

Czy istnieje ryzyko wystąpienia alergii na roślinne oleje jadalne

Is there any risk of allergy to vegetable edible oils

SUMMARY

Vegetable oils are an important component of the diet. They are not perceived as a significant factor causing allergies. Literature data also suggest that allergies to edible vegetable oils are rather sporadic. However, the fact that they are rare does not mean that they do not occur at all. There have been reports of individual cases of allergies with varying degrees of severity and spectrum of symptoms, including anaphylaxis and after exposure through various routes (mainly alimentary and/or contact) to vegetable oils from various sources and of various types. It is worth paying attention to the possibility of such reactions, especially if unrefined oil was used, which are often perceived by consumers as natural, ecological, safe and hypoallergenic products. It should also be remembered that oils are used not only for culinary purposes, but can be the basis for various pharmaceuticals (both for general and local use) as well as cosmetics and dietary supplements. They can be ingredients of infant formulas and special purpose and functional food. They can also be used for industrial purposes (e.g. household chemicals, occupational exposure). In all these cases, however, it is worth paying attention to the possibility of a rare allergic reaction to edible vegetable oils.



Dr hab. n. med.
i n o zdr. Prof. UMK
Kinga Lis
ORCID
0000-0003-2651-8468

Katedra Alergologii,
Immunologii Klinicznej
i Chorób Wewnętrznych
CM w Bydgoszczy UMK
w Toruniu

Kierownik:
Prof. dr hab. n. med
Zbigniew Bartuzi

Oleje roślinne stanowią istotny składnik diety. Nie są one postrzegane za istotny czynnik wywołujący alergię. Dane literaturowe również skłaniają do przypuszczenia, że alergie na jadalne oleje roślinne są raczej sporadyczne. Jednak fakt, iż są to zjawiska rzadkie nie oznacza, że nie występują w ogóle. Zgłaszane były pojedyncze przypadki alergii o różnym stopniu nasilenia i spektrum objawów, z anafilaksją włącznie oraz po ekspozycji różnymi drogami (głównie pokarmową i/lub kontaktową) na oleje roślinne z różnych źródeł i różnego typu. Warto zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia tego typu reakcji szczególnie jeśli stosowany był olej nierafinowany, które postrzegane są często przez konsumentów jako naturalne, ekologiczne produkty bezpieczne i hypoalergiczne. Należy także pamiętać, iż oleje stosowane są nie tylko w celach kulinarnych, ale mogą stanowić bazę różnych środków farmaceutycznych (zarówno do stosowania ogólnego jak miejscowego) oraz kosmetyków i suplementów diety. Mogą być składnikami mieszanek mlecznych dla niemowląt oraz żywności specjalnego przeznaczenia i zwinności funkcjonalnej. Mogą być również stosowane w celach przemysłowych (np. chemia domowa, narażenie zawodowe). We wszystkich tych przypadkach warto jednak zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia rzadkiej reakcji alergicznej na jadalne oleje roślinne.

Lis K.: Czy istnieje ryzyko wystąpienia alergii na roślinne oleje jadalne. *Alergia*, 2025, 1; 23-32

Wstęp

Oleje jadalne pochodzenia roślinnego są powszechnie używane zarówno w zastosowaniach kulinarnych jak i mogą stanowić dodatki lub substancje bazowe w różnych rodzajach kosmetyków lub leków (zarówno doustnych jak i stosowanych na skórę) oraz innych środków parafarmaceutycznych w tym suplementów diety i produktów specjalnego przeznaczenia żywieniowego. Przepisy obowiązujące w Unii Europejskiej, dotyczące etykietyzacji żywności, nakładają na producentów olejów obowiązek informowania o źródle roślinnym, z którego olej został wytworzony [1]. Wymagane jest także podanie nazwy zwyczajowej produktu w sposób jednoznacznie informujący konsumentów o pochodzeniu i charakterze oleju jadalnego. Często źródło roślinne, z którego wytworzono dany olej, stanowi część nazwy produktu (np. „olej rzepakowy”) lub jest dodane do specyficznej nazwy własnej danego oleju i umieszczone na przedniej części etykiety [2]. Działania te mają na celu

m. in. zabezpieczenie konsumentów przed przypadkowym narażeniem na istotne alergeny pokarmowe. Jest to szczególnie ważne w przypadku osób uczulonych na różne rośliny stanowiące surowiec, z którego wyprodukowano olej. Jeśli bowiem uwzględnimy fakt, że oleje pozyskiwane są z owoców i/lub nasion roślin (tzw. roślin oleistych), które są uznanymi źródłami istotnych (anafilaktogennych) alergenów pokarmowych istnienia ryzyka alergii na oleje roślinne nie można wykluczyć [3].

Tłuszcze spożywcze (jadalne)

Jadalne oleje roślinne zaliczane są do szerokiej grupy produktów żywnościowych określanej mianem tłuszczów spożywczych (inaczej: tłuszczy jadalnych). Tłuszcze spożywcze to produkty składające się z substancji tłuszczowej przeznaczonej do spożycia [4,5]. Uwzględniając pochodzenie surowca wyjściowego tłuszcze jadalne dzieli się na roślinne i zwierzęce. W każdej z grup wyodrębnić można

Słowa kluczowe:

tłuszcze
roślinne, alergia,
nadwrażliwość

Key words:

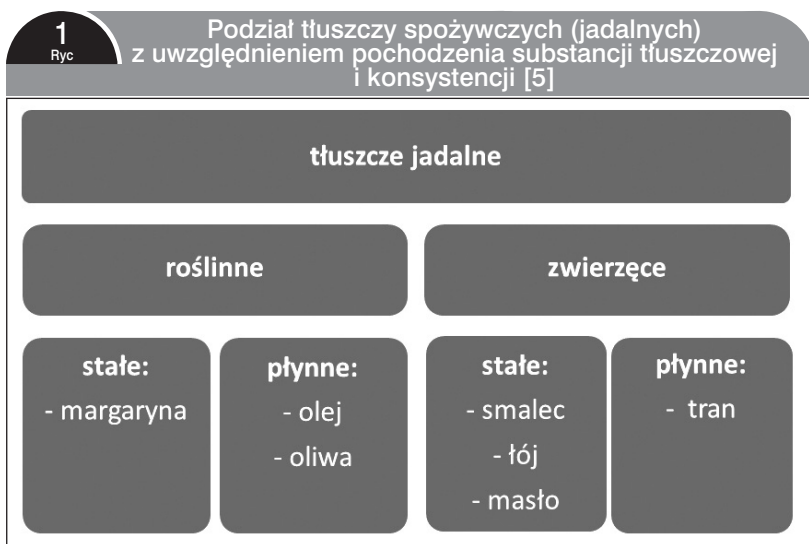
vegetable oils, allergy,
hypersensitivity

tluszcze o konsystencji stałej i tłuszcze o konsystencji płynnej (rycina 1).

Tłuszcze roślinne

Zgodnie z Międzynarodową normą dla olejów roślinnych (ang. Standard for named vegetable oils CXS 210-1999) zawartą w Kodeksie Żywnościowym (Codex Alimentarius) jadalne oleje roślinne to środki spożywcze, które składają się z glicerydów, kwasów tłuszczowych oraz niewielkich ilości innych lipidów (np. fosfatydy, składniki niezmylejące się, tokoferole, karoteny, sterole roślinne, woski, związki polifenolowe i ich estry oraz wolne kwasy tłuszczowe), które występują w oleju naturalnie [6].

Oleje roślinne wydobywane są z tzw. roślin oleistych, czyli roślin, które w swoich owocach lub nasionach zawierają duże ilości tłuszczów (tab. 1) [4,7-9].



Uwzględniając technologię otrzymywania i stopień przetworzenia oleje roślinne dzieli się na surowe, tłoczone na zimno (w tym oleje typu „virgin / vergin”), oleje z pierwszego tłoczenia oraz oleje rafinowane (tab. 2). Oleje surowe, tłoczone na zimno i typu „virgin / vergin” określa się jako oleje naturalne [5,7-11].

Krótką charakterystykę najczęściej stosowanych olejów jadalnych

Oleje jadalne mogą być pozyskiwane w zasadzie z każdej rośliny oleistej. Dostępna jest szeroka ich gama. Poniżej omówiono tylko niektóre z nich.

Olej rzepakowy

Olej rzepakowy jest najczęściej spożywanym olejem roślinnym w Polsce. Jest on produkowany z podwójnie ulepszonych odmian rzepaku (oznaczanego również jako „rzepak 00”), które są praktycznie pozbawione kwasu erukowego i mają znacznie obniżoną zawartość szkodliwych związków siarkowych (tzw. glukozyzolanów). Stosowany jest jako olej sałatkowy, w produkcji margaryn i majonezu. Zawartość kwasu linolenowego ogranicza przydatność oleju rzepakowego do smażenia [15,16]. Rafinacja oleju rzepakowego zwiększa jego przydatność w zastosowaniach kulinarnych wymagających działania wysokich temperatur [7].

Olej słonecznikowy

Olej słonecznikowy jest to spożywczy olej roślinny wytwarzany z nasion słonecznika w procesie tłoczenia na zimno.

Domowe zastosowanie oleju słonecznikowego zależy od tego, czy jest to olej rafinowany czy nierafinowany. Olej słonecznikowy nierafinowany ma niską temperaturę dymienia (107 °C) i nie nadaje się do smażenia. Olej ten wykorzystywany jest jako składnik sałatek (na zimno). Temperatura dymienia oleju słonecznikowego rafinowanego jest wyższa (227 °C), co powoduje, iż można używać go w termicznej obróbce potraw. Przemysłowo olej słonecznikowy stanowi substrat do produkcji margaryny miękkiej [17,18].

Olej sojowy

Olej sojowy wytwarzany jest przez tłoczenie ziaren soi zwyczajnej. Ze względu na znaczną zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych jest to olej nietrwały. Olej sojowy wykorzystywany jest w celach spożywczych do produkcji majonezów, margaryn, tłuszczu smażalniczych oraz tłuszczu piekarskich. Oleju sojowego nie używa się do głębokiego smażenia. Poza zastosowaniami spożywczymi olej ten jest stosowany w produkcji kosmetyków oraz farb i lakierów przemysłowych. Może być używany jako biopaliwo [16,19].

Olej arachidowy

Olej arachidowy jest to olej roślinny otrzymywany z orzeszków ziemnych, zwykle gorszej jakości, w procesie tłoczenia na zimno. Surowy olej arachidowy jest przejrzysty, zabarwiony na żółto, ma intensywny orzechowy smak i zapach. Rafinowany olej z orzeszków ziemnych jest praktycznie bezwonny. Stosowany jest zarówno w celach spożywczych jak i kosmetycznych. Jest trwały i stabilny w wysokich temperaturach [20-22].

Olej palmowy

Olej palmowy jest tłuszczem roślinnym pozyskiwanym z nasion lub miąższu palmy olejowej (palmowca gwinejskiego; *Elaeis guineensis* Jacq.). Jest szeroko stosowany w przemyśle spożywczym (margaryny, słodczyce, pasze dla zwierząt), kosmetycznym (mydła, balsamy) i chemicznym (biopaliwa, świece). Surowy olej palmowy w temperaturze pokojowej ma kolor żółto-brązowy, po rafinacji jest twardą masą (stały tłuszcz roślinny) w kolorze białym lub żółtawym [23,24].

Olej z krokosza

Olej z krokosza barwierskiego (olej krokoszowy, nazywany też szafranowym) jest olejem tłoczony z nasion krokosza (*Carthamus tinctorius* L.). Olej z krokosza ma jasny kolor i delikatnie gorzki, niedominujący smak. Charakteryzuje się wysoką zawartością tłuszczów nienasyconych, w tym wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Stosowany na zimno do surówek, sałatek, dipów, sosów i past. Przemysłowo jest wykorzystywany do produkcji margaryn i majonezów. Nie nadaje się do smażenia i pieczenia. Olej z krokosza ma również zastosowanie kosmetyczne i barwierskie [25-28].

Olej lniany

Olej lniany otrzymywany jest przez tłoczenie na zimno nasion lnu zwyczajnego (*Linum usitatissimum*). Jest to olej o żółtawym zabarwieniu i intensywnym, cierpkim zapachu. Wykorzystywany jest do celów spożywczych i przemysłowych. Olej ten jest bardzo nietrwały dlatego zaleca się spożywanie jedynie świeżego oleju lnianego [29-32].

Olej sezamowy

Olej sezamowy to olej roślinny otrzymywany poprzez tłoczenie na zimno nasion sezamu indyjskiego (*Sesamum*



indicum). Ma barwę od jasnożółtej do brązowej oraz lekko orzechowy, łagodny zapach i smak. Odmiana stosowana w przemyśle spożywczym ma ciemno brązowy kolor i mocny aromat. Olej sezamowy jest charakterystyczny dla potraw kuchni azjatyckiej. Używany jest głównie na zimno, jako dodatek do sałatek, gdyż można go podgrzewać do maksymalnie 70°C. Olej sezamowy wykorzystywany jest również w przemyśle kosmetycznym. Jest składnikiem olejków do ciała, do masażu i do kąpieli oraz kremów i mleczek kosmetycznych [33-35].

