

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra kvality zemědělských produktů



Zdroje potravinových alergenů a jejich zdravotní význam

Bakalářská práce

Autor práce: Tereza Novotná

Vedoucí práce: Ing. Oldřich Faměra, CSc.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Zdroje potravinových alergenů a jejich zdravotní význam" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Oldřichu Faměrovi, CSc. za pomoc při vedení bakalářské práce, za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost.

Zdroje potravinových alergenů a jejich zdravotní význam

Souhrn

Potravinovou alergií trpí na celém světě 2-8 % dospělé populace. Počet dětí je v tomto směru ještě mnohem vyšší, ale jejich alergie s věkem velmi často vymizí. Rozdíly v prevalenci alergií jsou ve věku, zeměpisných podmínkách i stylu života.

Potravinovou alergií je rozuměna imunologicky podmíněná reakce. Chorobné projevy se objeví u jedince po expozici alergizující potraviny a navodí imunitní odpověď. Alergie je chorobný stav, jehož podstatou je hypersenzitivní reakce vyvolaná alergenem cizorodé povahy.

Potravinové alergenů dokáží vyvolat atopické i neatopické reakce, mezi něž patří alergická rýma, alergické astma, atopická dermatitida, alergická gastroenteropatie, anafylaktický šok nebo angioedém. Projevy mohou být od lehkých až po velmi závažné a je nutné, aby se při těžkých reakcích, jedinec alergizující potraviny zcela vyhnul.

Alergizující potraviny mohou být všechny potraviny, které obsahují protein. Reakce se projevují u každého jedince v jiné míře a jiným projevem.

Metody diagnostiky jsou náročné a ne vždy přesné. Je proto nutné, aby si pacient pečlivě vedl záznamy o požitých potravinách. Téměř všechny potravinové alergenů jsou proteiny, ale pouze část proteinů, které jsou v potraviny obsaženy, jsou alergizující. Existují však skupiny potravin, které vyvolávají alergické reakce častěji než jiné. Mezi ně patří bílkoviny kravského mléka, čerstvé ovoce, vejce, ryby, koryši a burské ořechy.

Je nutné brát také v úvahu zkřížené alergie mezi příbuznými i nepříbuznými potravinami, které způsobují značné zdravotní potíže, např. orální alergický syndrom.

Zamezení potravinové alergie je možné pouze úplným vyloučením alergenní potraviny ze stravy jedince.

Klíčová slova: alergenů, potraviny, ochrana zdraví, imunita

Sources of food allergens and their health significance

Summary

In the whole world, 2-8% of the adult population suffers from a food allergy. The number of children is even much higher in this respect, but their allergies very often disappear with age. Differences in the prevalence of allergies lie in age, geographical conditions and lifestyle.

By food allergy, we understand a reaction catalysed by the immunity system. Pathological symptoms will appear in an individual after they have been exposed to allergy inducing food which starts an immunity reaction. Allergy is a pathological state based on a hypersensitive reaction caused by an allergen of a foreign character.

Food allergens are able to cause atopic or non-atopic reactions among which belong the allergic rhinitis, allergic asthma, atopic dermatitis, allergic gastroenteropathy, anaphylactic shock or angioedema. The symptoms may range from light to very severe and in cases of severe reactions, it is necessary for the individual to avoid the allergy inducing food completely.

Among allergy inducing food may belong all food which contains protein. Reactions manifest themselves to a different degree and by a different symptom in every individual.

The diagnostic methods are demanding and not always accurate. Therefore, it is necessary for the patient to keep careful records of the food they consume. Almost all food allergens are proteins, but it is the protein parts contained in food, that induce allergy. However, there are some groups of food which cause allergic reaction more frequently than others. Among these belong the cow milk proteins, fresh fruit, eggs, fish, crustaceans and peanuts.

It is also necessary to take cross allergies between both related and unrelated food into account, since they cause considerable health issues, for example, the oral allergy syndrome.

Prevention of a food allergy is possible only by complete omission of allergy inducing food from the diet of the individual.

Keywords: allergens, food, health protection, immunity

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce	9
3	Přehled literatury	10
3.1	Alergie a nesnášenlivost	10
3.1.1	Potravinová alergie	11
3.1.2	Zkřížené alergie	12
3.2	Projevy potravinové alergie	13
3.2.1	Ekzém	13
3.2.2	Trávicí problémy	14
3.2.3	Alergický zánět tračníku	14
3.2.4	Kopřivka	14
3.2.5	Quinckeho edém	14
3.2.6	Zánět jícnu – ezofagitida	15
3.2.7	Astma	15
3.2.8	Souhrn symptomů po požití jednotlivých potravin	16
3.3	Druhy alergenů	18
3.3.1	Kravné mléko	18
3.3.2	Ovoce	20
3.3.2.1	Čeleď ledviníkovité	20
3.3.2.2	Čeleď arekovité a morušovníkovité	20
3.3.2.3	Čeleď tykvovité	20
3.3.2.4	Čeleď bromeliiovité	21
3.3.2.5	Čeleď aktinidiovité	21
3.3.2.6	Čeleď banánovníkovité	22
3.3.2.7	Čeleď vavřínovité	22
3.3.2.8	Čeleď routovité	22
3.3.2.9	Čeleď růžovité	23
3.3.3	Zelenina	24
3.3.3.1	Čeleď lilkovité	24
3.3.3.2	Čeleď miříkovité	24
3.3.3.3	Čeleď tykvovité	25
3.3.3.4	Čeleď liliovité	25

3.3.3.5	Čeled' hvězdnicovité.....	25
3.3.3.6	Čeled' brukvovité.....	26
3.3.3.7	Čeled' merlíkovité.....	26
3.3.3.8	Čeled' rdesnovité.....	27
3.3.4	Obiloviny (cereálie)	27
3.3.4.1	Pšenice.....	27
3.3.4.2	Žito.....	28
3.3.4.3	Ječmen.....	28
3.3.4.4	Oves	28
3.3.5	Korýši, měkkýši a ryby	29
3.3.6	Vejce.....	29
3.3.7	Arašídny	30
3.3.8	Sója.....	31
3.3.9	Skořápkové plody.....	32
3.3.10	Celer	33
3.3.11	Hořčice	34
3.3.12	Sezam	35
3.3.13	Siřičitany.....	35
3.3.14	Lupina.....	36
3.4	Diagnostika	36
3.4.1	Rozbor krve	37
3.4.2	Orální test.....	37
3.4.3	Prick test.....	38
3.4.4	Eliminační dieta	38
3.5	Léčba a prevence.....	38
3.6	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.1169/2011 informací o potravinách spotřebitelům.....	39
3.6.1	Vyhláška EU pro restaurační zařízení	40
3.6.2	Změny v označování potravin	40
4	Závěr	41
5	Seznam použité literatury	42
6	Seznam obrázků a tabulek	48

1 Úvod

Tato práce se zaměřuje na zdroje potravinových alergenů a jejich vliv na lidské zdraví. V současné době roste počet lidí, a to už v dětském věku, kteří mají alergii či intoleranci na některou z potravin. Alergeny v potravinách se v posledních několika letech začala společnost zabývat více, než tomu bylo v minulosti a z tohoto tématu se stává téma velmi často zmiňované a řešené, jak odborníky z řady výživových poradců, tak lékaři.

