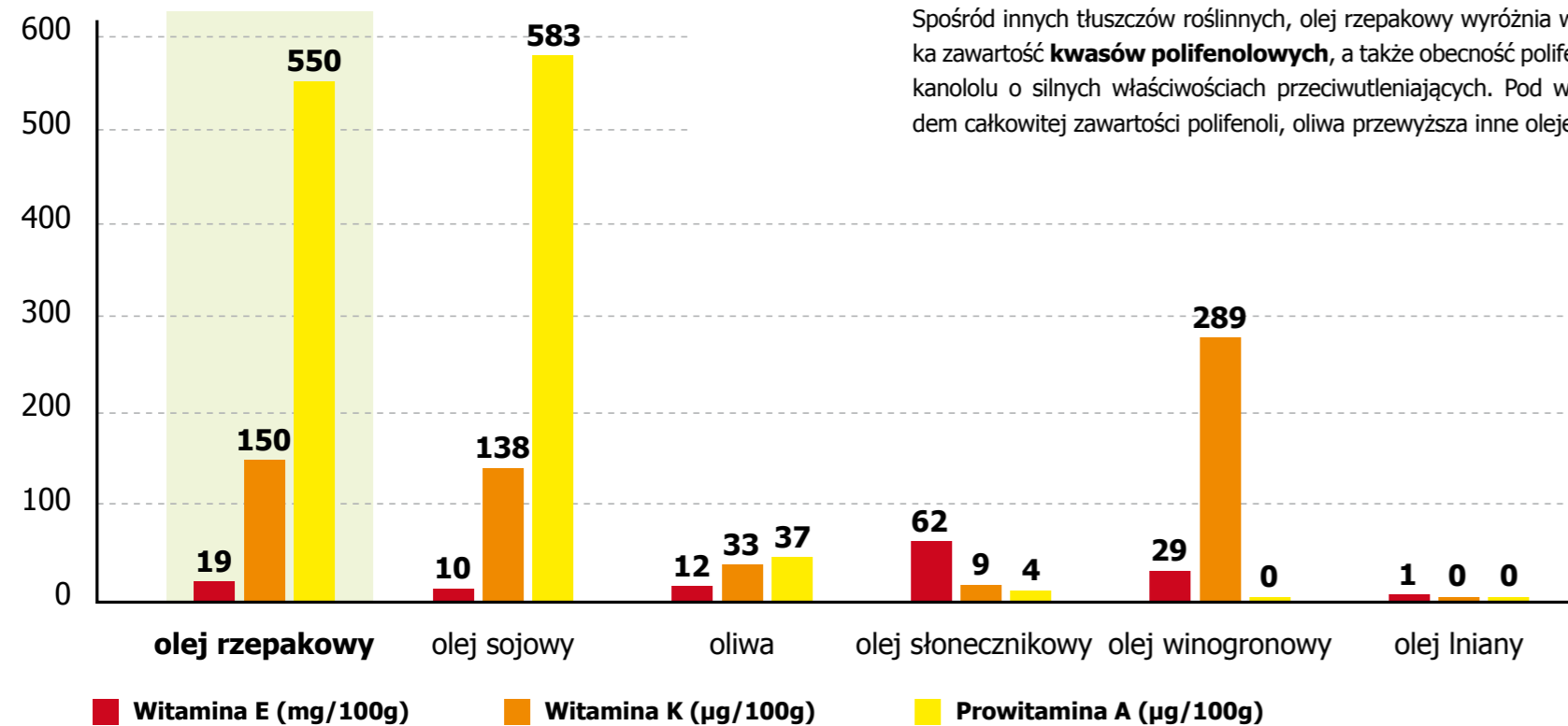
Witamina E, tzw. „witamina młodości”, jest znana z właściwości antyoksydacyjnych, ale to tylko niewielka część jej działania w organizmie. Witamina E hamuje reakcje zapalne, rozwój miażdżycy naczyń krwionośnych, procesy nowotworowe, sprzyja prawidłowej strukturze i funkcjonowaniu tkanki łącznej oraz mięśni szkieletowych. Zawartość witaminy E w oleju rzepakowym wprawdzie ustępuje poziomowi w oleju słonecznikowym, ale jest zbliżona do oleju winogronowego, a przewyższa poziom występujący w oliwie, oleju sojowym i lnianym (ryc. 3).

Witamina K, oprócz znanej od dawna funkcji w krzepnięciu krwi ma ogromne znaczenie w metabolizmie kości, naczyń krwionośnych, prewencji zwapnienia naczyń i tkanek miękkich. Może także wpływać na wydzielanie insuliny i jej działanie w tkankach, a tym samym chronić przed rozwojem cukrzycy typu II. Poziom witaminy K w oleju rzepakowym, winogronowym i sojowym wielokrotnie przewyższa występujący w oliwie, oleju słonecznikowym i lnianym (ryc. 3).