Olej (tłuszcz) kokosowy

Olej kokosowy („masło” kokosowe, tłuszcz kokosowy) jest to olej roślinny otrzymywany poprzez tłoczenie i rozgrzanie twardego miąższu (tzw. kopry) orzechów palmy kokosowej (*Cocos nucifera*) lub świeżego miąższu kokosa. Uwzględniając procesy technologiczne stosowane w produkcji tłuszczu kokosowego wyodrębnia się olej kokosowy przetwarzany na mokro (ang. wet-processed coconut oil (WPCO)) i olej kokosowy przetwarzany na sucho (ang. dry-processed coconut oil (DPCO)) [36,37]. Ekstrahowany z kopry kokosowej, rafinowany olej DCPO jest najpowszechniejszą odmianą oleju kokosowego. Nierafinowany olej DCPO określany jest jako surowy olej kokosowy. WPCO, zwany również olejem kokosowym typu virgine / vergine, jest ekstrahowany ze świeżego miąższu kokosa i występuje głównie w formie nierafinowanej [36,37]. Olej kokosowy w temperaturze pokojowej ma białą barwę i stałą konsystencję. Z tego powodu bywa nazywany „masłem” kokosowym. W przemyśle spożywczym olej kokosowy jest używany do produkcji m. in. ciast gotowych, czekolady, margaryn, zabielaaczy do kawy, tłuszczu smaźalnicy. Nie zaleca się spożywania dużych ilości tego oleju ze względu na znaczną zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych. Poza zastosowaniami kulinarnymi tłuszcz kokosowy wykorzystywany jest w produkcji kosmetyków oraz chemii przemysłowej [36-38].

Oliwa z oliwek

Oliwa z oliwek (olej oliwkowy) to grupa oliw uzyskanych z owoców drzewa oliwnego (*Olea europaea* L.) w procesie produkcji mechanicznej lub z udziałem innych procesów fizycznych, w warunkach zapobiegających jakimkolwiek zmianom właściwości uzyskanej oliwy. Jest to olej roślinny o zmiennym zabarwieniu (od złocistożółtego do żółtozielonego, a nawet brązowego), specyficznym smaku i zapachu. Według norm europejskich wyróżnia się kilka kategorii oliwy z oliwek (tab. 3) różniących się właściwościami fizykochemicznymi oraz organoleptycznymi. Zarówno wymienione parametry jak i kategoryzacja tłuszczu oliwkowego są zależne od technologii pozyskiwania oraz zawartości wolnych kwasów tłuszczowych (WKT), tzw. liczby kwasowej (kwasowości). Na przedniej etykiecie oliwy z oliwek extra vergine i vergine podana musi być nazwa Kraju Pochodzenia [39,40].

Alergia na oleje jadalne

Ponieważ oleje pozyskiwane są z roślin będących uznawanymi źródłami istotnych alergenów pokarmowych alergia na oleje dyskutowana jest od dawna, a pierwsze opisy reakcji alergicznej nadwrażliwości tłuszczu roślinnego pochodzą z lat 40-tych ubiegłego wieku [41]. Problem ten znajduje się w obszarze zainteresowań wielu naukowców i klinicystów zaś wnioski wynikające z tych rozważań nie są spójne [42,43]. Dostępna literatura dostarcza zróżnicowanych opisów przypadków klinicznych, w których reakcje nadwrażli-

wości mogły być spowodowane narażeniem na oleje jadalne, głównie drogą pokarmową lub po ekspozycji na skórę, co przedstawiono poniżej.

1 Tab. Najczęstsze źródła jadalnych olejów roślinnych [4,7-10]		
Surowiec	Źródło roślinne	Tłuszcz roślinny (typ)
Nasiona	Rzepak Soja Orzeszki ziemne Kukurydza Len Orzechy włoskie Winogrona Sesam Dynia	Olej rzepakowy Olej sojowy Olej arachidowy Olej kukurydziany Olej lniany Olej z orzechów włoskich Olej z pestek winogron Olej sezamowy Olej z nasion dyni
Jądra nasion	Palma kokosowa	Tłuszcz kokosowy („masło” kokosowe)
Owoce	Olejowiec gwinejski Oliwka	Olej palmowy Olej (oliwa) z oliwek

Olej rzepakowy

Olej rzepakowy rafinowany jest najczęściej stosowanym w celach kulinarnych olejem w Polsce jak i wielu innych krajach [15]. Alergia na olej rzepakowy wydaje się raczej rzadkim zjawiskiem [44,45]. W dostępnym piśmiennictwie naukowym brak jest potwierdzonych przypadków klinicznych tego typu reakcji niepożądanych po spożyciu oleju rzepakowego. Poikonen i wsp. [46] na podstawie własnych badań stwierdzili, iż rzepak i rzepak oleisty mogą powodować reakcje alergiczne u małych dzieci z atopowym zapaleniem skóry. Kliniczna przydatność tych wniosków jest jednak bardzo ograniczona, jeśli weźmie się pod uwagę, że badanie to przeprowadzono przy użyciu rozgniecionych nasion rzepaku i rzepaku oleistego, a nie oleju rzepakowego. Zgniecione nasiona rzepaku (zawierające zarówno rzepak, jak i rzepak oleisty) zawierają około 39–44% oleju i 22–24% białka [47]. Rafinowany olej rzepakowy, który jest najczęściej stosowany w żywieniu, praktycznie nie zawiera białek, które zostają usunięte w procesie oczyszczania tłoczonego lub ekstrahowanego z nasion oleju [48].

Co prawda w ekstrahowanych z nasion rzepaku olejach surowych (przed procesem rafinacji) wykrywa się potencjalnie alergizujące białka zapasowe, takie jak napina (albumina 2S) oraz krucyferyna (globulina 11S) [49], co może stanowić ryzyko w przypadku spożycia surowego oleju rzepakowego, uważanego za naturalny, w opinii wielu konsumentów zdrowszy, produkt ekologiczny [50,51].

Żadne z tych białek nie zostało wykryte w rafinowanym oleju rzepakowym [49]. Pomijając ten fakt, nasiona rzepaku i rzepiku nie są w zasadzie w ogóle stosowane w żywieniu jako takie, więc rzeczywiste narażenie na nie jest bardzo mało prawdopodobne [44]. Ciekawostką jest, iż napina rzepaku (*Bra n 1*, *Brassica napus*, *Brassicaceae*, *Canola*, *Rapeseed* [52]) brana jest pod uwagę, jako alergen mogący dawać reakcje krzyżowe na olej rzepakowy, która mogą wystąpić u osób uczulonych na gorczycę po spożyciu przetworów z rzepaku (*Bra j 1*, *Brassica juncea*, *Brassicaceae*, *Oriental Mustard* [53]). Przypuszczenia te, jak dotąd, nie znajdują jednak potwierdzenia [45].

Olej słonecznikowy

Oleje słonecznikowe są wszechobecne w zastosowanych kulinarnych jako składnik margaryny oraz olejów sałatkowych i innych olejów kuchennych. Dostępne są zarówno w formie rafinowanej jak i surowej [54]. Jak dotąd zgłoszono pojedynczy przypadek alergii na olej słonecznikowy, pod postacią intensywnych zaburzeń żołądkowo-jelitowych, które dwukrotnie wystąpiły u mężczyzny pierwotnie uczulonego na bylicę [55].

Opisywane są reakcje alergiczne, w tym anafilaktyczne na ziarno słonecznika [56.] oraz reakcje o podłożu alergii krzyżowej u osób uczulonych na bylicę [57].

Wydaje się więc, że alergia na olej słonecznikowy, szczególnie nierafinowany jest możliwa. Aby ocenić prawdopodobieństwo wystąpienia tego zjawiska Hasley i wsp. [58] zbadali alergenność oleju słonecznikowego u dwóch pacjentów z potwierdzoną, anafilaktyczną wrażliwością na nasiona słonecznika. Żaden z tych pacjentów nie zgłaszał, aby kiedykolwiek doświadczył reakcji alergicznej w związku ze spożyciem oleju słonecznikowego. U obydwu wykonano otwarte próby prowokacji z olejami słonecznikowymi różnego typu, których wszystkie wyniki były negatywne. Hasley i wsp. [58] uznali, że spożywanie olejów słonecznikowych, zarówno rafinowanych jak i surowych, przez osoby uczulone na ziarno słonecznika jest bezpieczne. Do podobnych wniosków skłania opisany przez Jin An [59] przypadek 46-letniej kobiety, u której trzykrotnie wystąpiła natychmiastowa reakcja anafilaktyczna po spożyciu nasion słonecznika. W toku diagnostyki u pacjentki wykonano punktowe testy skórne z nasionami słonecznika (wynik pozytywny) i z różnymi orzechami (wyniki negatywne). Wykonano również test typu prick-to-prick i doustne testy prowokacyjne z olejem słonecznikowym, uzyskując wyniki negatywne. Również w tym przypadku uznano, iż pacjentka może bezpiecznie spożywać olej słonecznikowy przy jednoczesnym unikaniu spożywania nasion słonecznika.

Aby ocenić czy olej słonecznikowy może powodować alergię Zitouni i wsp. [60] zbadali obecność białka, w tym tłuszczu roślinnym, na różnych etapach procesu jego pozyskiwania oraz rafinacji. Rafinacja oleju jest procesem dosyć złożonym, który ostatecznie prowadzi do otrzymania klarownego oleju o obojętnym smaku i zapachu. Wiąże się to, między innymi, z usunięciem z oleju surowego wielu substancji, w tym białka, którego stężenie w olejach rafinowanych jest nawet stukrotnie niższe niż w olejach surowych, a wręcz niewykrywalne [61]. Zitouni i wsp. [60] wykazali obecność kilku różnych białek, o masie cząsteczkowej od 67 kDa do 145 kDa, w próbkach pobranych w każdym kluczowym etapie procesu technologicznego produkcji i rafinacji oleju słonecznikowego. Zauważyli, że stężenie każdego z tych białek systematycznie spadało w toku procesu oczyszczania oleju surowego. Białko o masie 67 kDa, począwszy od pierwszej pobranej próbki (olej surowy), występowało w najwyższym stężeniu i było nadal obecne w śladowych ilościach w końcowym produkcie (olej słonecznikowy rafinowany). Ponadto badacze ci potwierdzili, iż białko to ma właściwości alergenne.

Wobec dostępnych danych wydaje się więc, że alergia na olej słonecznikowy jest rzadka, ale nie można jej całkowicie wykluczyć, szczególnie u osób, u których wcześniej wystąpiły reakcje po spożyciu nasion słonecznika oraz u osób uczulonych pierwotnie na bylicę.

Olej sojowy

Soja, ze względu na swoje walory odżywcze, jest powszechnym składnikiem diety, a białka soi zaliczane są do głównych alergenów pokarmowych i reakcje alergiczne na nie są dobrze opisane. Szacunkowa częstość występowania alergii na soję waha się od 0,5% w populacji ogólnej do 3-6% u dzieci [62]. Olej sojowy jest wytwarzany z ziaren soi w wyniku procesów mechanicznych lub ekstrakcji chemicznej. Skład, w tym profil białkowy, oleju sojowego zależne są od metody otrzymywania i stopnia oczyszczenia produktu końcowego [63]. Bezpieczeństwo stosowania w żywieniu oleju sojowego rafinowanego zostało ocenione przez panel ekspertów Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (ang. European Food Safety Authority; EFSA), którzy uznali, że prawdopodobieństwo wystąpienia reakcji alergicznej na rafinowany olej sojowy jest znikome, nawet u osób uczulonych na soję [62].

Inne dostępne dane literaturowe skłaniają do podobnych wniosków. Bush i wsp. [64] na podstawie wyników prób prowokacji doustnej (podwójnie zaślepienie kontrolowane placebo) olejami sojowymi przeprowadzonych na grupie 28 pacjentów z potwierdzoną alergią na soję oszacowali z 95% pewnością, że 89,85% osób z alergią na soję nie zareaguje na olej sojowy. Uznali więc, że ryzyko alergii na rafinowany olej sojowy jest znikome. Awazuahara i wsp. [65] zbadali zdolność wiązania przez białka obecne w oleju sojowym IgE swoistych z surowic pacjentów o potwierdzonej alergii na soję. W toku tych eksperymentów laboratoryjnych badacze ci wykazali w oleju sojowym obecność trzech pasm białka, o masie cząsteczkowej około 58–67 kDa. Występowanie niewielkich ilości białka w oleju sojowym było zgłaszane także przez innych autorów [66]. Niemniej jednak, jak dowiedli Awazuahara i wsp. [65], białka te nie wiążą IgE swoistych z surowic pacjentów uczulonych na soję.