První část této práce je věnována objasnění obecných termínů jako je alergie a intolerance potravin a rozdíl mezi těmito dvěma pojmy. Dále bude kladen důraz na projevy potravinových alergií z lékařského hlediska. Jejich rizika, hrozby a projevy v podobě ekzémů, trávicích problémů, otoků, astma či kopřivky.

Nezanedbatelnou a hlavní částí této práce bude výčet hlavních alergenů, jak v potravinách živočišné tak rostlinné produkce. Jejich význam, projevy a četnost výskytu v populaci. U alergenů bude uvedena jejich chemická povaha i charakter působení na lidské zdraví. Ráda bych se také věnovala případným náhradám daných potravin v jídelníčku jedince s alergií na onu potravinu. Při vynechání některých důležitých potravin může nastat nedostatek některých živin či vitamínů, které bychom měli tělu poskytnout skrze potravinu jinou či skrze doplněk stravy.

V neposlední řadě je náplní této práce diagnostika alergií a potravinových intolerancí, ať už se jedná o orální test, test potravinami či rozbor krve a následná lékařská péče či předcházení alergiím, prevence. V současné době je medicína na takové úrovni, že většina alergií je odhalena velmi rychle a spolehlivě.

V nedávné době vydala EU novou směrnici o označování alergenů v restauračních zařízeních, které musí být zmíněny v jídelních lístcích u všech nabízených jídel. I tímto tématem se bude práce zabývat.

2 Cíl práce

Cílem práce je shrnout poznatky o potravinové alergii, o mechanismus projevu, diagnostice, prevenci a léčbě. Sestavit přehled alergenních látek a potravin.

3 Přehled literatury

3.1 Alergie a nesnášenlivost

V této části je nutné si ujasnit význam slov, které se budou v práci vyskytovat. Jedná se především o často zaměňovanou alergii a nesnášenlivost (intoleranci). V dnešní době spousta lidí nazývá alergii veškeré nežádoucí účinky, které se projeví po podání nějaké potraviny. Rauch (2007) uvádí, že průzkumy ukazují, že až 20 % dospělé populace si myslí, že trpí nějakou alergií. Jedná se o tzv. psychogenní alergickou reakci a to zvláště u sugestibilních jedinců. U těchto jedinců není potvrzený žádný lékařsky potvrzený korelát. Tyto reakce nemají žádný imunologický podklad. Skutečné číslo lidí, trpících alergií je ale diametrálně odlišné a to kolem 1-2 % veškeré dospělé populace. To se může zdát jako zanedbatelné číslo, ale ve skutečnosti se jedná o miliony dospělých a ještě větší počet dětí. Přestože se v této záležitosti v posledních letech pořádá mnoho výzkumů, nejsou ještě názory odborníků, co se alergií týče, zcela sjednocené.

Důležitým termínem je imunitní přecitlivělost, která může být velmi často veřejností zaměňována právě za alergii, ale v zásadě se může jednat buď o alergii jako takovou či o nesnášenlivost. Imunitní přecitlivělost je reakce na neškodné látky, jíž se zřetelně účastní imunitní systém (Gamlin, 2003).

Pojem alergie byl poprvé použit v roce 1906. Tehdy znamenal narušenou reaktivitu, tedy změnu reakce těla na podměty ze zevního prostředí. Může jít o imunitní reakci na původce onemocnění, které například tělo nerozpoznalo. Později nabyl pojem alergie o něco užšího významu a byl definován jako jakákoli nežádoucí reakce na látky, které jsou běžně pro člověka neškodné (Gamlin, 2003).

Rozdíl mezi alergií a nesnášenlivostí vysvětluje ve své publikaci i Novák a Novotná (2012). Tvrdí, že alergie je chorobný stav, jehož podstatou je hypersenzitivní reakce vyvolaná alergenem cizorodé povahy. Zahájení probíhá specifickým imunitním mechanismem zprostředkovaným protilátkami a buňkami. Naproti tomu nesnášenlivost (intoleranci) definuje Fuchs (2007) tak, že nemá příčinu v chybné obranyschopnosti, tedy to je neimunologická přecitlivělost.

Alergie se podle Fuchse (2007) dále dělí na alergii, která je zprostředkovaná alergickými protilátkami označovanými jako IgE tzv. atopie a dále pak alergie, která není

zprostředkována alergickými protilátkami tzv. non-IgE. Co se atopie týče, je zde dán dědičný podklad, u neatopické reakce nikoli.

Důležité je rovněž objasnění pojmů protilátky IgE na které se ve své práci budu několikrát odkazovat. IgE je imunoglobulin E a jak jsem již uvedla, hraje klíčovou roli v imunitní reakci organismu. Tento imunoglobulin se nejčastěji nachází na sliznici, kde je vázán na nějaký receptor nebo se nachází volně v plazmě.

3.1.1 Potravinová alergie

V posledních několika letech počet alergií na potraviny stoupá, tak jako i jiných atopických onemocnění. Na celém světě je to zhruba 6-8 % dětí a 2-8 % dospělých. Rozdíly v druzích alergií jsou v různých klimatických a zeměpisných podmínkách. Je to dáno především kvůli různým návykům stravování na daném kontinentu a životním stylem lidí, kteří tam žijí. Například pro střední Evropu a Asii je typická alergie na mléko nebo vejce, naproti tomu USA má největší problém s alergií na arašidy. V tropických oblastech je to pak alergie na různé druhy tmavého ovoce a v přímořských oblastech zejména ryby a korýši. Rozdíl je rovněž v alergiích, které se projevují u dětí a které u dospělých (Novotná, 2005).