Oleje są także dobrym źródłem **karotenoidów, prekursorów witaminy A**, która bierze udział w procesie widzenia, wpływa na stan



błon śluzowych i skóry, różnicowanie narządów w życiu płodowym. Wpływa także na syntezę wielu białek, działanie hormonów tarczycy, regulacyjne funkcje kwasów tłuszczowych i witaminy D. Najwięcej prowitaminy A jest w oleju sojowym i rzepakowym, 15 razy więcej niż w oliwie (ryc. 3).

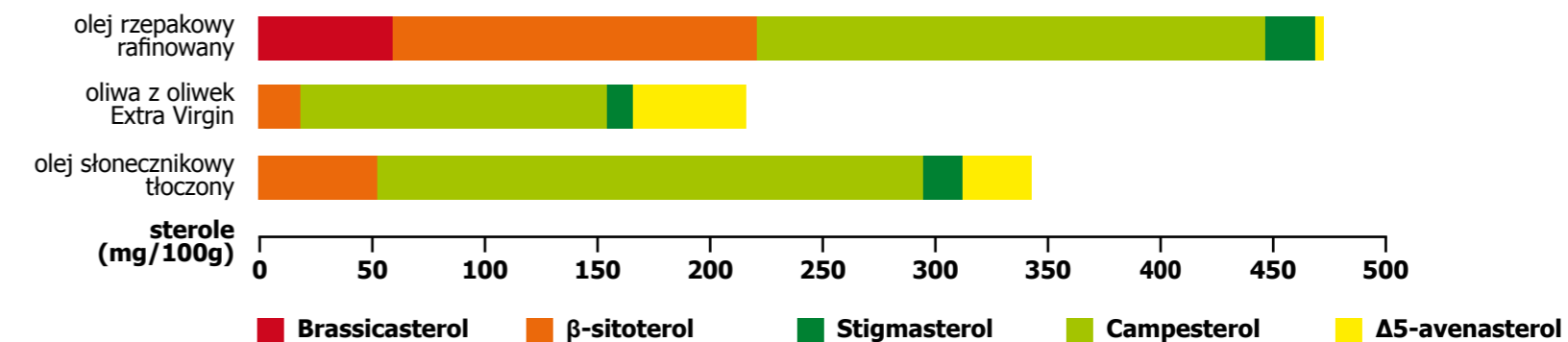


Ryc. 3. Poziom witamin rozpuszczalnych w tłuszczach w wybranych olejach

wg Food Composition and Nutrition Tables, Seventh edition, Souci S.W.,ed, Taylor & Francis A CRC Press Book, 2008, 183 – 212)

Kolejną grupą związków występujących w olejach są **sterole**. Sterole roślinne ograniczają wchłanianie cholesterolu w przewodzie pokarmowym, współzawodnicząc z nim w tym procesie. Wszystkie tkanki roślinne zawierają sterole, ale najbogatsze źródło stanowią właśnie oleje roślinne. Olej rzepakowy przewyższa pod względem zawartości steroli olej lniany, winogronowy, sojowy, słonecznikowy i oliwę (ryc. 4).

Spośród innych tłuszczów roślinnych, olej rzepakowy wyróżnia wysoka zawartość **kwasów polifenolowych**, a także obecność polifenolu kanololu o silnych właściwościach przeciwutleniających. Pod względem całkowitej zawartości polifenoli, oliwa przewyższa inne oleje.



Ryc. 4. Zawartość steroli w wybranych olejach

(Krygier K., Olej rzepakowy - mity i fakty. w: Krzymański J. i wsp., Olej rzepakowy - nowy surowiec, nowa prawda, PSPO, Warszawa, 2009, str.98).

1.3. Dlaczego olej rzepakowy ?

• Z powyższych informacji wynika, że spośród wszystkich tłuszczów, olej rzepakowy dostarcza nam szczególnie dużo cennych składników odżywczych. W porównaniu z innymi olejami, olej rzepakowy ma jeden z najniższych poziomów kwasów tłuszczowych nasyconych (zaledwie 7%), które są niekorzystne dla naszego organizmu, za to wysoki poziom kwasów jednonienasyconych oraz jedną z najwyższych wśród olejów zawartość pożądanego kwasu omega-3 (kwas alfa-linolenowy). Jednak jednym z najsilniejszych atutów oleju rzepakowego jest optymalny stosunek kwasów linolowego, prekursora kwasów omega-6 do alfa-linolenowego, prekursora kwasów omega-3 (2:1).

• Olej rzepakowy zawiera także stosunkowo wysoki poziom witaminy E, K, i karotenoidów, prekursorów witaminy A. Jest on także bogatym źródłem steroli roślinnych pomagających utrzymać prawidłowy poziom cholesterolu we krwi. Zawiera polifenole, które charakteryzują się silnymi właściwościami przeciwutleniającymi.

Jakie korzyści dla użytkowników płyną z właściwości oleju rzepakowego? Dlaczego warto używać go przygotowując codzienne posiłki? Na te pytania odpowie następny rozdział raportu.