Ponieważ olej sojowy bywa stosowany jako substancja bazowa w niektórych lekach i suplementach diety to możliwość wywoływania przez niego reakcji alergicznych u osób przyjmujących te preparaty również znalazła się w obszarze zainteresowań naukowych [67]. Jak podają w swoim opracowaniu Miguel-Hernández i wsp. [67] zgłaszane były tego typu reakcje. W żadnym przypadku nie potwierdzono jednak ostatecznie, że nadwrażliwość była wywołana przez olej sojowy wchodzący w skład preparatu. W opinii tych autorów, brak szczegółowych badań nie pozwala jednak całkowicie wykluczyć takiej możliwości [67].

Wobec dostępnych danych można przypuszczać, że rafinowane oleje sojowe nie stanowią istotnego ryzyka wywołania reakcji alergicznej, także u osób uczulonych na soję. Niemniej jednak należy pamiętać, że brak danych o reaktywności na oleje nierafinowane nie pozwala na wnioskowanie co do bezpieczeństwa tej grupy tłuszczu sojowych.

Olej arachidowy

Orzeszki ziemne są uznawane za jeden z głównych alergenów pokarmowych. Szacuje się, że częstość występowania alergii na orzeszki ziemne wynosi 1,4–2% w Europie i Stanach Zjednoczonych i wzrosła 3,5-krotnie w ciągu ostatnich dwóch dekad [68]. Jadalny olej arachidowy dostępny jest zarówno jako olej surowy (tłoczony na zimno) jak i olej rafinowany [69]. Podobnie jak w przypadku innych olei roślinnych należy mieć na uwadze, że zawartość białka w oleju rafinowanym z orzeszków ziemnych jest znikoma, podczas gdy w olejach surowych stężenie białek jest nawet stukrotnie wyższe [70,71], co prawdo-

2
Tab.

Podział i charakterystyka jadalnych olejów roślinnych
z uwzględnieniem technologii otrzymywania [5,7,11-14]

Typ oleju	Definicja
Oleje surowe	Wydobyte z surowców oleistych metodą tłoczenia lub ekstrakcji. Nie zostały poddane innym operacjom przetwórczym niż sedymentacja, filtracja, suszenie, odlecytynowanie. Olej surowy zawiera składniki dodatkowe, jak np. barwniki, woda, substancje śluzowate i smakowo-zapachowe. Składniki te pogarszają walory organoleptyczne oleju.
Oleje tłoczone na zimno	Oleje otrzymywane w sposób mechaniczny, oczyszczone przez umycie wodą surowca źródłowego, a następnie przez sedymentację, filtrację i wirowanie oleju. Temperatura, w której prowadzone są te procesy nie może przekroczyć 60°C. Oleje tłoczone na zimno nie są rafinowane. Oleje tłoczone na zimno są miało trwale nie powinny być poddawane działaniu wysokich temperatur w czasie obróbki kulinarnej.
Oleje z pierwszego tłoczenia	Otrzymywane w wyniku zabiegów mechanicznych (np. wytlaczania lub prasowania) przy zastosowaniu ciepła. Olej z pierwszego tłoczenia poddaje się oczyszczaniu przez przemywanie wodą, filtrowanie lub wirowanie.
Oleje typu „virgine” („vergine”)	Oleje otrzymywane z jednego rodzaju surowca w sposób mechaniczny. Należą do olejów tłoczonych na zimno. Oczyszczone przez sedymentację, filtrację i wirowanie. Oleje te nie są rafinowane.
Oleje rafinowane	Oleje oczyszczone drogą rafinacji. Rafinacja oleju ma na celu oczyszczenie go z wielu substancji niepożądanych zarówno pochodzenia naturalnego (np. barwniki, sterole) jak i będącego wynikiem procesów uprawy, przechowywania, technologii wydobywania tłuszczu. Rafinacja jest wielostopniowym, złożonym procesem polegającym na oddziaływaniu na olej temperaturą, wodą oraz chemikaliami. Rafinacja poprawia walory organoleptyczne olejów oraz przedłuża ich trwałość. Oleje rafinowane mają płynną konsystencję oraz łagodny, swoisty smak i obojętny zapach. Rafinacja podnosi tzw. punkt dymienia oleju co powoduje, że oleje rafinowane są dobre do stosowania w procesach kulinarnych prowadzonych w wysokich temperaturach.

podobnie ma bezpośrednie przełożenie na zróżnicowany potencjał alergizujący różnych odmian technologicznych oleju arachidowego. Blom i wsp. [72], na podstawie modeli statystycznych wykorzystujących dostępne dane kliniczne, szacowaną zawartość białka w obecnych na rynku produktach zawierających rafinowane oleje arachidowe oraz uwzględniających procesy produkcyjne i ewentualne alergiczne reakcje krzyżowe oraz możliwość zanieczyszczenia białkami arachidowymi innych olei roślinnych, oszacowali, że prawdopodobieństwo wystąpienia reakcji alergicznej na spożyty (w tym spożyty przypadkowo) rafinowany olej arachidowy jest bardzo niskie (3:1000) nawet u osób uczulonych na orzeszki ziemne. Ponadto jak podaje „Toksykologiczny raport końcowy dotyczący oceny bezpieczeństwa oleju z orzeszków ziemnych (*Arachis hypogaea*), uwodornionego oleju z orzeszków ziemnych, kwasu z orzeszków ziemnych, glicerydów z orzeszków ziemnych i mąki z orzeszków ziemnych (*Arachis hypogaea*)” (ang. Final report on the safety assessment of Peanut (*Arachis hypogaea*) Oil, Hydrogenated Peanut Oil, Peanut Acid, Peanut Glycerides, and Peanut (*Arachis hypogaea*) Flour.) główne alergenowe białka orzeszków ziemnych w rafinowanych olejach arachidowych nie są wykrywane [73]. To pozwala przypuszczać, że ta forma oleju z orzeszków ziemnych nie stanowi ryzyka alergicznego dla konsumentów, w tym osób uczulonych na orzeszki ziemne. Z innych dostępnych badań również wynika, że podobnie jak w przypadku rafinowanego oleju sojowego [64], rafinowany olej arachidowy może być bezpiecznie spożywany przez osoby uczulone na orzeszki ziemne [74,75].

Prawdopodobnie jest to skutkiem niskiego stężenia białka w rafinowanym oleju z orzeszków ziemnych będącego skutkiem procesów technologicznych, którym poddawany jest on podczas oczyszczania.

Szacunki te i obserwacje wydają się być zbieżne z obserwacjami klinicznymi, z których również wynika, że choć alergii na olej arachidowy nie można całkowicie wykluczyć to jest to zjawisko raczej rzadkie. W literaturze spotkać można jedynie nieliczne zdarzenia, w których występujące objawy reakcji nadwrażliwości z dużym prawdopodobieństwem można powiązać ze spożyciem oleju z orzeszków ziemnych. Moneret-Vautrin i wsp. [76] opisali cztery przypadki niemowląt z atopowym zapaleniem skóry, karmionych mieszankami mlecznymi wzbogaconymi olejem z orzeszków ziemnych, u których wykazano uczulenie na arachidy. Uczulenie na orzeszki ziemne potwierdzono dodatnim wynikiem doustnej próby prowokacji olejem arachidowym. Zmiana mieszanki mlecznej na niezawierającą oleju z orzeszków ziemnych była skorelowana z ustąpieniem objawów alergii u dzieci. Także de Montis i wsp. [77] zauważyli, że olej arachidowy obecny w mieszankach mlecznych dla niemowląt lub w preparatach witaminowych prowokował, utrzymując się również później, uczulenie na orzeszki ziemne u otrzymujących je niemowląt. W obydwu przypadkach autorzy [76,77] wysunęli przypuszczenie, że za rozwój uczulenia na arachidy odpowiadały obecne w oleju białka resztkowe orzeszków ziemnych.

Teorii tej wydają się zaprzeczać badania prowadzone przez Kull i wsp. [78]. Badacze ci analizowali czę-

stość występowania alergii na orzeszki ziemne u dzieci suplementowanych witaminami (A i D) na bazie oleju arachidowego i na bazie wody. Nie zauważyli oni, aby dzieci otrzymujące preparaty olejowe częściej rozwijały uczulenie na orzeszki ziemne niż dzieci otrzymujące preparaty wodne. Wobec takich wyników badacze ci postulują, że wystąpienie uczulenia na orzeszki ziemne w dzieciństwie spowodowane olejem arachidowym zawartym w suplementach witaminowych na bazie oleju arachidowego (witaminy A i D) wydaje się mało prawdopodobne. Zauważyli oni również, że dodatnie wyniki diagnostycznych testów skórnych u osób uczulonych na orzeszki ziemne dotyczą głównie prób z nierafinowanym olejem arachidowym [78]. Co więcej przeprowadzona przez tych autorów czteroletnia prospektywna kohorta urodzeniowa 4089 noworodków wykazała, że suplementacja witamin A i D w postaci wodnej wydaje się zwiększać ogólne ryzyko wystąpienia chorób alergicznych u dzieci do 4 roku życia w porównaniu z suplementacją tych samych witamin podawanych w oleju arachidowym [79.]. Może być to związane z mniejszą biodostępnością tych immunomodulujących witamin rozpuszczanych w tłuszczach (A,D) podanych w roztworach wodnych w porównaniu do ich dostępności w preparatach olejowych, co przekłada się na mniej efektywną suplementację.

Możliwość rozwoju nadwrażliwości prowokowanej olejem arachidowym brana jest również pod uwagę w przypadku miejscowego stosowania zawierających go preparatów kosmetycznych lub leczniczych. Dostępnych jest kilka badań i obserwacji klinicznych, w których wykazano, że olej arachidowy nałożony na skórę może powodować zaostrzenie zmian chorobowych u osób z atopowym zapaleniem skóry [80-82]. Ponadto istnieją również przypuszczenia, iż przeszkońna ekspozycja na olej arachidowy może odgrywać istotną rolę w etiologii późniejszej alergii pokarmowej na orzeszki ziemne [83], szczególnie jeśli preparat zawierający olej z orzeszków ziemnych jest stosowany na skórę zmienioną zapalnie [84]. Obserwacji tych nie potwierdza przytoczony wcześniej raport toksykologiczny [73], z którego wynika, że olej arachidowy, uwodorniony olej arachidowy, kwas arachidowy i glicerydy arachidowe są bezpieczne do stosowania w formułacjach kosmetycznych. Także wyniki badań i obserwacji prowadzonych przez Yunginger i wsp. [85] sugerują, że preparaty dermatologiczne zawierające rafinowany olej arachidowy są bezpieczne w stosowaniu, nawet u osób z potwierdzoną alergią na orzeszki ziemne.

Wydaje się więc, że ryzyko alergii na olej arachidowy zależne jest głównie od stopnia jego oczyszczenia co przekłada się bezpośrednio na stężenie zawartych w nim białek. Jak wynika z badań Olszewski i wsp. [86] zarówno w nierafinowanym jak i w rafinowanym oleju z orzeszków ziemnych obecne są białka, o masie cząsteczkowej od około 14 do 76 kDa, dla których potwierdzono zdolność wiązania IgE swoistych w testach hamowania z surowicą pacjentów uczulonych na orzeszki ziemne. W tym szczególną uwagę zwraca się na lipofilne białka micelarne – oleozyny [86,87].

Olej palmowy

Jak wynika z raportu brytyjskiej Agencji Bezpieczeństwa Żywności (ang. Food Standards Agency; FSA) alergia na olej palmowy rafinowany jest bardzo mało prawdopodobna lub wręcz nie występuje. Niemniej jednak, z powodu ograniczonych, a w zasadzie braku danych klinicznych nie można jej jednoznacznie wykluczyć [88].

W związku z tym zaleca się zachować ostrożność, szczególnie w przypadku osób uczulonych na różne rośliny oleiste w tym orzechy, orzeszki arachidowe, pestki, nasiona i rośliny strączkowe. Prawdopodobne jest, iż podobnie jak w przypadku innych olejów roślinnych w rafinowanym oleju palmowym stężenia białka jest śladowe i nie stanowi ryzyka alergicznego [61]. Brak jest jednak badań, które by to potwierdzały.

Olej z krokosza

Olej z krokosza barwierskiego uważany jest za niealergizujący [89]. Dostępnych jest jednak bardzo mało badań tego zagadnienia. Ligęza i wsp. [90] u 23 osób wykonali testy płatkowe z różnymi olejami roślinnymi, potencjalnie użytecznymi w zastosowanych kosmetycznych, w tym z olejem krokoszowym i nie zaobserwowali żadnego wyniku pozytywnego. Z powodu właściwości odżywczych i prawdopodobnie niewielkiego ryzyka powodowania uczuleń olej krokoszowy uważany jest za atrakcyjny składnik kosmetyków [91].