Tab. 1: Potraviny způsobující alergie u dětí a dospělých

Zdroj: Alergie z potravin, Kvasničková (1998)

Dospělí	Děti
Podzemnice	Kravske mléko
Ořechy	Vejce
Sója	Sója
Ryby	Podzemnice
Korýši	Pšenice
	Ořechy

Jak uvádí doktorka Braunová (2001) ve svém odborném článku, máme i zde několik druhů nežádoucích potravinových reakcí od pseudoalergií po toxické potravinové alergie. Pseudoalergie je reakce na potraviny, která není vyvolána imunitní reakcí. Nejčastější příčinou je požití potravy bohaté na histamin nebo potraviny, která během procesu trávení v zažívacím traktu histamin uvolňuje. Toxická potravinová reakce je vyvolána toxiny produkovanými například salmonelou. Některé potravinové intolerance mohou mít také jako svoji příčinu například chybění nějakého enzymu. Situaci komplikují také různé přídavné látky (barviva, antioxidanty nebo konzervanty), které se v dnešní době do potravin ve velké míře přidávají. Alergickou reakci na potraviny vyvolávají především proteiny nebo polysacharidy v nich obsažené.

Novotná (2005) ve svém článku uvádí definici potravinové alergie jako reakci hypersenzitivity vyvolanou imunologickými mechanismy. K této definici se hlásí i organizace WAO (World Allergy Organisation).

3.1.2 Zkřížené alergie

Zkřížená alergie se vyskytuje jak v populaci dětské, tak v populaci dospělé. Mezi nejčastější potravinovou zkříženou alergií patří zkřížená alergie s pylem břízy. Jak uvádí doktorka Ettlerová (2008) zkřížená alergie se vyskytuje u více než 50 % pylových alergiků. Jde o rostlinné potraviny a to zejména o ovoce a zeleninu v syrovém stavu, ořechy a koření.

Fuchs (2013) popisuje zkříženou alergií jako stav, kdy se specifická IgE protilátka naváže na bílkovinu, která v alergikovi nevyvolává žádnou reakci. Uvádí zde vysvětlení na názorném příkladu dětského alergika na pyl břízy (tato bílkovina se označuje Bet v 1) proti této bílkovině začalo dítě produkovat protilátku anti-Bet v 1. Senzibilizace na břízový pyl se začne projevovat v měsících kdy kvete bříza, tedy v dubnu, klasickými projevy jako je rýma či zánět spojivek. V dospělosti začal pak být tento alergik celoročně citlivý na konzumaci lískového oříšku, jehož hlavním alergenem je Cor a 1, který je z 85 % shodný s výše uvedenou bílkovinou břízy Bet v 1. Postupem času došlo u pacienta ke zkřížené reakci z důvodu velké podobnosti těchto dvou alergenů. Možnosti vzniku zkřížené alergie tu jsou dvě, buď se Anti-Bet v 1 navázal na Cor a 1 snědeného ořechu nebo si tělo začalo vyrábět protilátku Anti-Cor a 1.

Typickým projevem zkřížené alergie je tzv. OAS orální alergický syndrom, který se projevuje svěděním sliznice dutiny ústní nebo otokem rtů. Tyto komplikace nastávají velmi

brzy po kontaktu sliznice s alergenem. Dalším projevem, který se ale projeví za delší časový úsek, jsou trávicí problémy, průjmy apod. (Ettlerová, 2008).

3.2 Projevy potravinové alergie

Projevy potravinové alergie mohou být různé, od okem viditelných, až po ty skryté jako je například astma. Příznaky se rovněž mohou dostavit hned po požití potravin nebo až s několikahodinovým zpožděním. Pokud se projevují příznaky s větším zpožděním, je velmi těžké určit, na který alergen tělo reaguje.

3.2.1 Ekzém

Mezi hlavní projevy potravinové alergie patří atopický ekzém, který se často vyskytuje zejména u menších dětí. Gutová (2012) uvádí, že až 80 % atopických ekzémů vyskytujících se u dětí je způsobeno právě potravinovými alergeny. Nejčastěji je to mléko, bílkovina vaječného bílku, sója nebo arašídů.

Do dnešní doby se vede spor, co vlastně k atopickému ekzému vede a to ovlivňuje i různé pohledy na jeho léčbu. Velmi důležitou roli hraje v ochraně organismu, před atopickým ekzémem, střevní sliznice, která chrání hostitele před patogeny a alergeny. Mikroorganismy, které jsou ve střevech, dokáží ovlivňovat imunitní odpověď. Z tohoto důvodu se doporučuje používat větší množství probiotik (Toscano, Drago 2015). Ani nejlepší medikace ale nedokáže vrozené předpoklady k atopickému ekzému zcela odstranit. Nevoralová (2015) uvádí, že pravidelná lékařská péče dokáže ekzém dostat zcela pod kontrolu, ale musí být dodržována pečlivá péče o kůži.

Nevoralová (2015) definuje ekzém jako multifaktoriální neinfekční zánětlivé onemocnění kůže, kterým trpí až 16 % dětí do 1 roku života. Ve věku nad 15 let už jsou to procenta pouze 3. Projevuje se typickým a intenzivním svěděním. Jedná se o geneticky podmíněné poruchy, vedoucí k poškození bariérové funkce kůže na různých úrovních. Klinickými projevy jsou erytém, edém, papuly, vezikuly, mokvání, exkoriace a olupování. K těmto projevům se někdy přidávají i vedlejší projevy jako je například astma. Projevit se může na různých částech těla, u malých dětí tomu bývá nejčastěji na obličej, v dospělosti se pomalu přesouvá na končetiny a velmi často bývá v ohybech těla, jako jsou zákolenní oblasti či zápěstí.

3.2.2 Trávicí problémy

Dalším velmi častým problémem jsou problémy trávicí. Zde se může jednat o několik projevů jako je průjem, plynatost, bolesti břicha, nevolnost či zvracení. Tyto problémy nastávají, dostane-li se potravinu do kontaktu se sliznicí zažívacího traktu. Pokud přes stěnu postupuje do krve, nastávají reakce odlišné a to zejména již zmiňované ekzémy či kopřivka. Trávicí problémy se velmi často řeší eliminační dietou.

3.2.3 Alergický zánět tračnicku

Alergický zánět tračnicku je onemocnění, které se vyskytuje zejména v dětské populaci. Jeho hlavním projevem je krvácení v podobě nitek či krvavého hlenu ve stolici. U tohoto zánětu nejsou nikterak závažné stavy. Klinický stav dítěte bývá velmi dobrý, dítě dobře jí a nemá žádné bolesti. Toto onemocnění se projevuje nejčastěji u dětí v nízkém věku, častěji u dětí kojených (60 %) méně často pak u dětí, které jsou krmeny kravským nebo sójovým mlékem (40 %). Lékařské studie ukazují, že většina dětí se toho zánětu zbaví do jednoho roku života (Fuchs, 2013).