Rozdział 2

Skład spożywanych tłuszczów a profilaktyka chorób

Styl życia człowieka, w tym sposób odżywiania, może istotnie wpływać na jego zdrowie. Poprzez zmianę sposobu żywienia możemy zwiększyć lub zmniejszyć ryzyko zachorowania na wiele chorób takich jak choroba wieńcowa, udar mózgu, cukrzyca typu II i nowotwory. Jednym z istotnych czynników wpływających na stan naszego zdrowia jest spożycie tłuszczu, nie tylko jego ilość, ale też rodzaj spożywanych produktów. Tłuszcz zawarty w diecie może negatywnie wpłynąć na stan zdrowia człowieka, albo wspomagać prawidłowe funkcjonowanie jego organizmu. Jak jeść, by zwiększyć prawdopodobieństwo dobrego samopoczucia i zdrowia?

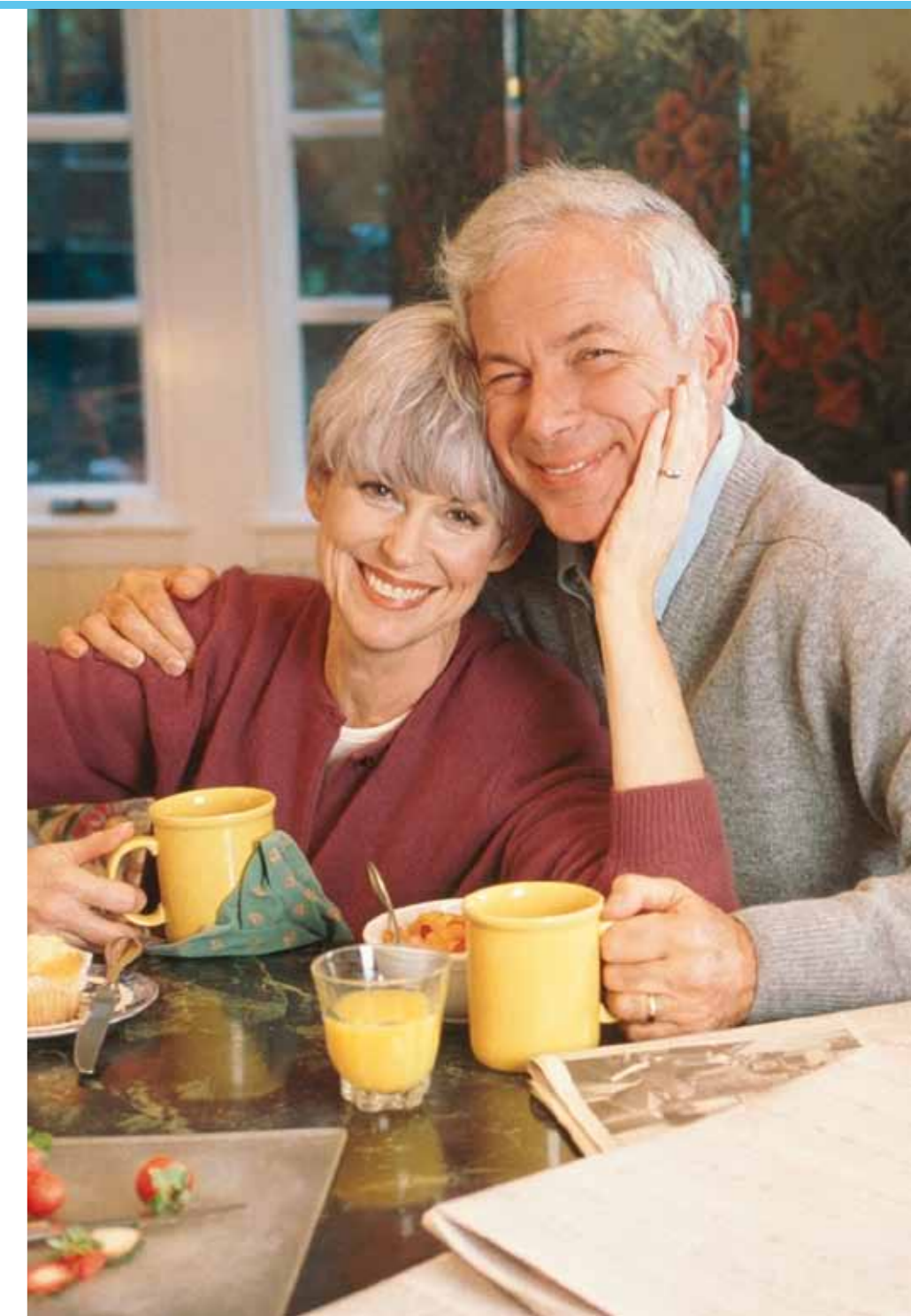
2. 1. Skład tłuszczu diety a prewencja miażdżycy naczyń krwionośnych