Olej lniany

Olej lniany jest używany głównie w zastosowaniach przemysłowych, do produkcji lakierów, farb, linoleum, mydła oraz w paszy dla bydła. Jest również stosowany jako środek przeczyszczający i suplement diety ze względu na wysoką zawartość kwasów tłuszczowych omega-3. Może wywoływać podrażnienie przewodu pokarmowego niemające podłoża alergicznego [92]. W literaturze dostępne są opisy alergii na siemię lniane [92-94], ale występowanie alergii na olej lniany praktycznie nie było zgłaszane. Opisano jeden przypadek anafilaksji spowodowanej spożyciem oleju lnianego, stosowanego jako środek przeczyszczający, która wystąpiła u 40-letniej kobiety dziesięć minut po połknięciu pierwszej łyżeczki oleju [95]. Wobec tak ograniczonych danych ocena potencjału wywoływania reakcji alergicznych przez olej lniany nie jest możliwa.

Olej sezamowy

Uważa się, że alergia na sezam stanowić może istotny i narastający problem.

Zaobserwowano, że klinicznie większość alergii na sezam przebiega jako natychmiastowa nadwrażliwość, często wyrażana jako ogólnoustrojowa anafilaksja na białka sezamowe lub reakcja opóźniona na lignany obecne w oleju sezamowym (episezamina, sezamol [96]) [97-101].

Wydaje się, że alergia na olej sezamowy manifestuje się głównie jako kontaktowe alergiczne zapalenie skóry i jest związana ze stosowaniem kosmetyków zawierających olej sezamowy [97-101]. Alergię na sezam, w tym olej sezamowy wiąże się także często z oleozynami [102], lipofilnymi białkami obecnymi w micelach tłuszczowych roślin oleistych [86,87], co może tłumaczyć częste negatywne wyniki testów skórnych i/lub sIgE u osób z kliniczną manifestacją alergii na sezam.

Inny aspekt nadwrażliwości na sezam może stanowić dawka progowa wywołująca objawy, co może być powiązane z różną koncentracją białek sezamu w różnych produktach spożywczych zależnie od formy i stopnia przetworzenia ziaren. Shah i wsp. [103] zauważyli, że pacjenci z alergią na sezam prawdopodobnie mają różne progi wrażliwości, które mogą powodować reakcje na niektóre, ale nie wszystkie formy sezamu. Popularne formy sezamu, mianowicie nasiona, olej lub pasta (tahini), różnią się bowiem zawartością białka i jego dostępnością. Autorzy ci zauwa-