3.2.4 Kopřivka

Kopřivka je jedním z dalších alergických projevů. Její název není zcela náhodný, při požahání kopřivou dochází totiž skrze její chloupky ke vpravení histaminu do těla, který je hlavním chemickým spouštěčem při alergických reakcích. Histamin v našem těle způsobuje větší propustnost krevních vlásečnic. Z těch pak uniká tekutina do okolí, která způsobuje na povrchu pokožky pupen a ve větší hloubce pak angioedém. Kopřivka se projevuje ihned, na rozdíl od astmatu či zažívacích potíží a tak není velký problém poznat, co ji způsobilo (Gamlin, 2003).

Histamin se vyskytuje v běžně požívaných potravinách, jako je například bílé a červené víno, šampaňské, velké množství ryb, špenát, avokádo, lilek.

3.2.5 Quinckeho edém

Quinckeho edém můžeme v různé literatuře najít také pod názvem angioedém nebo angioneurotický edém. Quinckeho edém je pojmenovaný po jeho objeviteli. Quincke vydal roku 1882 publikaci, ve které popisuje příznaky tohoto onemocnění (Drysdale, 1927).

Nejčastějším místem, kde se s edémem můžeme setkat, je v oblasti jazyka a hrtanu, ale může se vyskytovat i na jiných částech těla. Edém jazyka bývá většinou velmi náhlý a rychlý

od požití alergizující potravy. Komplikace bývají nejčastěji nadměrné slinění, potíže s polykáním a v závislosti na velikosti otoku mohou nastat i vážnější komplikace, jako problémy s dýcháním až dušení (Urbánková, Urbánek, 2010).

3.2.6 Zánět jícnu – ezofagitida

Fuchs (2013) ve své publikaci uvádí, že ezofagitida poukazuje na souvislost s refluxní chorobou jícnu. Refluxní choroba jícnu je choroba, která se projevuje návratem žaludečních šťáv zpět jícnem nahoru, někdy až do nosu či úst. Pokud se ale o refluxní chorobu jícnu nejedná, jedná se převážně právě o ezofagitidu. Zánět je způsoben právě alergenem z potravy, který jícnem prochází. Příznaky jsou velmi podobné jako u refluxu jícnu, ale pacienti si ještě stěžují na špatné či bolestivé polykání.

Jak uvádí doktorka Mitrová (2014) ve svém odborném článku, je toto onemocnění velmi často opomíjeno a dítě je léčeno na onemocnění jiné. Pro správnou a včasnou diagnostiku je důležité endoskopické vyšetření.

Jako ukazatel pro správnou diagnostiku, může být velmi časté spojení ezofagitidy s jinými alergickými projevy, jako je například ekzém, kopřivka nebo dokonce astma.

3.2.7 Astma

Astma bronchiale je onemocnění dýchacích cest, které je v poslední době, jako většina alergických reakcí, na vzestupu. Je to zejména proto, že lidský organismus přichází čím dál tím méně do styku s mikroby a změnami v mikrobiálním osídlení střeva, kůže a dýchacích cest. Co se prevence týče, pozornost se věnuje zejména na vnější faktory, které lze člověkem ovlivnit. Je to například životní styl od kouření cigaret po kontaminaci vzduchu. Dále pak mikrobiální expozice, základní výživa kojence – kojení mateřským mlékem. Dříve se doporučovalo co nejvyšší oddálení styku kojence s potravinovými alergeny, ale dnes jsou již názory jiné a tato eliminace alergenů může naopak riziko pozdější alergie zvyšovat (Novák, Novotná, 2012).

Doktor Kašák (2013) definuje astma jako chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest, které vzniká v kterémkoli věku. Astma působí opakované stavy dušnosti, pískot v hrudníku při dýchání, dráždivý kašel zhoršující se hlavně v noci nebo po námaze.

Klimešová et al. (2012) Nejnovější studie ukazují, že dietních faktorů, které by mohly mít vliv na rozvoj astmatu, je několik. Za důležité jsou považovány tyto tři skupiny nutrientů:

antioxidanty (vitamíny A, C, E, karotenoidy, selen, zinek), polynenasycené mastné kyseliny a vitamin D.

Allan a Devereux (2011) uvádějí, že nedostatek vitamínu D je způsoben především západním stylem života, jak je známo zdrojem vitamínu D je ve velké míře sluneční záření, které obyvatelům západních zemí, vzhledem k jejich životnímu stylu, chybí. Co se týče antioxidantů, jejich hlavním zdrojem je pro nás ovoce a zelenina. Ve Velké Británii proběhl výzkum, který jasně ukazuje, že dříve bylo ve stravě přijímáno větší množství antioxidantů než je tomu dnes. Potraviny byly konzumovány čerstvé, nepodstupovaly dlouhé cesty či průmyslové zpracování v takové míře.

Polynenasycené mastné kyseliny se do našeho jídelníčku dostaly především díky osvětě v prevenci srdečních chorob. Jejich obsah je totiž vyšší v rostlinných tucích než-li v tucích živočišných kde je převaha právě nasycených mastných kyselin. Mohlo by se zdát, že je to ideální situace, ale bohužel co se týče astmatu, je tomu právě naopak (Klimešová et al., 2012).

3.2.8 Souhrn symptomů po požití jednotlivých potravin

Po požití jednotlivých druhů potravin mohou nastat různé symptomy. Nejčastější z nich vystihuje Kvasničková (1998) ve své publikaci.

Tab. 2: Alergenní potraviny a jejich symptomy

Zdroj: Alergie z potravin, Kvasničková (1998)

Potravina	Symptomy
Amarant	Anafylaxe, angioedém, hypotenze, kopřivka
Avokádo	Křeče v břiše, kopřivka
Ananas	Anafylaxe, průjem, svědění, zvracení
Banán	Angioedém, průjem, svědění, kopřivka, zvracení, dýchací obtíže, břišní křeče, rýma
Brambory	Angioedém, rýma, anafylaxe, astma, hypotenze, kopřivka, zvracení, dušnost, kožní potíže, průjem, bolest břicha
Broskev	Angioedém, astma, rýma, kopřivka, dušnost, nauzea, křeče v břiše, kožní potíže, zvracení, anafylaxe, průjem