Skład tłuszczu diety, poziom i proporcje różnych grup kwasów tłuszczowych mają decydujący wpływ na utrzymanie prawidłowego poziomu cholesterolu i podatność na rozwój miażdżycy naczyń krwionośnych. Nie ma już wątpliwości, że dieta bogata w nienasycone kwasy tłuszczowe powoduje obniżenie stężenia cholesterolu całkowitego i jego frakcji LDL, potocznie zwanej „złym cholesterolem”. Zaobserwowano jednak także, że przy obniżeniu spożycia tłuszczu i zastąpieniu w diecie kwasów nasyconych przez wielonienasycone następuje obniżenie stężenia nie tylko frakcji LDL, ale także HDL, nazywanej „dobrym cholesterolem”. Temu efektowi towarzyszy także brak pożądanego obniżenia w stężeniu triglicerydów. Zastępując z kolei kwasy wielonienasycone jednonienasyconymi osiągnięto pożądaną

efekt obniżenia stężenia LDL przy niezmiennym poziomie HDL, jednak także bez zmian w stężeniu triglicerydów. Dopiero przy zastosowaniu diet, w których podwyższono poziom tłuszczu zwiększając podaż kwasów omega-3, osiągnięto pożądaną efekty metaboliczne wskazujące na zmniejszenie ryzyka miażdżycy naczyń krwionośnych. **Wskazuje to na zasadnicze znaczenie proporcji poszczególnych grup kwasów tłuszczowych w spożywanej diecie dla jej działania chroniącego przed rozwojem miażdżycy.** Można powiedzieć, że właściwości poszczególnych grup kwasów tłuszczowych powinny współgrać dla osiągnięcia pożądanego wpływu na metabolizm cholesterolu, obniżenie ciśnienia krwi i zmniejszenie jej krzepliwości, hamowanie procesów zapalnych i oksydacyjnych. Kwasy wielonienasycone, zwłaszcza omega-3 mają dobroczynny wpływ na hamowanie syntezy cholesterolu w organizmie i usuwanie go z tkanek. Populacje, które spożywają żywność bogatą w kwas alfa-linolenowy (ALA), prekursor kwasów omega-3, charakteryzuje niższa zapadalność na choroby sercowo – naczyniowe. W Lyon Diet Heart Study, w którym badano efekty modyfikacji diety polegające na wprowadzeniu jako tłuszczu wyłącznie oleju rzepakowego lub oliwy oraz margaryny powstałej na bazie oleju rzepakowego do smarowania, stwierdzono, że **duże spożycie ALA jest dobroczynne w prewencji wtórnej chorób sercowo-naczyniowych.** Podobnie w Nurses Health Study (76283 kobiety obserwowane przez 10 lat) wyższe spożycie ALA było związane z niższym ryzykiem choroby wieńcowej serca zakończonej śmiercią. W innych badaniach epidemiologicznych stwierdzono, że wzrost spożycia ALA o 1g dziennie zmniejsza zachorowalność na chorobę wieńcową serca o 16%.

Rola kwasów jednonienasyconych w tym zespole kwasów tłuszczowych działających przeciwko rozwojowi miażdżycy wydaje się polegać przede wszystkim na ochronie LDL, zwanego „złym cholesterolem” przed utlenianiem, co poważnie wpływa na rozwój miażdżycy. Ponadto wykazują one działanie hamujące nadmierną krzepliwość krwi.

- **Biorąc pod uwagę szczególnie dobroczynne w zapobieganiu miażdżycy naczyń krwionośnych znaczenie kwasu alfa-linolenowego (prekursora kwasów omega - 3) i kwasów jednonienasyconych, a także stosunku kwasów omega-6 i omega-3, trzeba stwierdzić, że olej rzepakowy ma skład optymalny dla żywieniowej prewencji miażdżycy. Charakteryzuje go jednocześnie stosunkowo wysoki poziom ALA (dziesięciokrotnie wyższy niż w oliwie, a prawie dwudziestokrotnie niż w oleju słonecznikowym i winogronowym) i kwasów jednonienasyconych (zbliżony do oliwy, prawie trzykrotnie wyższy niż w oleju słonecznikowym, sojowym i lnianym, a czterokrotnie – niż w oleju winogronowym). Jednocześnie w oleju rzepakowym występuje stosunkowo niski poziom kwasu linolowego (LA), prekursora kwasów omega-6. Zalecana dzienna dawka ALA – 2g – znajduje się w niespełna 20g oleju rzepakowego, czyli mniej więcej w dwóch łyżkach stołowych. Wydaje się, że zastosowanie oleju rzepakowego do sosów i sałat jest najprostszą drogą dostarczenia tego niezbędnego nienasyconego kwasu omega-3.**



W USA od 2006r., zgodnie z pozwoleniem Food and Drug Administration (FDA) butelki oleju rzepakowego i produktów z niego pochodzących zawierają informację, że spożycie 19 g oleju rzepakowego dziennie może zmniejszać ryzyko chorób sercowo-naczyniowych, jednak pod warunkiem ograniczenia spożycia tłuszczów nasyconych i nie zwiększania całkowitej ilości spożywanych kalorii.