Nazwa produktu leczniczego: SALMEX, (100 µg + 50 µg) lub (250 µg + 50 µg) lub (500 µg + 50 µg) /dawkę inhalacyjną, proszek do inhalacji. **Skład jakościowy i ilościowy:** Każda pojedyncza dawka produktu leczniczego Salmex zawiera: Salmex, (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, proszek do inhalacji 100 mikrogramów flutyzonu propionianu (mikonizowanego) i 50 mikrogramów salmeterolu (w postaci salmeterolu ksyfanoianu, mikonizowanego). Salmex, (250 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, proszek do inhalacji 250 mikrogramów flutyzonu propionianu (mikonizowanego) i 50 mikrogramów salmeterolu (w postaci salmeterolu ksyfanoianu, mikonizowanego). Salmex, (500 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, proszek do inhalacji 500 mikrogramów flutyzonu propionianu (mikonizowanego) i 50 mikrogramów salmeterolu (w postaci salmeterolu ksyfanoianu, mikonizowanego). Każda dawka produktu leczniczego Salmex, (100 µg + 50 µg), oraz Salmex, (250 µg + 50 µg), zawiera około 13,3 mg laktazy jednowodnej. Każda dawka produktu leczniczego Salmex, (500 µg + 50 µg), zawiera około 12,9 mg laktazy jednowodnej. Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1. Charakterystyki Produktu Leczniczego. **Postać farmaceutyczna:** Proszek do inhalacji. **Wskazania do stosowania:** Salmex jest wskazany do systematycznego leczenia astmy oskrzelowej, gdy zalecane jest jednocześnie stosowanie długiego działającego β2-mimetyku i wzięwnego kortykosteroidu: u pacjentów, u których objawy astmy nie można opanować mimo stosowania kortykosteroidu wzięwnego oraz krótko działającego β2-mimetyku, stosowanego doraźnie, lub u pacjentów, u których objawy astmy można opanować kortykosteroidem wzięwnym i długo działającym β2-mimetykiem. Uwaga: Produkt leczniczy Salmex w dawce: 100 µg + 50 µg, nie jest przeznaczony do stosowania w przypadku ciężkiej astmy u dorosłych i u dzieci. Salmex w dawce: 500 µg + 50 µg, jest wskazany w objawowym leczeniu pacjentów z PChP z FEV1 <60% wartości należnej (przed podaniem leku rozszerzającego oskrzela), z powtarzającymi się zaostreniami w wywiadzie, w których utrzymują się istotne objawy choroby pomimo regularnego leczenia lekami rozszerzającymi oskrzela. **Dawkowanie i sposób podawania:** Salmex przeznaczony jest wyłącznie do stosowania wzięwnego. Pacjenta należy poinformować, że w celu uzyskania pożądanego skuteczności Salmex należy stosować codziennie, nawet gdy objawy nie występują. Należy ustalić najmniejszą dawkę zapewniającą skuteczną kontrolę objawów. Po uzyskaniu poprawy stanu pacjenta, u którego stosowano najmniejszą dawkę produktu leczniczego, złożonego z dwóch substancji, podawanej dwa razy na dobę, należy podjąć próbę dalszego leczenia produktem leczniczym zawierającym tylko kortykosteroid wzięwny. Jako postępowanie alternatywne, u pacjentów wymagających leczenia długiego działającego β2-mimetykami, produkt leczniczy Salmex może być stosowany jeden raz na dobę, jeżeli w opinii lekarza pozwoli to na zachowanie odpowiedniej kontroli objawów choroby. W przypadku danych z wywiadu wskazujących na to, że u pacjenta występują dolegliwości nocne, dawkę produktu leczniczego należy podawać wieczorem, a w przypadku dolegliwości występujących głównie w ciągu dnia, dawkę produktu leczniczego należy podawać rano. Dawkę produktu leczniczego Salmex ustala się indywidualnie dla każdego pacjenta w zależności od stopnia ciężkości choroby, uwzględniając zawartą w produkcie dawkę flutyzonu propionianu. Jeżeli u pacjenta konieczne jest stosowanie leku w dawkach, których podanie nie jest możliwe z zastosowaniem produktu leczniczego Salmex, należy mu przepisać odpowiednie dawki β-agonisty i (lub) kortykosteroidu. **Zalecane dawkowanie:** Astma oskrzelowa **Dorośli i młodzież w wieku od 12 lat:** Jedna inhalacja produktu leczniczego Salmex, (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, zawierająca 100 mikrogramów flutyzonu propionianu i 50 mikrogramów salmeterolu dwa razy na dobę lub jedna inhalacja produktu leczniczego Salmex, (250 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, zawierająca 250 mikrogramów flutyzonu propionianu i 50 mikrogramów salmeterolu dwa razy na dobę lub jedna inhalacja produktu leczniczego Salmex, (500 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, zawierająca 500 mikrogramów flutyzonu propionianu i 50 mikrogramów salmeterolu dwa razy na dobę. Krótkotrwałe stosowanie produktu leczniczego Salmex może być rozważane jako początkowe leczenie podtrzymujące u dorosłych i młodzieży z przewlekłą, umiarkowaną astmą (pacjenci określani jako pacjenci z objawami występującymi w dzień, stosujący lek w razie potrzeby, z umiarkowanym do dużego ograniczeniem przepływu w drogach oddechowych), u których szybka kontrola astmy ma duże znaczenie. W takich przypadkach, zalecaną dawkę początkową jest jedna inhalacja 50 mikrogramów salmeterolu i 100 mikrogramów flutyzonu propionianu dwa razy na dobę. Jeżeli tylko kontrola astmy zostanie osiągnięta, leczenie należy zweryfikować i rozważyć, czy pacjent może stosować tylko wzięwny kortykosteroid. Zazwyczaj u większości pacjentów wzięwne kortykosteroidy są lekami „pierwszego rzutu”. Salmex nie jest przeznaczony do stosowania w początkowym leczeniu łagodnej astmy. Salmex w dawce 100 µg + 50 µg, nie jest odpowiedni do stosowania u dorosłych pacjentów i dzieci z ciężką astmą; u pacjentów z ciężką astmą zalecane jest ustalenie odpowiedniej dawki wzięwnego kortykosteroidu przed zastosowaniem leczenia skojarzonego. **Dzieci w wieku od 4 lat:** Jedna inhalacja produktu leczniczego Salmex, (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną, zawierająca 100 mikrogramów flutyzonu propionianu i 50 mikrogramów salmeterolu dwa razy na dobę. Maksymalna dopuszczona do stosowania u dzieci dawka flutyzonu propionianu podawana z produktem leczniczym Salmex wynosi 100 µg dwa razy na dobę. Brak danych dotyczących stosowania produktu leczniczego Salmex u dzieci w wieku poniżej 4 lat. **PChP Dorośli:** Jedna inhalacja produktu leczniczego Salmex, (500 µg + 50 µg), zawierająca 500 mikrogramów flutyzonu propionianu i 50 mikrogramów salmeterolu dwa razy na dobę. **Szczególne grupy pacjentów:** Nie ma konieczności stosowania dawki u pacjentów w podeszłym wieku oraz u pacjentów z zaburzeniami czynności nerek. Brak danych dotyczących stosowania produktu leczniczego zawierającego flutyzonu propionian i salmeterol u pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby. Sposób użycia aparatu do inhalacji: Otworzyć aparat do inhalacji i ustawić dawkę. Włożyć ustnik do ust, zamknąć usta. Wykonać wdech i zamknąć aparat do inhalacji. Przeciwwskazania: Nadwrażliwość na którąkolwiek substancję czynną lub na substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1. Charakterystyki Produktu Leczniczego. **Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania:** Podczas leczenia astmy oskrzelowej należy uwzględniać zasady leczenia stopniowanego, a reakcję pacjenta na leczenie należy monitorować poprzez kliniczną ocenę objawów choroby, jak i badania czynności płuc. Produktu leczniczego Salmex nie należy stosować do leczenia ostrych objawów astmy. W tym celu konieczne jest zastosowanie szybko i krótko działającego leku rozszerzającego oskrzela. Pacjent powinien zawsze mieć przy sobie produkt leczniczy stosowany w łagodzeniu ostrych napadów astmy. Nie należy rozpoczynać leczenia produktem leczniczym Salmex u pacjentów w czasie zaostrenia astmy lub gdy nastąpiło znaczące lub ostre pogorszenie przebiegu choroby. W trakcie leczenia produktem leczniczym Salmex mogą wystąpić zaostrenia choroby podstawowej lub poważne objawy niepożądane związane z astmą. Pacjenta należy poinformować, że jeśli po rozpoczęciu stosowania produktu Salmex nastąpi pogorszenie objawów astmy lub nie będą one prawidłowo kontrolowane, to należy kontynuować leczenie oraz zasięgnąć porady lekarskiej. Zwiększenie częstości stosowania krótko działających leków rozszerzających oskrzela w celu złagodzenia objawów świadczy o pogorszeniu kontroli choroby; lekarz powinien zweryfikować leczenie takiego pacjenta. Nagłe i szybko postępujące nasilenie objawów astmy oskrzelowej jest stanem mogącym stanowić zagrożenie życia, dlatego taki pacjent wymaga pilnej konsultacji lekarskiej. Należy rozważyć zwiększenie dawki kortykosteroidów. Stan pacjenta należy ocenić również w sytuacji, jeśli dotychczas stosowana dawka produktu leczniczego Salmex nie zapewnia odpowiedniej kontroli astmy. W przypadku uzyskania prawidłowej kontroli objawów astmy, należy rozważyć stopniowe zmniejszanie dawki produktu leczniczego Salmex. Należy regularnie oceniać stan zdrowia pacjentów, u których zmniejszono dawkę produktu leczniczego Salmex. Należy stosować najmniejszą skuteczną dawkę produktu leczniczego Salmex. U pacjentów leczonych z powodu astmy lub PChP należy rozważyć dodatkowe zastosowanie leków zawierających kortykosteroidy. Nie należy nagle przerywać leczenia produktem leczniczym Salmex u pacjentów chorych na astmę ze względu na ryzyko wystąpienia zaostrenia choroby. Dawkę produktu leczniczego należy zmniejszać stopniowo pod kontrolą lekarza. Przerwanie leczenia u pacjentów chorych na PChP może także powodować nasilenie objawów choroby i powinno odbywać się pod nadzorem lekarza. Podobnie jak w przypadku innych stosowanych wzięwnie produktów leczniczych zawierających kortykosteroidy, Salmex należy stosować z ostrożnością u pacjentów z gruźlicą płuc. Salmex może rzadko powodować zaburzenia rytmu serca, np. częstoskurcz nadkomorowy, skurcze dodatkowe i migotanie przedsionków oraz niewielkie i przemijające zmniejszenie stężenia potasu w surowicy krwi, jeśli stosowany jest w dużych dawkach terapeutycznych. Dlatego Salmex należy stosować ostrożnie u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności układu krążenia, w tym z zaburzeniami rytmu serca, z cukrzycą, z nadczynnością tarczycy i z nieleczoną hipokaliemią lub u pacjentów ze skłonnością do występowania małych stężeń jonów potasowych w surowicy. Odotowano bardzo rzadkie przypadki zwiększenia stężenia glukozy we krwi. Należy wziąć pod uwagę przyspieszając produkt leczniczy pacjentom z cukrzycą w wywiadzie. Podobnie jak w przypadku innych leków podawanych wzięwnie, może wystąpić paradoksalny skurcz oskrzeli objawiający się świsłami bezpośrednio po przyjęciu leku. Należy natychmiast przerwać podawanie produktu leczniczego Salmex, ocenić stan pacjenta i w razie konieczności zastosować inne leczenie. Każda dawka produktu leczniczego Salmex, (100 µg + 50 µg), zawiera około 13,3 mg laktazy jednowodnej. Każda dawka produktu leczniczego Salmex, (250 µg + 50 µg), zawiera około 13,2 mg laktazy jednowodnej. Każda dawka produktu leczniczego Salmex, (500 µg + 50 µg), zawiera około 12,9 mg laktazy jednowodnej. U osób z nietolerancją laktazy taka ilość laktazy nie powoduje zwykle żadnych problemów. Należy zachować ostrożność w przypadku zmiany dotychczas stosowanego leczenia steroidem działającym ogólnoustrojowo na leczenie produktem leczniczym Salmex, szczególnie u pacjentów, u których podejrzewa się niewydolność kory nadnerczy na skutek wcześniejszego leczenia steroidem działającym ogólnoustrojowo. Działania ogólnoustrojowe mogą wystąpić podczas stosowania kortykosteroidów wzięwnych, szczególnie jeśli stosowane są duże dawki przez długi okres. Wystąpienie tych działań jest znacznie mniej prawdopodobne niż podczas doustnego stosowania kortykosteroidów. Możliwe działania ogólnoustrojowe obejmują: zespół Cushinga, cushingoidalne rysy twarzy, zahamowanie czynności kory nadnerczy, zmniejszenie gęstości mineralnej kości, zacmę, jaskrę i dużo rzadziej, szereg objawów psychicznych lub zmian zachowania, w tym nadmierną aktywność psychoruchową, zaburzenia snu, lek, depresję lub agresję (szczególnie u dzieci). Dlatego ważne jest, aby regularnie oceniać stan pacjenta i dawkę kortykosteroidu wzięwnego zmniejszyć do najmniejszej dawki zapewniającej skuteczną kontrolę objawów astmy. Długotrwałe leczenie dużymi dawkami kortykosteroidów wzięwnych może powodować zahamowanie czynności kory nadnerczy i ostry przełom nadnerczowy. Bardzo rzadkie przypadki zahamowania czynności kory nadnerczy i ostry przełom nadnerczowy były również opisywane w przypadku stosowania dawkę od 500 do 1000 mikrogramów flutyzonu propionianu. Sytuacje, w których może wystąpić ostry przełom nadnerczowy, związane są z takimi stanami, jak: uraz, zabieg chirurgiczny, zakażenie lub szybkie zmniejszenie dawki leku. Objawy nie są zazwyczaj charakterystyczne i mogą to być: utrata łaknienia, ból brzucha, zmniejszenie masy ciała, zmęczenie, ból głowy, nudności, wymioty, niedociśnienie tętnicze, splątanie, hipotekia i drgawki. W okresie narażenia na stres lub przed planowanym zabiegiem chirurgicznym należy rozważyć dodatkowe doustne podanie kortykosteroidów. Korzyści z leczenia flutyzonu propionianem obejmują zminimalizowanie zapotrzebowania na steroidy doustne. U pacjentów, u których wcześniej stosowane leczenie steroidami doustnymi zamieniono na leczenie wzięwnie flutyzonu propionianem należy liczyć się z ryzykiem wystąpienia objawów niewydolności kory nadnerczy przez dłuższy okres. Ryzyko to może także dotyczyć pacjentów, u których w przeszłości stosowano duże dawki steroidów. Możliwość zaburzenia czynności kory nadnerczy należy zawsze uwzględnić w stanach nagłych i sytuacjach związanych ze stresem, i rozważyć podanie odpowiedniej dawki uzupełniającej kortykosteroidów. Przed planowanymi zabiegami chirurgicznymi może być konieczna konsultacja specjalistyczna w celu oceny stopnia niewydolności kory nadnerczy. Rytonawir może znacznie zwiększać stężenie flutyzonu propionianu w osoczu. Dlatego należy unikać jednoczesnego stosowania flutyzonu propionianu z rytonawirem, chyba że potencjalna korzyść dla pacjenta przewyższa ryzyko wystąpienia ogólnoustrojowych działań niepożądanych kortykosteroidów. Podczas jednoczesnego stosowania flutyzonu propionianu z innymi silnymi inhibitorami CYP3A może również zwiększyć się ryzyko wystąpienia ogólnoustrojowych działań niepożądanych. W badaniu TORCH zaobserwowano zwiększenie częstości występowania infekcji dolnych dróg oddechowych (szczególnie zapalenia płuc i oskrzeli) u pacjentów z PChP otrzymujących produkt leczniczy zawierający flutyzonu propionian i salmeterol w dawce: 500 mikrogramów + 50 mikrogramów w porównaniu do tych, którym otrzymywali placebo, a także w badaniach SC040043 i SC01000250 porównujących mniejsze od zatwierdzonych w PChP dawki produktu leczniczego zawierającego flutyzonu propionian i salmeterol w dawce: 250 mikrogramów + 50 mikrogramów podawane 2 razy na dobę z salmeterolem w dawce 500 mikrogramów podawany 2 razy na dobę. Podobne przypadki zapalenia płuc obserwowano w grupach pacjentów otrzymujących produkt leczniczy zawierający flutyzonu propionian i salmeterol we wszystkich badaniach. W badaniu TORCH, niezależnie od sposobu leczenia, największe ryzyko wystąpienia zapalenia płuc występowało u pacjentów starszych, u pacjentów z niskim wskaźnikiem masy ciała BMI (<25 kg/m² p.c.) oraz u pacjentów z bardzo ciężką postacią choroby (FEV1 <30% wartości należnej). Należy szczególnie wnikliwie obserwować pacjentów z PChP, czy nie występuje u nich zapalenie płuc lub inne infekcje dolnych dróg oddechowych, ponieważ kliniczne objawy tych infekcji oraz zaostrenia PChP często się nakładają. Jeśli u pacjenta z ciężką postacią PChP stwierdzi się zapalenie płuc, należy ponownie ocenić leczenie produktem leczniczym Salmex. Zapalenie płuc u pacjentów z PChP U pacjentów z PChP otrzymujących wzięwne kortykosteroidy zaobserwowano zwiększenie częstości występowania zapalenia płuc, w tym zapalenia płuc wymagającego hospitalizacji. Istnieją pewne dowody na zwiększone ryzyko wystąpienia zapalenia płuc wraz ze zwiększeniem dawki steroidów, ale nie zostało to jednoznacznie wykazane we wszystkich badaniach. Nie ma jednoznacznych dowodów klinicznych na różnice między produktami zawierającymi wzięwne kortykosteroidy, dotyczące stopnia ryzyka występowania zapalenia płuc. Lekarze powinni szczególnie wnikliwie obserwować pacjentów z PChP, czy nie rozwija się u nich zapalenie płuc, ponieważ kliniczne objawy takich zakażeń oraz zaostrenia PChP często się nakładają. Do czynników ryzyka zapalenia płuc u pacjentów z PChP należy aktualne palenie tytoniu, starszy wiek, niski wskaźnik masy ciała (BMI) i ciężka postać PChP. Nie wiadomo, czy było to spowodowane czynnikami farmakogenetycznymi czy innymi czynnikami. Jednocześnie ogólne stosowanie ketokonazolu zamiennie zwiększa ekspozycję ogólnoustrojową na salmeterol. Może to prowadzić do zwiększenia częstości występowania objawów ogólnoustrojowego działania leku (np. wydłużenia odstępu QTc i kołatania serca). Dlatego też należy unikać jednoczesnego stosowania salmeterolu z ketokonazolem lub innymi silnymi inhibitorami CYP3A4, chyba że korzyści przeważają nad potencjalnym zwiększeniem ryzyka wystąpienia ogólnoustrojowych działań niepożądanych salmeterolu. U dzieci i młodzieży w wieku poniżej 16 lat przyjmujących duże dawki flutyzonu propionianu (zwykle ≥1000 mikrogramów na dobę) istnieje szczególne ryzyko wystąpienia działań ogólnoustrojowych. Działania ogólnoustrojowe mogą wystąpić podczas stosowania kortykosteroidów wzięwnych, szczególnie jeśli są one stosowane w dużych dawkach przez długi okres. Możliwe działania ogólnoustrojowe obejmują: zespół Cushinga, cushingoidalne rysy twarzy, zahamowanie czynności kory nadnerczy, ostry przełom nadnerczowy i spowolnienie wzrostu u dzieci i młodzieży, i dużo rzadziej, zespół objawów psychicznych lub zmian zachowania, w tym nadmierną aktywność psychoruchową, zaburzenia snu, lek, depresję lub agresję. Zaleca się, aby w czasie długotrwałego leczenia wzięwnym kortykosteroidem regularnie kontrolować wzrost u dzieci. Dawke kortykosteroidu wzięwnego należy zmniejszyć do najmniejszej dawki zapewniającej skuteczną kontrolę objawów astmy. **Działania niepożądane:** **BADZO CZĘSTO:** bóle głowy, zapalenie części nosowej gardła **CZĘSTO:** kandydoza jamy ustnej i gardła, zapalenie płuc, zapalenie oskrzeli, zapalenie płuc (u pacjentów z PChP), hipokaliemia, chrypka, bezgłos, zapalenie zatok, złamania pourazowe, bóle stawów, bóle mięśni. **NIEZBYT CZĘSTO:** objawy ze strony układu oddechowego (dusznosc), niepokój, drżenia, kłatanie serca, tachykardia, podrażnienie gardła, kurcze mięśni. **RZADKO** paradoksalny skurcz oskrzeli, zaburzenia rytmu serca (w tym migotanie przedsionków, częstoskurcz nadkomorowy oraz skurcze dodatkowe), zacmę, jaskrę, zaburzenia snu i zmiany zachowania, w tym nadpobudliwość psychoruchową i drażliwość (głównie u dzieci), zespół Cushinga, cushingoidalne rysy twarzy, zahamowanie czynności kory nadnerczy, spowolnienie wzrostu u dzieci i młodzieży, zmniejszenie gęstości mineralnej kości, objawy ze strony układu oddechowego (skurcz oskrzeli), reakcje anafilaktyczne, w tym wstrząs anafilaktyczny, reakcje nadwrażliwości, w tym: skórne reakcje nadwrażliwości obrzęk naczynioruchowy (głównie obrzęk twarzy, jamy ustnej i gardła). **NIEZNANA:** depresja, agresja (głównie u dzieci). Odotwane objawy niepożądane występujące podczas leczenia β2-mimetykami, takie jak: drżenia mięśni, kołatanie serca i bóle głowy, były przemijające i ulegały złagodzeniu w czasie regularnego stosowania. Ze względu na obecność flutyzonu propionianu, u niektórych pacjentów może wystąpić chrypka i kandydoza jamy ustnej i gardła. W celu zmniejszenia możliwości wystąpienia zarówno chrypki, jak i kandydozy jamy ustnej i gardła, należy płukać wodą jamę ustną po inhalacji leku. Objawową kandydozę należy leczyć miejscowymi lekami przeciwczyrbycznymi, kontynuując leczenie produktem leczniczym Salmex. Dzieci i młodzieży: Możliwe objawy ogólnoustrojowe to: zespół Cushinga, cushingoidalne rysy twarzy, zahamowanie czynności kory nadnerczy, spowolnienie wzrostu u dzieci i młodzieży. U dzieci może również wystąpić niepokój, zaburzenia snu i zmiany zachowania, w tym nadpobudliwość psychoruchową i drażliwość. **Przedawkowanie:** objawy przedawkowania salmeterolu to: drżenia, ból głowy i tachykardia. Jako odtrutkę zaleca się kardioselektywne β-adrenolityki, które należy stosować ostrożnie u pacjentów ze skurczem oskrzeli w wywiadzie. Jeśli leczenie produktem leczniczym Salmex musi być przerwane z powodu objawów przedawkowania β2-agonisty zawartego w produkcie, należy kontynuować leczenie odpowiednią dawką steroidu. Ponadto może wystąpić hipokaliemia. W takim przypadku należy rozważyć podanie potasu. Objawy ostrego przedawkowania flutyzonu propionianu: Zastosowanie większych niż zalecane dawek flutyzonu propionianu może powodować przemieszanie zahamowanie czynności kory nadnerczy. Sytuacja ta nie wymaga intensywnego leczenia, ponieważ czynność kory nadnerczy powraca do normy w ciągu kilku dni. Może to być zweryfikowane przez oznaczenie stężenia kortyzolu w osoczu. Ryzyko niewydolności kory nadnerczy. Może być konieczne monitorowanie rezerwy nadnerczowej. W przypadku przedawkowania flutyzonu propionianu, może być nadal kontynuowane leczenie produktem leczniczym Salmex w dawce zapewniającej kontrolę objawów. **Podmiot odpowiedzialny:** Celon Pharma S.A. ul. Ogrodowa 2A, Kielce 05-092 łomianki. Pełna informacja o leku dostępna na życzenie. **Informacja medyczna:** Celon Pharma S.A. ul. Ogrodowa 2A, Kielce 05-092 łomianki tel.: (22) 75-15-933, e-mail: info@celonpharma.com. **Numer pozwolenia na dopuszczenie do obrotu:** Salmex (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 20806; Salmex (250 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 20807; Salmex (500 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 20808 wydane przez Ministra Zdrowia. **Kategoria dostępności:** Lek wydawany na receptę. Lek refundowany. **Cena urzędowa detaliczna:** Salmex (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 73,04 PLN; Salmex (250 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 92,77 PLN; Salmex (500 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną 112,08 PLN. **Maksymalna kwota dopłaty ponoszonej przez pacjenta:** Salmex (100 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną: 3,78 PLN; Salmex (250 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną: 15,83 PLN; Salmex (500 µg + 50 µg)/dawkę inhalacyjną: 19,11 PLN. **Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 19 marca 2025 r. w sprawie wykazu refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych na 1 kwietnia 2025 r.**