Celer	Angioedém, mrazení, hypotenze, edém jazyka, edém hrtanu, sípot, zánět očního víčka, dýchací potíže, ekzém, břišní křeče, průjem
Citron	Dermatitida
Čočka	Dušnost, zvracení, astma, kašel, rýma
Hořčice	Ekzém, anafylaxe, angioedém, dýchací potíže, nauzea, dermatitida, křeče v břiše, hypotenze
Hrách	Atopická dermatitida, astma, rýma, dušnost, zvracení, křeče v břiše, návaly, svědění, kopřivka
Hrozno	Anafylaxe, kašel, návaly, svědění, kopřivka, sípot
Jablka	Angioedém, zánět očních spojivek, svědění, rýma, edém hrtanu, sípot, průjem, astma, anafylaxe
Jahody	Křeče v břiše, atopická dermatitida, astma, nauzea, rýma, zvracení, svědění jícnu
Ječmen	Anafylaxe, ekzém, sípot, astma, GI-symptomy, kopřivka, angioedém, svědění, vaskulární kolaps
Kiwi	Anafylaxe, angioedém, svědění, syndrom orální alergie, dýchací obtíže, kopřivka, průjem, edém hltanu, zvracení, kolika
Kukuřice	Kožní obtíže, GI- symptomy, dýchací obtíže, angioedém, atopická dermatitida
Med	Průjem, dušnost, kopřivka
Meloun	Angioedém, dušnost, svědění v krku, kopřivka, zvracení
Mrkev	Angioedém, svědění, sípot, edém hrtanu, průjem, nauzea, rýma, kopřivka, zvracení
Okurka	Angioedém, svědění (rtů, jazyka, krku, jícnu, očních víček), anafylaxe, edém hrtanu, syndrom orální alergie, rýma, průjem, kopřivka, zvracení

Oves	Angioedém, kopřivka, atopická dermatitida, bolest břicha, astma, nauzea, rýma, zvracení
Paprika	Kontaktní dermatitida, dermatitida, ekzém, tvorba puchýřků, bolest žaludku, rýma
Petržel	Svědění nosu a očí, edém hrtanu, edém hltanu, sípot, anafylaxe, kopřivka
Pomeranč	Dermatitida, angioedém, průjem, hypotenze, rýma, kopřivka, zvracení, svědění úst, anafylaxe, dušnost, edém hrtanu, nauzea
Mandarinka	Svědění hltanu, rýma
Rajče	Atopická dermatitida, astma, dermatitida, kopřivka, svědění rtů, průjem, hypotenze, rýma
Rýže	Anafylaxe, průjem, zvracení, břišní křeče, angioedém, dušnost, svědění, nauzea, rýma, ekzém, průjem, návaly, dermatitida
Slad	Svědění obličeje, kopřivka
Semena slunečnicová	Anafylaxe, angioedém, pálení úst a rtů, plynatost, svědění, dýchací obtíže
Třešně	Angioedém, svědění úst
Zázvor	Kontaktní dermatitida, dermatitida, ekzém, tvorba puchýřků
Žito	Kožní obtíže, GI-symptomy, dýchací obtíže, atopická dermatitida, bolesti břicha, nauzea, průjem, rýma, kýčání, svědění, dermatitida

3.3 Druhy alergenů

V následující kapitole se budu věnovat výčtu hlavních potravinových alergenů, jejich složení a potravnímu významu.

3.3.1 Kravské mléko

Alergie na kravské mléko je nejčastější potravinová alergie, která postihuje jak dospělé, tak děti. Bathal et al. (2015) uvádí, že je nejvíce lidí s laktózovou intolerancí ve Východní Asii a

mezi původními a afroamerickými obyvateli Severní Ameriky. Co se Evropy týče, relativně velký výskyt intolerance na mléčné bílkoviny byl zaznamenán ve Francii a Itálii.

Právě v prvním roce života dítěte je nejčastější, vyskytuje se až u 3% dětí. Vyvolává, a to zejména u kojenců, řadu nežádoucích reakcí. Jedná se vlastně o alergii na mléčné bílkoviny, které jsou v mléce obsaženy. Jedinec může být alergický na všechny či pouze na některé z nich. V mléce se vyskytuje několik druhů bílkovin, každá z nich má jiné vlastnosti. Jedná se o kasein a syrovátkové bílkoviny (globuliny, albuminy). Dnešní medicína je schopna odhalit, na kterou bílkovinu je lidský organismus alergický. U většiny lidí se v průběhu života vytratí a konzumace mléka a mléčných výrobků nečiní v dospělosti žádný problém. Alergie kojenců na kravské mléko je relativně novou alergií, poněvadž se dříve krávy chovaly k jiným účelům než je tomu dnes. Fuchs (2007) uvádí, že masové nasazení kravského mléka jako mléka, které nahrazuje kojení, ale i jako pokračujícího, tak musíme zařadit až do doby nedávné, a to do 20. století. Důvodem alergie na kravské mléko je, že je v něm až 3x více bílkovin než v mléku mateřském. Složení kravského mléka je ale více ve prospěch bílkoviny kaseinu, méně syrovátky v poměru 4:1. Poměr u mateřského mléka je 2:3. Kasein je pro člověka mnohem hůře stravitelný, hodnotnější biologické vlastnosti má syrovátková složka. Kravské mléko také obsahuje méně mléčného cukru laktózy. Co se tuků týče, je tento poměr u obou mlék velmi podobný

Fuchs (2007) uvádí, že z alergologického hlediska je nejdůležitější beta-laktoglobulin (bílkovina syrovátky) a kasein. Beta-laktoglobulin je hyperalergen což znamená, že je schopný ve zvýšené míře vyvolávat u člověka alergickou odpověď. Je odolný vůči procesům trávení v žaludku i střevech. Hůře však odolává tepelnému zpracování. Prochází také do mateřského mléka. Oproti tomu je kasein ještě odolnější než bílkoviny syrovátky, ale alergie přetrvává celoživotně.

Při potravinové alergii na mléčnou bílkovinu je velmi důležité dodávat tělu potřebné látky, které díky vysazení mléčných výrobků, tělu chybí. Jedná se především o vápník, kterého by dospělý člověk měl přijmout denně kolem 1000 mg, u dětí je to do 500 mg. Mléko ale není jediným zdrojem kalcia. Můžeme ho najít například v běžně konzumovaných potravinách, jako jsou fazole, ryby, mandle, mák apod.

3.3.2 Ovoce

V našich zeměpisných podmínkách je přirozeně vyskytující se ovoce zejména hrušky, jablka, meruňky, švestky a další stromové ovoce. Je tedy jasné, že pokud se jedná o alergii na ovoce, převažují stále naše domácí druhy před například alergií na mango či citrusy (Fuchs, 2007).

V důsledku změn životního stylu se ale alergie na exotické ovoce zvyšuje a počtů pacientů trpících přecitlivělostí na exotické ovoce přibývá. Alergie na exotické plody bývá velmi často alergií zkříženou a to zejména s alergií na latex. Tato reakce je známá jako latex-fruit syndrom. Avšak zdaleka ne všechny nežádoucí reakce, kterou mohou být po požití ovoce vyvolány, můžeme přisuzovat právě alergii na ovoce. Může se totiž jednat o fruktózovou intoleranci (Ukleja-Sokolovska et al., 2014).