2. 2. Skład tłuszczu diety a proces nowotworowy

Badania nad wpływem składu tłuszczu diety na rozwój niektórych form nowotworów prowadzone są od wielu lat. W społeczeństwach zachodnich tłuszcz, razem z tłuszczem „ukrytym” w produktach takich, jak na przykład mięso, stanowi 37% spożywanego pożywienia. Tak duży udział tłuszczu zwiększa ryzyko nowotworów, takich jak rak piersi, prostaty, jelita grubego, trzustki, endometrium macicy i jajnika.

Ponad pół wieku temu stwierdzono, że wysokie spożycie tłuszczu sprzyja powstawaniu nowotworów. Później odkryto, że znaczenie ma nie tylko ilość, ale i skład tłuszczu. W badaniach na zwierzętach wykazano, że **dieta stosunkowo uboga w kwasy omega-6 i bogata w kwasy omega-3 pozwala zmniejszyć ryzyko zachorowania na raka. Stwierdzono istotnie niższy poziom promutagennych związków sprzyjających rozwojowi nowotworów u osób spożywających olej rzepakowy**, niż u tych, które używają oleju słonecznikowego. W badaniach na zwierzętach wykazano, że zastąpienie oleju kukurydzianego olejem rzepakowym istotnie spowolniło szybkość wzrostu guza nowotworu sutka. W innym studium wykazano, że ryzyko raka piersi wzrasta przy dużym spożyciu tłuszczu i jest większe u kobiet stosujących oleje

utwardzone i olej kukurydziany, niż u stosujących w kuchni olej rzepakowy i oliwę. Ustalono, że **stosunek poziomu kwasu linolowego do alfa-linolenowego w diecie nie przekraczający 2/1 sprzyja prewencji nowotworów piersi i jelita grubego. Taki stosunek kwasów cechuje olej rzepakowy.**

Co więcej, olej rzepakowy, podobnie jak oliwa, może chronić przed uszkodzeniami chromosomów wywołanymi przez chemioterapię. Silne właściwości zapobiegające mutacjom w organizmie znaleziono także w niedawno odkrytym w oleju rzepakowym polifenolu – kanololu.

2. 3. Tłuszcz diety a cukrzyca typu II

W ostatnich latach na całym świecie obserwuje się ogromny wzrost zachorowalności na cukrzycę, szczególnie typu II. W 2000 roku liczba chorych na cukrzycę wynosiła około 158 mln. Szacuje się, że w 2010 będzie na nią chorować 218 mln osób, co można nazwać stanem globalnej epidemii. Problem ten dotyczy również Polski, według szacunków między rokiem 1994 a 2010 liczba chorych na cukrzycę typu II podwoi się – z 775 000 do 1 519 000. Cukrzyca typu II należy do schorzeń dietozależnych i rozwija się na skutek nadmiernego spożycia pokarmu, w tym tłuszczu. Rodzaj tłuszczu w diecie ma znaczący wpływ na powstawanie oporności tkanek na insulinę, a zatem zachorowań na cukrzycę typu II. W badaniach na zwierzętach stwierdzono, że wrażliwość mięśni na insulinę jest znacznie wyższa, jeżeli w diecie znajdują się tłuszcze bogate w kwasy omega-3. **Wielokrotnie stwierdzano dobroczynne działanie oleju rzepakowego zarówno w zapobieganiu cukrzycy typu II, jak i jej powikłań.** Na cenne, chroniące przed uszkodzeniem nerek w cukrzycy działanie oleju rzepakowego wskazują niedawno

opublikowane wyniki badań. **To szczególne działanie oleju rzepakowego chroniące przed cukrzycą i jej powikłaniami, przypisuje się zarówno wysokiemu poziomowi ALA, prekursora kwasów omega-3, jak i kwasów jednonienasyconych.**

2. 4. Tłuszcz diety a funkcjonowanie mózgu

Funkcjonowanie komórek nerwowych, a co za tym idzie, sprawność mózgu, zdolność do uczenia się i zapamiętywania, a także podatność na choroby neurodegeneracyjne i udar mózgu, w dużym stopniu zależy od składu błon komórkowych. O składzie błon komórkowych decydują natomiast kwasy tłuszczowe zawarte w diecie. **Codzienna decyzja, jakiego tłuszczu używamy może więc wpływać na funkcjonowanie naszego mózgu. Szczególne znaczenie ma tu kwas dokozaheksaenowy (DHA) – z rodziny omega-3.** Stanowi on ponad 17% puli wszystkich kwasów tłuszczowych mózgu, a w siatkówce oka jego udział przekracza 33%. Znaczenie DHA dla funkcjonowania mózgu wynika z faktu, iż wzmacnia on przewodzenie impulsów nerwowych, hamuje zaś procesy obumierania neuronów. **Kwas dokozaheksaenowy znajduje się w tłuszczu rybim, ale powstaje także w organizmie człowieka z ALA, prekursora kwasów omega-3, który w stosunkowo dużych ilościach występuje w oleju rzepakowym.** Przemiany ALA do DHA zachodzą głównie w wątrobie, ale enzymy uczestniczące w tych reakcjach występują także w komórkach mózgu.