Salmex
Fluticasoni propionas + Salmeterolum



żyli, że ponad 50% pacjentów uczulonych na sezam reagowało na pastę sezamową (skoncentrowana forma sezamu, łatwo dostępna z powodu gniecionych ziaren). Zaś około 40% pacjentów zgłosiło co najmniej jedną reakcję na mniej skoncentrowaną formę sezamu (np. nasiona nierozgniatane i olej), przy czym olej sezamowy najrzadziej powodował reakcje alergiczne (ok. 7%). Jak wynika z obserwacji Shah i wsp. [103] olej sezamowy często był tolerowany przez pacjentów, u których występowały reakcje na pastę sezamową.

Jak wynika z dostępnych danych olej sezamowy może być jednak przyczyną reakcji anafilaktycznej [104-106]. Chiu i wsp. [105] opisali przypadek nawracających reakcji anafilaktycznych u 46-letniego mężczyzny, który wszystkie te epizody wiązał ze spożyciem produktów zawierających sezam, a w szczególności olej sezamowy. Zauważył również, że zarówno szybkość reakcji jak i intensywność objawów zawsze były zależne od stopnia rozdrobnienia spożywanego sezamu (nasilenie objawów - w kolejności malejącej: olej > mielone ziarno > gotowane całe ziarno > surowe całe ziarno), co potwierdzono testami uwalniania histaminy wykonanymi z różnymi preparatami sezamu w tym olejem sezamowym. Obserwacje te dobrze korespondują z wcześniej przedstawionymi wynikami badań Shah i wsp. [103].

Chiu i wsp. [105] zwrócili również uwagę na trudności diagnostyczne w rozpoznawaniu alergii na sezam spowodowane niską jakością komercyjnych ekstraktów sezamu przeznaczonych do testów skórnych. W przeprowadzonych przez nich, przytoczonych powyżej, eksperymentach ekstrakt ten najslabiej stymulował leukocyty w teście uwalniania histaminy, a wyniki testów skórnych z tym ekstraktem wykonanych u pacjenta były jedynie słabo dodatnie. Na problem ten zwracają uwagę również inni badacze. Kanny i wsp. [107] opisali dziewięć przypadków alergii IgE-zależnej na nasiona sezamu i/lub olej sezamowy. We wszystkich przypadkach uwagę badaczy zwróciła słaba jakość komercyjnego ekstraktu z nasion sezamu oraz komercyjnych testów do oznaczania IgE swoistych dla sezamu. Zjawisko to spowodowane jest prawdopodobnie hydrofobowym charakterem białek odpowiedzialnych za niektóre przypadki alergii na sezam - oleozyn [102,108,109], które nie są wystarczająco reprezentowane w wodnych roztworach komercyjnych używanych do diagnostyki in vivo oraz do produkcji odczynników do diagnostyki in vitro [86,87]. Podobny problem dotyczy diagnostyki na inne rośliny oleiste i może być przyczyną niedoszacowania tego zjawiska [87,107,110,111].

Olej kokosowy

Olej kokosowy nie wydaje się stanowić częstej przyczyny reakcji alergicznych. Jedyne przypadki prawdopodobnej alergii pokarmowej na ten olej został zgłoszony przez Couturier i wsp. [112], którzy opisali przypadek 8-miesięcznego dziecka karmionego od urodzenia mlekiem matki, które rozwinęło ciężkie zaburzenia żołądkowo-jelitowe po wprowadzeniu mieszanek mlecznych zawierających olej kokosowy. Alergię na kokos i stosowane w żywieniu mieszanki mleczne potwierdzono u niemowlęcia za pomocą dodatnich wyników testów skórnych i prób prowokacyjnych z tymi mieszkankami mlecznymi przy równoczesnym wykluczeniu u dziecka alergii na mleko krowie i orzeszki ziemne. Zgłoszono również jeden przypadek alergii kontaktowej (pod postacią pokrzywki uogólnionej) na olej kokosowy zawarty w kosmetykach stosowanych na skórę [113].

Alergeny oleju kokosowego nie zostały jak dotąd scharakteryzowane. Z badań przeprowadzonych przez Iddagoda i wsp. [114] wynika, iż olej kokosowy zawiera frakcje białkowe o masie cząsteczkowej 55 kDa, 87 kDa i 110 kDa, należące prawdopodobnie do białek zapasowych, które mogą być potencjalnie alergenne. Badacze ci podkreślają jednak, że zawartość białka w oleju kokosowym zależy od procesu ekstrakcji i rafinacji, podobnie jak ma to miejsce w przypadku wszystkich olejów roślinnych. Nierafinowany olej zawiera prawie 30 razy więcej białka (250 µg/ml) w porównaniu do rafinowanego oleju kokosowego (7,9 µg/ml) [61]. Ponieważ najczęściej spożywany jest rafinowany olej kokosowy [36,37], to należy przypuszczać, że alergia na olej kokosowy stanowi problem raczej marginalny.

Oliwa z oliwek

Uważa się, że oliwa z oliwek nie ma własności alergiczyjących [115]. Stężenie białka całkowitego w oliwie z oliwek jest niskie, co prawdopodobnie przekłada się na niski potencjał uczulający tego oleju roślinnego [116]. Jednakże odnotowano kilka przypadków alergii na oliwę z oliwek zarówno drogą pokarmową jak i kontaktową (przezskórnie) [117]. Zauważono również, że oliwa z oliwek stosowana na skórę zmieniając zapalnie powoduje zaostrzenie zmian chorobowych w przebiegu atopowego zapalenia skóry [118]. Pomimo, że natura alergii powietrzno-pochodnej na oliwę jest dobrze poznana [117] i opisanych jest wiele alergenów pyłku oliwki [119] to aktualnie w bazach danych zarejestrowany jest tylko jeden alergen owocu oliwki – Ole e 13 (białko taumatynopodobne [120]) [121]. Anafilaksja na owoce oliwki była opisywana [122-125]. Castro i wsp. [115] zbadali proteom oliwy z oliwek (extra virgin olive oil, EVOO) gdzie zidentyfikowali około czterdziestu różnych białek, w tym kilka białek należących do rodzin uznanych panalergenów, jak globuliny 11S i 7S oraz profilinę (Ole e 2). Co ciekawe badacze ci nie wykryli obecności Ole e 13 w EVOO [115]. Białko to prawdopodobnie ulega degradacji podczas maceracji owoców oliwki przed ekstrakcją oleju [126]. Spośród zidentyfikowanych w EVOO białek potencjalnie alergennych szczególną uwagę zwraca się na profilinę, będące powszechnym alergenem pyłku oliwki. Według Castro i wsp. [115] profiliny mogą być odpowiedzialne za krzyżowy zespół pyłkowo-pokarmowy „oliwka-oliwka” [124,127,128]. Alvarez i wsp. [125] wykryli we frakcji rozpuszczalnej w lipidach, wyizolowanej z owoców oliwek, kilka białek lipofilowych, o masach cząsteczkowych 14,4 kDa, 20,1 kDa, 30 kDa i 45 kDa, wiążących IgE swoiste z surowicy 21-letniej kobiety, u której wystąpił kilkakrotnie wstrząs anafilaktyczny po spożyciu oliwek. Badania Castro i wsp. [115] ujawniły obecność w EVOO białek o podobnym ciężarze cząsteczki. Białka te mogą stanowić przyczynę alergii na oliwę z oliwek (extra virgine / vergine) szczególnie, że ich masy cząsteczkowe odpowiadają ciężarowi cząsteczkowemu białek magazynowych roślin oraz oleozyn [115]. Nie można wobec tego wykluczyć, że oliwa z oliwek (extra virgine / vergine) może być przyczyną alergii, w tym ciężkich reakcji ogólnoustrojowych.

Podsumowanie

Alergia na roślinne oleje jadalne choć wydaje się być zjawiskiem raczej rzadkim nie jest niemożliwa. Problem ten wydaje się szczególnie istotny jeśli weźmie się pod uwagę, iż olej pozyskuje się głównie z pestek, nasion, orzechów i roślin strączkowych, których główne alergeny nale-



Kategorie oliwy z oliwek z pierwszego tłoczenia	
oliwa z oliwek najwyższej jakości z pierwszego tłoczenia (extra vergine)	• oliwy najlepszej jakości • z organoleptycznego punktu widzenia nie mają żadnych wad i wyróżniają się owocowym smakiem • kwasowość < 0,8%
oliwa z oliwek z pierwszego tłoczenia (vergine)	• może posiadać pewne bardzo niewielkie wady organoleptyczne • kwasowość < 2%
oliwa lampante z pierwszego tłoczenia	• niższej jakości • występują w niej znaczne wady organoleptyczne - nie ma owocowego smaku ani zapachu • kwasowość > 2% • nie jest przeznaczona do obrotu detalicznego - jest poddawana rafinacji lub wykorzystywana w celach przemysłowych
Kategorie oliwy z oliwek, które nie należą do kategorii oliwy z oliwek z pierwszego tłoczenia	
Rafinowana oliwa z oliwek	• uzyskiwana po rafinacji oliwy z oliwek z pierwszego tłoczenia posiadającej wady (na przykład oliwy lampante) • nie jest przeznaczona do obrotu detalicznego • kwasowość maksymalnie 0,3%
Oliwa z oliwek składająca się z rafinowanej oliwy z oliwek oraz oliwy z oliwek z pierwszego tłoczenia	• powstaje w wyniku mieszania rafinowanej oliwy z oliwek z oliwą z oliwek najwyższej jakości z pierwszego tłoczenia lub z oliwą z oliwek z pierwszego tłoczenia • kwasowość maksymalnie 1%
Surowa oliwa z wyciśniętej z oliwek	• uzyskana z masy pozostałej po uzyskaniu oliwy z oliwek (wyciśniętej)
Rafinowana oliwa z wyciśniętej z oliwek:	• surowa oliwa z wyciśniętej z oliwek poddana rafinacji i zmieszana z oliwą z oliwek z pierwszego tłoczenia • kwasowość maksymalnie 1%

zą do rodziny białek magazynowych (zapasowych) [129]. Białka zapasowe (m. in. albuminy 2S (prolaminy, globuliny 7/8S (leguminy/kupiny), globuliny 11S (wicyliny)) są bardzo stabilne w zmiennych warunkach środowiska i odporne na trawienie. Są to ciężkie alergeny pokarmowe o znacznym potencjale wywoływania natychmiastowych, ogólnoustrojowych reakcji alergicznych o ciężkim przebiegu w tym anafilaksji [130-132]. Wydaje się więc prawdopodobne, że białka te mogą być obecne w olejach i stanowić o ich alergenicności.