Hemmer et al. (2012) uvádějí, že mezi zkřížené reakce nepatří pouze latex-fruit syndrom, jak už jsem uvedla výše, ale také existuje jistá spojitost mezi alergií na tropické ovoce a pylem z břízy či pelyňku. Alergeny, které zkříženě reagují s těmito pyly, se vyskytují například v mangu, fíku, liči nebo v kiwi.

3.3.2.1 Čeleď ledviníkovité

Do čeledi ledviníkovité můžeme zařadit například mango, které v našich podmínkách nemá, co se alergenů týče, velké uplatnění. Jelikož se jedná o plodinu rostoucí zejména v tropech a subtropích, většina alergií spojována s touto potravinou pochází právě odtamtud.

3.3.2.2 Čeleď arekovité a morušovníkovité

Do této čeledi řadíme datle a fíky. Na tyto dva druhy potravin je u nás alergie velmi malá, přímo zanedbatelná. V zemích jejich původu není rovněž častá, ale může se vyskytovat. Jedná se zejména o země jako je Saúdská Arábie, Kuvajt a ostatní země Blízkého východu.

Fuchs (2007) uvádí, že fíky obsahují alergenní bílkovinu – aktivní enzym FICIN, který je zodpovědný za zkříženou alergii např. s anansem (bromelain), kiwi (acitinidin) nebo papájou (papain).

3.3.2.3 Čeleď tykvovité

Do čeledi tykvovité zařazujeme kupříkladu meloun. Je zde několik druhů melounů od u nás běžně konzumovaného melounu vodního až po různé, méně typické, druhy jako meloun

medový, ananasový apod. U melounu se vyskytují alergické reakce spíše zřídka. Častěji zde nastávají alergie zkřížené. Fuchs (2007) uvádí, že nejčastěji mohou nastat zkřížené alergie s jiným druhem z čeledi tykvovité – okurka, tykev, dýně nebo s banánem, kiwi či avokádem.

3.3.2.4 Čeleď bromeliovitě

U této čeledi se zmíním zejména o ananasu, který představuje poměrně velké riziko projevu nežádoucích reakcí. I v našich podmínkách jimi trpí mnoho jedinců, protože se k nám ve velkém dováží. V supermarketech se dá sehnat i mimo sezónu a mnoho lidí konzumuje ananas i ve formě konzerv.

Ananas obsahuje vysoce alergizující bílkovinný enzym bromelain, který velmi často působí zkříženou reakci s příbuznými enzymy, které se vyskytují například v kiwi, papáje nebo sóje. Mezi další zkřížené alergie, patří již několikrát zmiňovaná alergie na latex (Fuchs, 2007).

Taussig a Batkin (1988) uvádí, že ananas byl již před několika desítkami let používán v přírodním léčení, protože enzym bromelain je velmi účinný, co se farmaceutického využití týká. Částečně zpomaluje růst maligních buněk, inhibuje shlukování krevních destiček, má protizánětlivé účinky na kůži nebo například zvyšuje absorpci léčiv.

3.3.2.5 Čeleď aktinidiovité

Do této čeledi řadíme aktinidie jejichž plodem je kiwi. Kiwi je jeden z největších alergenů ze skupiny ovoce. Fuchs (2013) uvádí, že výskyt alergie na kiwi se pohybuje od 4 % do 33 % pacientů a řadí se mezi 10 největších alergenů v Evropě. Největším alergenem, který je v kiwi obsažen, je actinidin označovaný jako Act d 1, který se projevuje zejména ve zkřížených reakcích s jinými enzymy v ovoci, jako je například papája, ananas, fíky nebo avokádo. Zkřížená reakce se také vyskytuje spolu s alergeny břízy a co se alergie na latex týče, je kontraindikací ke konzumaci kiwi. Actinidin není ale jediným alergenem, který kiwi obsahuje. Můžeme se zde setkat například s panalergenem thaumatococcus protein, který je v kiwi označován jako Act d 2, s panalergenem chitinázou, označovaným jako Act d chitinase a nebo s panalergenem profilinem. Právě profilin způsobuje většinu projevů alergických reakcí po konzumaci kiwi. Jedná se převážně o svědění a nepříjemné škrábání sliznice v ústech.

3.3.2.6 Čeled' banánovníkovité

Jak už název čeledi napovídá, hlavním zástupcem alergenů zde bude banán. Banán totiž obsahuje bílkoviny, které jsou nezbytné pro dozrávání plodů a právě ony bílkoviny jsou pro člověka silně alergizující. Alergie se projeví ihned po požití banánu, otokem v ústech, svěděním sliznice, ale může v krajních případech vést i k anafylaktickému šoku.

Jedinec trpící alergickou reakcí, po požití banánu, může mít velmi často reakci zkříženou a to zejména na latex. Homologní bílkovinou je zde profilin, který nacházíme ve všech rostlinách a jeho shodnost s Bet v 2 – profilinem břízy je až 78%. Další zkříženou alergií je alergie bylin typu pelyněk a ambrózie (Fuchs, 2007).

3.3.2.7 Čeled' vavřínovité

Avokádo je plodem stromu *Persea Americana*, který má svůj původ ve střední Americe. Dnes je rozšířeno do tropických a subtropických oblastí, jako jsou například Kanárské ostrovy. Čeled' vavřínovité obsahuje několik rozmanitých druhů plodin. Mezi nejznámější a nejvíce užívané patří právě avokádo. Zařazujeme sem ale i skořici, bobkový list nebo kafr. V našich zeměpisných podmínkách, je naštěstí, alergie na avokádo velmi malá (Blanco et al., 1994).

Jako u spousty druhů ovoce, je i zde riziko zkřížené alergie a to zejména s melounem, kiwi a latexem (Fuchs, 2007).

Blanco et al. (1994) ve svém výzkumu uvádí, že testovali 17 pacientů citlivých k alergenům avokáda a sledovali jejich reakce. Z celkového počtu 17 se projevila u 7 pacientů systémová anafylaxe, což podle Ferenčíka a kol. (2005) je reakce, která postihuje různé orgány a tkáně. Jejím nejtěžším projevem je anafylaktický šok. Blanco et al. (1994) ve svém článku dále uvádí, že zbylí pacienti reagovali následovně: 6 pacientů angioedém/kopřivka, 2 pacienti zvracení, 1 pacient projevy astma a 1 pacient lehčí dechové potíže.