O poziom DHA w mózgu warto dbać całe życie, ale dwa okresy w życiu człowieka wymagają szczególnej troski o zapewnienie odpowiedniego poziomu DHA w mózgu. Pierwszy to okres intensywnego rozwoju mózgu, który u ludzi trwa





od trzeciego trymestru ciąży do 18 miesiąca po urodzeniu.

Badania na zwierzętach wykazały, że dostarczanie kwasów omega-3 w tym okresie ma największe znaczenie, a niedobory powodują skutki nie do odrobienia. Dlatego szczególnie istotne jest spożywanie tłuszczów bogatych w kwasy omega-3 przez kobiety w ciąży oraz dzieci do drugiego roku życia. **Drugi okres, to starość, kiedy transport kwasów tłuszczowych do mózgu ulega osłabieniu.** Niedobór kwasów omega-3 powoduje osłabienie pamięci, może usposabiać do rozwoju choroby Parkinsona, przypuszczalnie jest także związany z pojawiającym się na starość zwyrodnieniem plamki żółtej i innymi zmianami w strukturze siatkówki.

Dla zapewnienia odpowiedniego poziomu kwasów omega-3 w diecie nie może zabraknąć tłuszczu rybiego, zawierającego DHA. Olej rzepakowy, jest najlepszym źródłem ALA, który jest prekursorem DHA i w pewnym stopniu zasila jego pulę. Dzięki temu olej rzepakowy jest tłuszczem szczególnie odpowiednim dla wspomagania prawidłowego funkcjonowania i rozwoju mózgu.

Valsta i wsp. (1996) zbadali efektywność oleju rzepakowego w kompensowaniu małego spożycia ryb. Stwierdzili, że spożycie ok. 50g oleju rzepakowego dziennie jest równoważne jedzeniu raz w tygodniu 50 – 100g tłustej ryby.

Podsumowując:

- **Optymalny stosunek kwasów omega-6 do omega-3 przy stosunkowo wysokiej zawartości kwasów jednonienasyconych w oleju rzepakowym, stanowi kompozycję pożądaną w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu i odpowiedniego profilu kwasów tłuszczowych w osoczu, a więc zapobieganiu miażdżycy naczyń krwionośnych oraz cukrzycy typu II i jej powikłaniom. Wysoki poziom kwasu alfa-linolenowego jest dobry dla mózgu, może także wspomagać profilaktykę nowotworów. Stosunkowo niski poziom kwasów wielonienasyconych sprawia, że olej rzepakowy utlenia się znacznie wolniej niż olej słonecznikowy, winogronowy, lniany i sojowy, co zmniejsza zagrożenie stresem oksydacyjnym zaangażowanym w powstawanie wielu schorzeń – miażdżycy naczyń krwionośnych, cukrzycy, chorób neurodegeneracyjnych, przewlekłej choroby nerek i nowotworów. Przyczynia się do tego także stosunkowo duża zawartość w oleju rzepakowym antyoksydantów – witaminy E, karotenów i polifenoli.**
- **Właściwości te sprawiają, że olej rzepakowy jest optymalnym wyborem w codziennej diecie.**



2. 5. Olej rzepakowy w różnych okresach życia człowieka

Okres życia płodowego i wczesny okres po urodzeniu to momenty w życiu człowieka, gdy niedobory składników pokarmowych mogą spowodować nieodwracalne defekty. Niezwykle ważne jest dostarczenie do organizmu dziecka odpowiedniego poziomu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3. O tym, jak istotny jest stosunek kwasów omega-6 i omega-3 dla rozwoju płodu, może świadczyć obserwacja dokonana na wcześniakach w Danii, u których stwierdzono dodatnią korelację ciężaru urodzeniowego ze stosunkiem kwasów omega-3 do omega-6 w ścianie tętnicy sznura pępowinowego. Ciężar dzieci był tym większy, im wyższe stężenie kwasów omega-3. **Olej rzepakowy jest bogatym źródłem ALA, który jest prekursorem kwasów tłuszczowych z grupy kwasów omega-3, w tym DHA. Stąd olej rzepakowy powinien być elementem diety kobiet ciężarnych i małych dzieci.** Zasady żywienia niemowląt opracowane przez Centrum Zdrowia Dziecka oraz Instytut Matki i Dziecka pozwalają na wprowadzenie oleju rzepakowego do żywienia niemowląt już w momencie wprowadzenia pierwszych pokarmów poza mlekiem matki, czyli w wieku sześciu miesięcy. W późniejszym okresie życia człowieka, pojawia się zagrożenie ze strony przewlekłych chorób niezakaźnych, takich jak miażdżycza naczyń krwionośnych, cukrzyca i nowotwory. Jedną z przyczyn tych schorzeń jest nieodpowiednia dieta, w tym tłuszcz o wysokim poziomie kwasów nasyconych, bądź nieodpowiednich proporcjach kwasów omega-6 i omega-3. **Stosowanie oleju rzepakowego w okresie dojrzewania i w życiu dorosłym może przyczynić się do uniknięcia otyłości i przewlekłych chorób niezakaźnych**