Problem ten znajduje się w obszarze zainteresowań wielu naukowców i klinicystów zaś wnioski wynikające z dostępnych danych, zarówno klinicznych jak i eksperymentalnych nie są spójne [42,43]. Literatura dostarcza zróżnicowanych opisów przypadków klinicznych, w których reakcje nadwrażliwości mogły być spowodowane narażeniem, głównie drogą pokarmową, na oleje jadalne. Czynniki sprawczy nie zawsze udało się jednoznacznie potwierdzić. Jako główne alergeny związane z olejami, które mogą być odpowiedzialne za reakcje alergiczne, w tym anafilaksję, po spożyciu olei roślinnych typowane są lipofilowe białka wykrywane w micelach liposomalnych substancji olejowych [133]. Niemniej jednak przytoczone powyżej badania pokazują, że udział białek zapasowych roślin w odpowiedzi alergicznej na oleje roślinne jest również prawdopodobny. W wielu cytowanych wcześniej eksperymentach wykazano bowiem obecność białek o dużych masach cząsteczkowych szczególnie w olejach nierafinowanych.

Należy mieć również na uwadze, że problem alergii na oleje jadalne jest złożony i należy go rozpatrywać w kontekście wpływu procesów technologicznych, związanych z produkcją oleju, na zawartość białek w produkcie końcowym oraz możliwość obecności substancji obcych (tj. nie pochodzących z roślin) będących pozostałościami po procesie produkcyjnym [42,43,60,61]. Wiele roślinnych olejów spożywczych jest rafinowanych. Jak wykazano rafinowanie olejów powoduje niemal całkowite usunięcie z nich białka, co w zasadzie jest równoznaczne z usunięciem alergenów. Jak jednak pokazują niektóre badania [60,134] śladowe ilości białka mogą być wykrywalne nawet w końcowych produktach rafinacji oleju. Nie można więc wykluczyć, że mogą one stanowić ryzyko alergii u osób szczególnie wrażliwych, uczulonych na dany alergen.

Wnioski

Wobec powyższych danych można stwierdzić, że alergii na oleje jadalne nie można wykluczyć. Wydaje się ona jednak bardzo mało prawdopodobna w kontekście stosowania olei rafinowanych. Warto natomiast taką możliwość rozważyć w odniesieniu do spożywania lub innej formy ekspozycji na oleje surowe i nierafinowane. Jest to szczególnie ciekawe jeśli weźmie się pod uwagę, że małoprzetworzone lub nieprzetworzone tłuszcze roślinne są powszechnie uważane za naturalne, ekologiczne i bezpieczniejsze od tłuszczów rafinowanych.

**Pracę nadesłano
30.03.2025
Zaakceptowano do
druku 11.04.2025**

Konflikt interesów nie występuje.
Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.
Autor korespondujący:
Dr hab. n. med i n. o zdr Kinga Lis, prof. UMK
Katedra Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych CM w Bydgoszczy UMK w Toruniu
Ul. K. Ujejskiego 75
85-164 Bydgoszcz
Tel. 52 36 55 511
e-mail: kinga.lis@cm.umk.pl