3.3.2.8 Čeled' routovité

Čeled' routovité je poměrně rozmanitá, co se alergizujícího ovoce týká, ale mnohdy přeceňována, co do počtu alergiků. Patří sem pomeranče, mandarinky, grapefruity, limetky a citróny.

Citrusy jsou společností považovány za vysoce alergenní potraviny, ale ve skutečnosti tomu tak není. Tato mýlka je v podvědomí společnosti zejména proto, že nežádoucí reakce, na větší množství citrusových plodů, zejména pak trpkých a kyselých, se mohou projevit různými druhy reakcí, které mohou být zprvu za alergické reakce považovány, ale jejich původ je na rozdíl od alergie neimunologický. Projevy mohou být kožní, ale i zažívací (Fuchs, 2007).

Ani alergie na citrusové plody se nevyhne zkřížené reakci. Zkřížená alergie je zejména s pylem jiných ovocných druhů. Mezi hlavní alergizující látky obsažené v pomeranči patří Cit s 1, Cit s 2 a Cit s 3. Cit s 1 a 2 jsou hlavními alergeny, cit s 3 má prevalenci kolem 35 % a je obsažen v dužině. Právě Cit s 3 je zodpovědný například za zkříženou reakci s Pru p 3, který je obsažen v dužině broskví. Jejich shoda je totiž až 67 %. Oproti tomu Cit s 1 a Cit s 2, u pacientů trpících alergickou reakcí na citrusy, mají zkříženou reakci s olivovým olejem nebo s cypřišem a to až z 56 % (Iorio et al., 2013).

3.3.2.9 Čeled' růžovité

Čeled' růžovité má několik podčeledí. Mezi ty, které jsou alergologicky významné, patří jabloňovité, slivoňové a růžové. Jejich zástupci jsou například: jablko, hruška, broskev, nektarinka, švestka, třešeň, višně, jahoda, malina nebo ostružina. Tyto čeledi mají velmi blízký vztah k čeledi břízovitých a lískovitých. Mají velký počet homologních bílkovin. Jedná se o Bet v 1 a Bet v 2 (profiliny). Tyto bílkoviny jsou silně alergizující, naštěstí však pro konzumenta potravin, snadno degradovatelné tepelnou úpravou (Fuchs, 2007).

Cuesta-Herranz et al. (1998) ve svém článku uvádí výsledky výzkumu alergické reakce u broskví a její souvislosti s alergií pylovou. Zkoumáno bylo 165 pacientů, z toho 70 pacientů mělo diagnostikovanou alergii na broskve pomocí prick testu nebo testu orálního. Tito pacienti byli považováni za kontrolní skupinu. Zbýlých 95 pacientů bylo alergických na pyl. Nejvíce běžnou reakcí byl otok hrtanu (86 %) následovaný kopřivkou (61 %). Dále bylo vyhodnocováno, zda-li je pacient alergický pouze na čerstvé broskve nebo i na broskve konzervované (36 %). Výsledky testu ukazují, že u pacientů, kteří byli alergičtí na broskve, byla prokázána rovněž alergie na pyl a to u 81 % vyšetřovaných. Toto spojení mělo za následek vyšší prevalenci astmatu a to 73 % oproti kontrolní skupině, kde toto číslo bylo značně menší a to 48 %.

3.3.3 Zelenina

Alergie na zeleninu je velmi častá. Vyskytuje se rovněž v několika zkřížených mechanismech a to zejména s pylem břízy, stejně jako tomu bylo u mnoha druhů ovoce. Její prevalence v posledních několika letech stále roste.

3.3.3.1 Čeled' lilkovité

Do této čeledi patří například lilek, brambor, paprika, rajské jablíčko, ale také tabák. Z této skupiny je největší prevalence alergií u brambor a rajského jablíčka. Jako u mnoha ostatních potravinových alergií, i tady existuje zkřížená alergie s panalergenem břízy Bet v 1. Zajímavé je, že se brambora stává po uvaření neškodná i pro silného alergika. Je to z důvodu, že homologní bílkoviny k Bet v 1 se po vaření snadno znehodnocují. Postižení touto alergií si stěžují na příznaky pouze u syrových brambor a to při jejich škrábání nebo jiné kuchyňské úpravě. Alergik kýchá, slzí a v krajních případech může být i dušný. U bramborových alergií tedy brambory dobře tepelně upravené nezakazujeme, ale varujeme před potravinami, kde jsou brambory v polosyrovém nebo syrovém stavu (Fuchs, 2007).

Rajčata jsou důležitým alergenem zejména ve středomořských a asijských oblastech. Nejčastějšími projevy jsou otoky dutiny ústní, v krajním případě může dojít i k systémové reakci. V rajčeti bylo nalezeno několik alergizujících složek. Panalergeny Lyc e 1, Lyc e 2, Lyc e 3, Lyc e 4. Stejně tak jako u brambor, jsou alergeny rajčat termolabilní. Jedinou výjimku tvoří Lyc e 3, který je termostabilní a jako jediný ho můžeme najít i v tepelně opracovaných rajčatech (Pravettoni, Primavesi, 2013).

3.3.3.2 Čeled' miříkovité

Další čeledí, která obsahuje významné alergeny, je čeled' miříkovité, kam patří mrkev, petržel, celer, pastinák, černý kořen nebo bolševník. Nejvýznamnějším zdrojem alergií je zde celer, který se ale, v seznamu alergenů, řadí do samostatné skupiny a bude o něm řeč v následující kapitole.

Mrkev pochází ze Středního východu a i z tohoto důvodu najdeme největší počet pacientů právě tam. Mrkev, stejně jako celer a spousta jiného ovoce a zeleniny, má zkřížené mechanismy s Bet v 1, který je homologní s Dau c 4 a s Bet v 2, který je homologní k Dau c LTP = lipid transfer protein. Alergie na mrkev je vcelku rozšířenou. Nahrává tomu fakt, že je požívána již od útlého věku a velmi často v syrové formě a také pro svůj velký zdroj

vitaminů. Reakce, které alergiky provází, se obvykle vyskytují pouze na sliznici dutiny ústní, jako tzv. ústní alergický syndrom. Tepelně opracovaná mrkev alergikům nevadí, proto se před konzumací doporučuje mrkev alespoň 20 minut povařit (Fuchs, 2007).

3.3.3.3 Čeled' tykvovité

Do této čeledi zařazujeme okurku, dýni, patison, cuketu a meloun. Tato čeled' není, co se alergenů týká, příliš významná, protože dužina těchto plodů obsahuje velké množství vody a vlákniny (Fuchs, 2007).