(zwanych kiedyś cywilizacyjnymi), a także do prawidłowego funkcjonowanie organizmu, jego zdrowia fizycznego i psychicznego. W dojrzałym i starszym wieku może pomóc w utrzymaniu sprawności umysłowej i przyczynić się do uniknięcia chorób neurodegeneracyjnych. Obliczono, że tzw. dieta zachodnia, powszechna w społeczeństwach wysoko rozwiniętych dostarcza mniej niż 50% zalecanego dziennego poziomu ALA. Dlatego niezwykle istotne jest wprowadzenie bogatego źródła ALA do codziennej diety, np. w postaci oleju rzepakowego.

2. 6. Jak stosować olej rzepakowy?

Ze względu na swoje właściwości zdrowotne olej rzepakowy jest niezwykle cennym składnikiem naszej diety. Jednocześnie, jego skład sprawia, że może on być używany wszechstronnie. **Olej rzepakowy może być stosowany jako składnik sosów do sałat i dodatek do warzyw gotowanych oraz do przygotowania ciast.** Olej to także popularny tłuszcz do smażenia. Dla zmniejszenia ryzyka chorób warto ograniczyć smażenie podczas przygotowywania potraw. Jeśli już się na nie decydujemy, smażmy krótko i wybierzmy uważnie tłuszcz do smażenia. **Do smażenia powinny być stosowane oleje o wysokim poziomie kwasów tłuszczowych jednonienasyconych, które zachowują stabilność w wysokich temperaturach i wysoką temperaturą dymienia. Te parametry spełnia olej rzepakowy, który szczególnie nadaje się do smażenia, bardziej niż olej słonecznikowy czy winogronowy.** Ważne jest też, by do smażenia wybierać tłuszcze roślinne z tłoczenia na ciepło. Oleje roślinne tłoczone na zimno ulegają niekorzystnym procesom nawet podczas krótkotrwałego smażenia.



Słownik

ALA

Patrz kwas alfa-linolenowy.

DHA

Kwas dokozaheksaenowy.

HDL

Lipoproteiny wysokiej gęstości, transportują cholesterol z tkanek do wątroby, gdzie jest przekształcany do kwasów żółciowych i wydzielany z żółcią do jelit. Związany z nimi cholesterol to tzw. „dobry cholesterol”.

Kwas alfa-linolenowy (ALA)

Kwas, z którego powstają w organizmie kwasy omega-3. Pod względem zawartości tego kwasu na pierwszym miejscu znajduje się olej lniany, na drugim rzepakowy.

Kwas dokozaheksaenowy (DHA)

Kwas z rodziny omega-3. Wzmaga przewodzenie impulsów nerwowych, hamuje procesy obumierania neuronów. Kwas ten znajduje się w tłuszczu rybim, ale powstaje także w organizmie człowieka z ALA, który w dużych ilościach występuje w oleju rzepakowym.

Kwas linolowy (LA)

Kwas, z którego powstają w organizmie kwasy omega-6. Wysoki poziom LA występuje w oleju słonecznikowym i winogronowym, niższy w oliwie, oleju lnianym i rzepakowym.

Kwasy nasycone

Kwasy tłuszczowe nie zawierające wiązań podwójnych. Odgrywają niekorzystną rolę w organizmie podnosząc stężenie „złego” cholesterolu w surowicy krwi i sprzyjając odkładaniu tłuszczu zapasowego. Najniższą ilość kwasów nasyconych wśród olejów popularnych na rynku polskim ma olej rzepakowy.

Kwasy nienasycone

Kwasy tłuszczowe o różnej liczbie wiązań podwójnych – kwasy z jednym wiązaniem podwójnym to kwasy jednonienasycone, a z co najmniej dwoma – wielonienasycone.

Kwasy tłuszczowe

Cząsteczki z grupą karboksylową zawierające od kilku do dwudziestu kilku atomów węgla, połączone wiązaniami pojedynczymi lub podwójnymi.

Kwasy tłuszczowe jednonienasycone

Kwasy tłuszczowe z jednym wiązaniem podwójnym, obniżają stężenie frakcji „złego” cholesterolu (LDL) i zmniejszają zagrożenie utleniania cholesterolu zawartego w tej frakcji, co ma duże znaczenie w zapobieganiu miażdżycy naczyń krwionośnych. W największej ilości występują w oliwie i oleju rzepakowym.

LDL

Lipoproteiny niskiej gęstości, transportują cholesterol do tkanek. Związany z nimi cholesterol to tzw. „zły cholesterol”.

LA

Patrz kwas linolowy.