Piśmiennictwo: 1. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006 oraz uchynienia dyrektywy Komisji 87/250/EWG, dyrektywy Rady 90/496/EWG, dyrektywy Komisji 1999/10/WE, dyrektywy 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, dyrektywy Komisji 2002/67/WE i 2008/5/WE oraz rozporządzenia Komisji (WE) nr 608/2004. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169> (dostęp 20.03.2025) **2.** <https://www.pokochojalejrzepakow.eu/etykiety-olejow-jak-zrodlo-informacji-o-cechach-odzywczych-technologicznych/> (dostęp 17.03.2025) **3.** <https://www.anaphylaxis.org.uk/wp-content/uploads/2022/06/Vegetable-oils-factsheet.pdf> (dostęp 17.03.2025) **4.** Ahmed R.S., Shafique A., Azeem F., Nadeem U.H., Siddique M.H., Zubair M., Rasool D., Rasul I. Edible oil. Chapter 7 In book: Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science. Elsevier, str. 99-126. 2021 DOI: 10.1016/B978-0-12-821886-0.00002-6 **5.** Ogólne wiadomości o tłuszczach spożywczych. Powiatowe Centrum Edukacji Zawodowej w Bytowie. <http://www.pcez-bytow.pl/download/pk/plk/luszcze.pdf> (dostęp 18.03.2025) **6.** https://www.fao.org/fao-wo-odczalimientarius/sh-proxy/?link=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B210-1999%252FCXS_210e.pdf (dostęp 18.03.2025) **7.** Ostrowska K. Oleje roślinne: tłoczone na zimno lub rafinowane – w czym tkwi różnica? **8.** Zhou Y., Zhao W., Lai Y., Zhang B., Zhang D., Edible Plant Oil: Global Status, Health Issues, and Perspectives. Front. Plant Sci. 2020, 11:1315. doi: 10.3389/fpls.2020.01315 **9.** Perédi V., Várshelyi K., Perédi J. Plants as Sources of Oil. In book: Cultivated Plants, Primarily as Food Sources, Volume 2. Eolss Publishers/UNESCO/2009 **10.** Nieto G., Lorenzo J.M. Chapter 4 - Plant source: Vegetable oils, Editor(s): José M. Lorenzo, Paulo Eduardo Sichert Munekaita, Mirian Pateiro, Francisco J. Barba, Rubén Domínguez, Food Lipids, Academic Press, 2022, str. 69-85. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-83371-9.00011-3> **11.** Tańska M., Czapliski S., Bojarska J., Grabowska E. Technologia Żywności – Technologia produktów roślinnych (przewodnik do zajęć laboratoryjnych). Uniwersytet Warmiński Mazurski. Wydział Nauki o Żywności. Katedra Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych. Str. 19-23. <https://uwm.edu.pl/kpichsr/ftp/tpr.pdf> (dostęp 17.03.2025) **12.** Obedzińska A., Waszkiewicz-Robak B. Oleje tłoczone na zimno jako żywność funkcjonalna. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2012, 1 (80), 27–44. **13.** Wroniak M., Kwiatkowska M., Krygier K. Charakterystyka wybranych olejów tłoczonych na zimno. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2006, 2(47):46–58. **14.** Gharby S. Refining Vegetable Oils: Chemical and Physical Refining. Sci World Journal. 2022, 11:2022:6627013. doi: 10.1155/2022/6627013. **15.** Krzyżniński J. Olej rzepakowy – nowy surowiec, nowa prawda. Teraz rzepak, teraz olej. Tom II. Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju, Warszawa 2009. **16.** Olej rzepakowy – zbiór artykułów eksperckich. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Warszawa, 2020. <https://www.pspco.com.pl/publications/a81cdf578e454b3a2272620089ce5b662d6b01.pdf> (dostęp 17.03.2025) **17.** Nakoneczna K., Ilko V., Berčíková M., Vietoris V., Panovská Z., Doležal M. Nutritional, Utility, and Sensory Quality and Safety of Sunflower Oil on the Central European Market. Agriculture. 2024, 14(4):536. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040536> **18.** Varadaraju V.D., Gondkar A.A., Deepika S., Pushpalatha S., Tharun G.M., Varsha V. Estimation And Comparison Of Physical And Chemical Properties Of Different Brands Of Sunflower Oil. IJETMS. 2023, 6(7). DOI:10.46647/ijetms.2023.v0706.043 **19.** Zaaboul F., Zhao Q., Xu Y., Liu Y.F. Soybean oil bodies: A review on composition, properties, food applications, and future research aspects. Food Hydrocolloids. 2022, 124(PA). <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.107296> **20.** Akhtar S., Khalid N., Ahmed I., Shahzad A., Suleria H.A. Physicochemical characteristics, functional properties, and nutritional benefits of peanut oil: a review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2014, 54(12):1562-75. doi: 10.1080/10408398.2011.644353 **21.** Özcan M.M. Some nutritional characteristics of kernel and oil of peanut (Arachis hypogaea L.). J Oleo Sci. 2010, 59(1):1-5. doi: 10.5650/jos.59.1. PMID: 20032593 **22.** Arya SS, Salve AR, Chauhan S. Peanuts as functional food: a review. J Food Sci Technol. 2016 Jan;53(1):31-41. doi: 10.1007/s13197-015-2007-9. Epub 2015 Sep 19. Erratum in: J Food Sci Technol. 2024 Nov;61(11):2222. doi: 10.1007/s13197-024-06021-0. PMID: 26787930; PMCID: PMC4711439. **23.** Edem D.O. Palm oil: biochemical, physiological, nutritional, hematological, and toxicological aspects: a review. Plant Foods Hum Nutr. 2002, 57(3-4):319-41. doi: 10.1023/a:1021828132707 **24.** Imoisi O.B., Ilori G.E., Agho I., Ekhtor J.O. Palm oil, its nutritional and health implications (Review). J. Appl. Sci. Environ. Manage. 2015, 19(1):127-133. **25.** Wroniak M., Cerkier J. Porównanie cech sensorycznych, fizyko-chemicznych i stabilności oksydacyjnej wybranych olejów tłoczonych na zimno. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. 2015, 581:123-133. **26.** Ibrahim W., Iverson J., Firestone D. Safflower Oil: Physical and Chemical Properties, and Fatty Acid Composition. J AOAC. 1964, 47(4): 776-780. <https://doi.org/10.1093/jaoac/47.4.776> **27.** Lan X., Qiang W., Yang Y., Gao T., Guo J., Du L., Noman M., Li Y., Li H., Li X., Yang J. Physicochemical stability of safflower oil body emulsions during food processing. LWT. 2020, 132: 109838. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109838> **28.** Sahari M. A., Morovati N., Barzegar M., Asgari S. Physicochemical and antioxidant characteristics of safflower seed oil. Current Nutrition & Food Science 2014, 10: 268–274. [https://doi.org/10.2174/1573401310666141105221508 **29.** Gromek M., Banach J., Czarnańska G., Książkiewicz M. Zimnotłoczone oleje: liany \(wysoko- i niskolinenolowy\) i rzepakowy. Który wybrać? Herbalism. 2015, 1\(1\): 39-45. **30.** Kaniewski R., Jankowiak J., Zajączek K. Nowe możliwości wykorzystania oleju linianego tłoczonego na zimno. Post Fitoter. 2019, 20\(3\): 204-207. <https://doi.org/10.25121/PF.2019.20.3.204> **31.** Selvi K.C., Pinar Y., Yesiloglu E. Some Physical Properties of Linseed. Biosystems Engineering. 2006, 95\(4\):607–612. doi: 10.1016/j.biosystemseng.2006.08.008 **32.** Plat B., Zadernowski R. Physicochemical Characteristics of Linseed Oil and Flour. Polish Journal of Natural Science. 2010, 25\(1\):106-113 DOI: 10.2478/s10020-010-0008-8 **33.** Abdulsalam S.R., Sheet B.S. Sesame oil, properties and advantages. Future J. Biol. 2022, 1:1-9. DOI: 10.37229/fsa.fjb.2022.03.15 **34.** Dunford N.T. Sesame seed oil properties. Oklahoma Cooperative Extension Service. 2021, FAPC-238. <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/print-publications/fapc-food-and-agricultural-products-center/sesame-seed-oil-properties-fapc-238.pdf> \(dostęp 11.03.2025\) **35.** Aslam F., Iqbal S., Imran M., Anjum A.A., Gilani S.A., Farooq Z., Tariq H.B., Terentev S., Terekhova A., Shariati M.A. Characterization of white sesame seed oil and its bioactive components. J Microbiol Biotech Food Sci. 2021, 10\(6\):e4641 **36.** Gopala K.A.G., Raj G., Bhatnagar A.S., Prasanth K.P., Chandrashekar P. Coconut oil: Production and its applications - A review. Indian Coconut J. 2010, 53\(3\):15-27. \[http://doi.org/10.1007/s13593-021-00703-3 **37.** Marina A.M., Che Man Y.B., Amin I. Virgin coconut oil: emerging functional food oil. Trends Food Sci Technol. 2009, 20\\(10\\):481–487. **38.** Wajs J., Brodzia A. Zastosowanie frakcji MCT z oleju kokosowego w żywieniu i wpływy na zdrowie. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość. 2022, 29\\(130\\):39-51. DOI: 10.15193/zntj/2022/130/406 **39.** <https://agriculture.ec.europa.eu/farming/food-productions-and-plant-based-products/olive-oil/pl> \\(dostęp 17.03.2025\\) **40.** <https://www.monitoni.com/pl/klasifikacja-oliw> \\(dostęp 17.03.2025\\) **41.** Flegley K.D. Sensitivity to edible vegetable oils. Journal of Allergy. 1949, 20\\(3\\): 198-206. **42.** Frémont S., Errahail Y., Bignol M., Montagnon I., Metche M., Nicolas J.P. What about the Allergenicity of Vegetable Oils? Internet Symposium on Food Allergies. 2002, 4\\(2\\): 111-118. **43.** Frémont S., Errahail Y., Bignol M., Metche M., Nicolas J.P. Allergénité des huiles \\[Allergenicity of oils\\]. Allerg Immunol \\(Paris\\). 2002 Mar;34\\(3\\):91-4. French. PMID: 12012794. **44.** Gylling H. Rapeseed oil does not cause allergic reactions. Allergy. 2006 Jul;61\\(7\\):895. doi: 10.1111/j.1398-9995.2006.01119.x. PMID: 16792591 **45.** Fiocchi A., Dahdah L., Riccardi C., Mazzina O., Fierno V. Precautionary labelling of cross-reactive foods: The case of rapeseed. Asthma Res Pract. 2016 Nov 12;13. doi: 10.1186/s40733-016-0028-4. PMID: 27965781; PMCID: PMC5142398 **46.** Poikonen S., Puumalainen T.J., Kautiainen H., Burri P., Palosuo T., Reunala T., Turjanmaa K. Turnip and oilseed rape are new potential food allergens in children with atopic dermatitis. Allergy. 2006 Jan;61\\(1\\):124-7. doi: 10.1111/j.1398-9995.2005.00929.x. PMID: 16364167 **47.** Raisio plc. Analysis Report 2005, Finland. Raisio 2005. \\[https://news.cision.com/raisio-oil/raisio-plc-s-financial-review-2005-c3072113 **48.** Martín-Hernández C., Béné S., Obert L. Determination of proteins in refined and nonrefined oils. J Agric Food Chem. 2008 Jun 25;56\\\(12\\\):4348-51. doi: 10.1021/jf7036888. Epub 2008 May 31. PMID: 18512931 **49.** Puumalainen T.J., Puustinen A., Poikonen S., Turjanmaa K., Palosuo T., Vaali K. Proteomic identification of allergenic seed proteins, napin and cruciferin, from cold-pressed rapeseed oils. Food Chem. 2015 May 15;175:381-5. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.11.084. Epub 2014 Nov 28. PMID: 25577095 **50.** Rotkiewicz D., Konopka I. Trwałość olejów rzepakowych tłoczonych na zimno z nasion o zróżnicowanej jakości. Rośliny Oleiste. 1998, 9:583-591. **51.** Wroniak M., Krygier K., Kaczmarczyk M. Comparison of the quality of cold pressed and virgin rapeseed oils with industrially obtained oils. Pol. J. Food Nutr. Sci. 2008, 58\\\(1\\\):85-89. **52.** \\\[https://www.allergome.org/script/dettaggio.php?id_molecule=169\\\]\\\(https://www.allergome.org/script/dettaggio.php?id_molecule=169\\\) \\\(dostęp 20.03.2025\\\) **53.** \\\[https://www.allergome.org/script/dettaggio.php?id_molecule=168\\\]\\\(https://www.allergome.org/script/dettaggio.php?id_molecule=168\\\) \\\(dostęp 20.03.2025\\\) **54.** Krygier K., Wroniak M., Dobczyński K., Kiełt I., Grześkiewicz S., Obedzińska M. Charakterystyka wybranych rynkowych olejów roślinnych tłoczonych na zimno. Rośliny Oleiste. 1998, 19:57-582. **55.** Kanny G., Fremont S., Nicolas J.P. Moneret-Vautrin DA. Food allergy to sunflower oil in a patient sensitized to mugwort pollen. Allergy. 1994 Aug;49\\\(7\\\):651-4. doi: 10.1111/j.1398-9995.1994.tb01129.x. PMID: 7825724 **56.** Galleani C., Diéguez MC, Cabanillas B, Martín-Arriaco Arroba C, Enriquez-Matas A, Crespo JF. Sunflower \\\(Helianthus annuus\\\) Seed Allergy. J Invest Allergol Clin Immunol. 2025 Feb 18;35\\\(1\\\):32-39. doi: 10.18176/jiaci.0965. Epub 2023 Dec 12. PMID: 38085525 **57.** Ukleja-Sokolowska N., Gawrońska-Ukleja E., Zbikowska-Gotz M., Bartuzi Z., Sokolowski T. Sunflower seed allergy. Int J Immunopathol Pharmacol. 2016 Sep;29\\\(3\\\):498-503. doi: 10.1177/0394632016651648. Epub 2016 May 24. PMID: 27222528; PMCID: PMC5806758 **58.** Halsey AB, Martin ME, Ruff ME, Jacobs FO, Jacobs RL. Sunflower oil is not allergenic to sunflower seed-sensitive patients. J Allergy Clin Immunol. 1986 Sep;78\\\(3 Pt 1\\\):408-10. doi: 10.1016/0091-6749\\\(86\\\)90025-4. PMID: 3760399 **59.** An J. Anaphylaxis to Sunflower Seed with Tolerance to Sunflower Oil: A Case Report. Medicina \\\(Kaunas\\\). 2021 Jun 27;57\\\(7\\\):661. doi: 10.3390/medicina57070661. PMID: 34199043; PMCID: PMC8305662 **60.** Zitouni N., Errahail Y., Metche M., Kanny G., Moneret-Vautrin D.A., Nicolas J.P., Fremont S. Influence of refining steps on trace allergenic protein content in sunflower oil. J Allergy Clin Immunol. 2000, 106\\\(5\\\):962-967. doi: 10.1067/mai.2000.110229. PMID: 11080721 **61.** Crevel R.W.R., Kerkhoff M.A.T., Koning M.M.G. Allergenicity of refined vegetable oils. Food and Chemical Toxicology. 2000, 38, 4:385-393. \\\[https://doi.org/10.1016/S0278-6915\\\\(99\\\\)00158-1 **62.** European Food Safety Authority \\\\(EFSA\\\\) Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to a notification from FEDIOL and IMACE on fully refined soybean oil and fat pursuant to Article 6, paragraph 11 of Directive 2000/13/EC - for permanent exemption from labelling. EFSA Journal. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.570> **63.** Wang X., Wang T., Johnson L.A. Composition and Sensory Qualities of Minimum-Refined Soybean Oils. JAOCS. 2002, 79\\\\(12\\\\):1207-1214. **64.** Bush RK, Taylor SL, Nordlee JA, Busse WW. Soybean oil is not allergenic to soybean-sensitive individuals. J Allergy Clin Immunol. 1985 Aug;76\\\\(2 Pt 1\\\\):242-5. doi: 10.1016/0091-6749\\\\(85\\\\)90709-2. PMID: 3894482 **65.** Awazhara H, Kawai H, Baba M, Matsui T, Komiyaama A. Antigenicity of the proteins in soy lecithin and soy oil in soybean allergy. Clin Exp Allergy. 1998 Dec;28\\\\(12\\\\):1559-64. doi: 10.1046/j.1365-2222.1998.00431.x. PMID: 10024228 **66.** Porras O, Carlsson B, Fällström SP, Hanson LA. Detection of soy protein in soy lecithin, margarine and, occasionally, soy oil. Int Arch Allergy Appl Immunol. 1985;78\\\\(1\\\\):30-2. doi: 10.1159/000233858. PMID: 3839767 **67.** Miguel-Hernández AS, Miguel-Rodríguez AS, Martín-Armentia B, Martín-Armentia M, Armentia-Medina A, et al. \\\\(2018\\\\) Implications of Allergic Reactions to Soybean Oil. J Allergy Disord Ther 4: 008. **68.** Lange L, Kimek L, Beyer K, Blümchen K, Novak N, Hamelmann E, Bauer A, Merk H, Rabe U, Jung K, Schleiter W, Ring J, Chaker A, Wehrmann W, Becker S, Mülleneisen N, Nemat K, Czech W, Wrede H, Brehler R, Fuchs T, Jakob T, Ankermann T, Schmidt SM, Gerstlauer M, Zuberliet T, Spindler T, Vogelberg C. White paper on peanut allergy - part 1: Epidemiology, burden of disease, health economic aspects. Allergy J Int. 2021;30\\\\(8\\\\):261-269. doi: 10.1007/s40629-021-00189-z. Epub 2021 Sep 28. PMID: 34603938; PMCID: PMC8477625 **69.** Wroniak M., Parzychowska J., Rekas A. Charakterystyka i porównanie wartości żywieniowej orzechów i otrzymanych z nich olejów. Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego. 2016, 71\\\\(3\\\\):44-58 **70.** Ho MH, Lee S, Wong WH, Lau Y. Peanut oil and peanut allergy, foes or folks? Arch Dis Child. 2010 Oct;95\\\\(10\\\\):856-7. doi: 10.1136/adc.2010.190637. Epub 2010 Jun 24. PMID: 20576658 **71.** Ring J, Möhrschlager M. Allergy to peanut oil—clinically relevant? J Eur Acad Dermatol Venereol. 2007 Apr;21\\\\(4\\\\):452-5. doi: 10.1111/j.1468-3083.2006.02133.x. PMID: 17373969 **72.** Blom WM, Kruijzinga AG, Rubingh CM, Remington BC, Crevel RWR, Houben GF. Assessing food allergy risks from residual peanut protein in highly refined vegetable oil. Food Chem Toxicol. 2017 Aug;106\\\\(Pt A\\\\):306-313. doi: 10.1016/j.fct.2017.05.072. Epub 2017 May 31. PMID: 28578104 **73.** Final report on the safety assessment of Peanut \\\\(Arachis hypogaea\\\\) Oil, Hydrogenated Peanut Oil, Peanut Acid, Peanut Glycides, and Peanut \\\\(Arachis hypogaea\\\\) Flour. Int J Toxicol. 2001;20 Suppl 2:65-77. doi: 10.1080/10915810160233776. PMID: 11558642 **74.** Bush RK, Taylor SL, Nordlee JA. Peanut sensitivity. Allergy Proc. 1989 Jul-Aug;10\\\\(4\\\\):261-4. doi: 10.2500/108854189778959975. PMID: 2676716 **75.** Taylor SL, Busse WW, Sachs MI, Parker JL, Yunginger JW. Peanut oil is not allergenic to peanut-sensitive individuals. J Allergy Clin Immunol. 1981 Nov;68\\\\(5\\\\):372-5. doi: 10.1016/0091-6749\\\\(81\\\\)90135-4. PMID: 7299001 **76.** Moneret-Vautrin DA, Hatahet R, Kanny G. Risks of milk formulas containing peanut oil contaminated with peanut allergens in infants with atopic dermatitis. Pediatr Allergy Immunol. 1994 Aug;5\\\\(3\\\\):184-8. doi: 10.1111/j.1399-3038.1994.tb00236.x. PMID: 7951761 **77.** de Montis G, Truong M, Toussaint B, Berman D, Toudoire C. Sensibilisation à l'arachide et préparations vitaminées en solution huileuse \\\\[Peanut sensitization and oily solution vitamin preparations\\\\]. Arch Pediatr. 1995 Jan;2\\\\(1\\\\):25-8. French. doi: 10.1016/0929-693x\\\\(96\\\\)9804-6. PMID: 7735420 **78.** Kull I, Hallner E, Lilja G, Ohman-Johansson AC, Oman H, Wickman M. Peanut oil in vitamin A and D preparations: reactions to skin test and manifestation of symptoms. Pediatr Allergy Immunol. 1999 Feb;10\\\\(1\\\\):21-6. doi: 10.1034/j.1399-9959.1999.101019.x. PMID: 10410913 **79.** Kull I, Bergström A, Melén E, Lilja G, van Hage M, Pershagen G, Wickman M. Early-life supplementation of vitamins A and D, in water-soluble form or in peanut oil, and allergic diseases during childhood. J Allergy Clin Immunol. 2006 Dec;118\\\\(6\\\\):1299-304. doi: 10.1016/j.jaci.2006.08.022. Epub 2006 Oct 6. PMID: 17157660 **80.** Papapostolou N, Xepapadaki P, Gregoriou S, Makris M. Atopic Dermatitis and Food Allergy: A Complex Interplay What We Know and What We Would Like to Learn. J Clin Med. 2021 Jul 11;11\\\\(14\\\\):4232. doi: 10.3390/jcm11144232. PMID: 35887996; PMCID: PMC8317394 **81.** Lever LR. Peanut and nut allergy. Creams and ointments containing peanut oil may lead to sensitization. BMJ. 1996 Aug 3;313\\\\(7052\\\\):299; author reply 300. doi: 10.1136/bmj.313.7052.299. PMID: 8704557; PMCID: PMC2351656 **82.** Peeters KA, Knulst AC, Rynja FJ, Bruijnzeel-Koomen CA, Koppelman SJ. Peanut allergy: sensitization by peanut oil-containing local therapeutics seems unlikely. J Allergy Clin Immunol. 2004 May;113\\\\(5\\\\):1000-1. doi: 10.1016/j.jaci.2004.03.005. PMID: 15148964\\\]\\\(https://doi.org/10.1016/S0278-6915\\\(99\\\)00158-1\\\)\\]\\(https://news.cision.com/raisio-oil/raisio-plc-s-financial-review-2005-c3072113\\)\]\(http://doi.org/10.1007/s13593-021-00703-3\)](https://doi.org/10.2174/1573401310666141105221508)