NNKT - niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe

Kwasy tłuszczowe, których nasz organizm nie potrafi syntetyzować i muszą być dostarczane z pożywieniem. Należą do nich kwas linolowy (LA, z grupy omega-6) i kwas alfa-linolenowy (ALA, z grupy omega-3).

1. Alexander J.W., Metz T.J., McCintosh M.J., I in., The influence of immunomodulatory diets on transplant success and complications. *Transplantation*, 79, 460, 2005.
2. Cave T.W., Dietary ω -3 polyunsaturated fats and breast cancer. *Nutrition*, 12, S39 – S42, 1996.
3. Colquhoun D.M., Hicks B.J., Reed A.W., Analysis of phenolic content of three grades of olive and ten seed oils. *AP J. Clin. Nutr.*, 5, 105 – 107, 1996.
4. DECODE Study Group. Age and Sex-Specific Prevalences of Diabetes and Impaired Glucose Regulation in 13 European Cohorts. *Diabetes Care*. 2003; 26: 61-69.
5. De Lorgeril M., Salen P., Alpha-linolenic acid and coronary heart disease. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 14, 162-169, 2004.
6. Fang J.L., Vaca C.E., Valsta L.M., Mutanen M., Determination of DNA adducts of malonaldehyde in humans. *Carcinogenesis*, 17, 1035 – 1040, 1996.
7. Food Composition and Nutrition Tables, Seventh edition, Souci S.W., ed, Taylor & Francis A CRC Press Book, 2008, pp 202 – 212.
8. Garman J.H., Mulrone S., Mamigrasso M., Flynn E., Maric Ch., Omega-3 fatty acid rich diet prevents diabetic renal disease. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.*, 296, F306 – 316, 2009.

Piśmiennictwo

9. Gebauer S.K., Psota T.L., Harris W.S., Kris-Etherton P.M., n-3 Fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits. *Am. J. Clin. Nutr.* 83 (Suppl.), 1526S – 1535S, 2006.
10. Hardman W.E., Dietary canola oil suppressed growth of implanted MDA-MB 231 human breast tumors in nude mice. *Nutr. Canc.*, 57, 177 – 183, 2007.
11. Innis S.M., Dietary n-3 fatty acids and brain development. *J. Nutr.*, 137, 855 – 859, 2007.
12. Kuwahara H., Kanazawa A., Wakamatu D., Morimura S., Kida K., Akaike T., Maeda H., Antioxidative and antimutagenic activities of 4-vinyl-2,6-dimethoxyphenol (canolol) isolated from canola oil. *J. Agric. Food Chem.*, 52, 4380 – 4387, 2004.
13. Mozaffarian D., Ascherio A., Hu FB, Stampfer MJ. et al., Interplay between different polyunsaturated fatty acids and risk of coronary heart disease in men. *Circulation*, 111, 2921 – 2926, 2005.
14. Nair J., Vaca C.E., Velic I., Mutanen M., Valsta L.M., Bartsch H., High dietary ω -6 polyunsaturated fatty acids drastically increase the formation of etheno-DNA base adducts in white blood cells of female subjects. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, 6, 597 – 601, 1997.
15. Krzymański J., Bartkowiak - Broda I., Krygier K., Szostak W.B., Tys J., Ptasznik S., Wroniak M., Olej rzepakowy – nowy surowiec, nowa prawda, PSPO, Warszawa, 2009.

- 16.** Siger A., Nogala – Kalucka M., Lampdort – Szczapa E., The content and antioxidant activity of phenolic compounds in cold pressed palnt oils. *J. Food Lipids*, 15, 137 – 149, 2008.
- 17.** Stoeckli R., Keller U., Nutritional fats and the risk of type 2 diabetes and cancer, *Physiol. Behav.*, 83, 611 – 615, 2004.
- 18.** Valsta L.M., Salminen I., Aro A., Mutanen M., Alpha-linolenic acid in rapeseed oil partly compensates for the effect of fish restriction on plasma long chain n-3 fatty acids. *Eur. J. Clin., Nutr.*, 50, 229 – 235, 1996.
- 19.** Wang J., John E.M., Lhern-Ross PL, Ingles S.A., Dietary fat, cooking fat, and breast cancer risk in a multiethnic population. *Nutr. Cancer.*, 60, 492 – 504, 2008.
- 20.** Weisburger J.H., Eat to live, not live to eat. *Nutrition*, 16, 767 – 773, 2000.
- 21.** Weisburger J.H., Dietary fat and risk of chronic disease: mechanistic insights from experimental studies. *J. Am. Diet. Assoc.*, 97 (7 Suppl.), S16 – S23, 1997.
- 22.** Wolf Evangelista C.M., Greggi Antunes L.M., Francescato H.D.C.,, Effects of the olive, extra virgin olive and canola olis on cisplatin-induced clastogenesis in Wistar rats. *Food Chem. Toxicol.*, 42, 1291 – 1297, 2004.



www.doceńolejrzepakowy.pl