Za zmínku zde stojí zvyšující se obliba dýňových semínek, které mají homologní bílkoviny s Bet v 2 a jejich spotřeba ve světě rapidně narůstá. Používají se jako pochutiny, ale i jako přísady do vaření a pečení – především do chleba. Semínka obsahují 35 % proteinů a velké množství mastných kyselin (Rodriguez-Jimenez et al., 2010).

Rodriguez-Jimenez et al. (2010) ve svém výzkumu uvádí pacienta u kterého do 15 minut nastal otok v oblasti hrtanu, těžké dýchací potíže a musely být podávány kortikoidy a antihistamika. Pacient neprojevoval alergickou reakci na žádnou jinou zeleninu z čeledi tykvovité, ani na samotnou dýni. Alergie na dýňová semínka není příliš obvyklou, ale můžeme počítat s jejím nárůstem vzhledem ke zvyšující se oblíbě. Studie ukazují, že alergen, který zapříčiňuje alergii na zeleninu z čeledi tykvovité, je profilin.

3.3.3.4 Čeled' liliovité

Do této čeledi patří cibule, česnek, pór, pažitka a chřest. Zde se můžeme velmi často setkat s neimunologickými reakcemi, které jsou častější než ty imunologické. Dochází zde totiž k dráždění sliznice silicemi a éterickými oleji. Pravá alergie je u liliovitých velmi ojedinělá, ale je známo několik vážných reakcí a to hlavně po požití chřestu. Jedná se o homologii s LTP – lipid transfer protein – označovaný Aspa o 1. V naší populaci se nejčastěji setkáváme s alergií na cibuli a česnek, jejichž hlavním alergenem je enzym lyáza (Fuchs, 2007).

3.3.3.5 Čeled' hvězdnicovité

Tato čeled' má úzký vztah k čeledi miříkovité. Patří sem pelyněk, ambrosia, heřmánek, slunečnice, pampeliška, podběl, měsíček, chrpa, hlávkový salát, ledový salát nebo čekanka.

Za zmínku zde stojí alergie na slunečnice. Ať už na semena, olej nebo máslo. Jak uvádí Lavine et al. (2015) nejčastější, z těchto tří alternativ, jsou právě semínka slunečnice. Svým

výzkumem zjistili, že rizikovým faktorem této alergie je chování papoušků a ptáků v domácnosti. Důvod je jasný, manipulace s krmením, které obsahuje právě ona slunečnicová semínka. Alergické reakce může způsobit i slunečnicový olej, ale stává se tak pouze velmi zřídka a to z důvodu extrémně malého podílu bílkovin po jeho zpracování. Co se slunečnicového másla týká, je to produkt vyrobený z pražených slunečnicových semen a dalších složek, jako jsou cukry, oleje a soli. Alergické reakce na slunečnicové máslo nebyly doposud evidovány.

3.3.3.6 Čeled' brukvovité

Čeled' brukvovité má několik důležitých představitelů. Patří sem květák, zelí, brokolice, kapusta, ředkev, ředkvička, řepka olejka, kedlubna, křen nebo hořčice. Nejznámějším a největším alergenem je v této čeledi hořčice, která je ale na seznamu alergenů zařazována do samostatné skupiny a zmíním se o ní později.

Další významnou plodinou je řepka olejka a její hlavní alergen ze skupiny 2S albuminů (Bra n 1). Díky zvýšené produkci řepky, stoupá i počet alergiků a to zejména na její pyl. Pacient, který je ale alergický, by se měl vyvarovat i řepkovému oleji, i když riziko reakce je velmi malé, neboť olej by měl být prostý bílkovin. Pozor by si ale měl dát při konzumaci řepkového medu, který obsahuje značné množství alergenů (Fuchs, 2007).

Co se týká kvěťáku a brokolice, není alergie na tento produkt nikterak vysoká. Alergizujícím je zde především pyl těchto rostlin. Jak se ukázalo ve výzkumu, který prováděl Hermanides et al. (2006) na sezónních pracovnících, kteří pracovali na polích s touto zeleninou, je až 44 % z nich citlivých na pyl této zeleniny. Rozdíl mezi závažností symptomů mezi zelím, kvěťákem a brokolicí byl minimální a můžeme tedy předpokládat, že pyl, z různých odrůd čeledi brukvovité, má více či méně podobný alergizující potenciál.

3.3.3.7 Čeled' merlíkovité

V čeledi merlíkovité můžeme najít několik alergizujících zástupců, mezi něž patří jak už název napovídá, například merlík, lebeda, špenát, červená řepa nebo řepa cukrovka.

Nejedná se o příliš silné nebo časté alergeny, ale jak už je v posledních letech zvykem, i tady roste počet lidí citlivých na tyto plodiny. Jak uvádí Fuchs (2007) tyto rostliny nemají náročné požadavky na místo výskytu a tak je můžeme najít třeba i na sídlištních rumištích. Jedinci alergičtí na tyto rostliny, jsou vystavováni alergenům zejména v červenci a srpnu.

3.3.3.8 Čeleď rdesnovité

Čeleď rdesnovité v sobě neukrývá mnoho alergizujících potravin, řadíme sem především pohanku a rebarboru. Pohanka je důležitou potravinou zejména pro celiaky, protože je bezlepková a zpracovává se na krupici nebo mouku. Pohanka ale také obsahuje alergizující bílkoviny a to prolaminy (2S albuminy) a bílkoviny s enzymatickým účinkem (Fuchs, 2007).

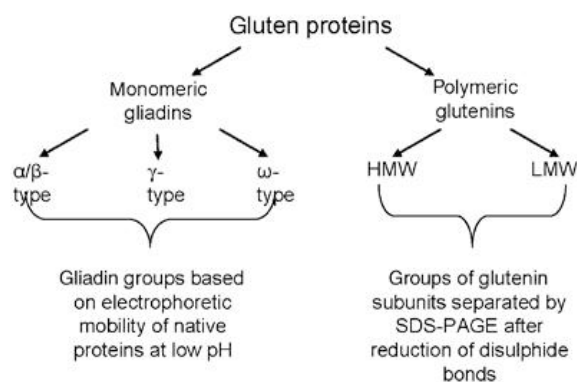
3.3.4 Obiloviny (cereálie)

Obiloviny patří do čeledi lipnicovitých, ale mají specifické vlastnosti a tak jsou zařazovány do oddělené skupiny. Mezi nejznámější obiloviny můžeme zařadit ječmen, oves, proso, rýži, kukuřici, žito, pšenici a popřípadě jejich křížence. Alergie na obiloviny je, zejména pak u dětí, velmi častou. Nejčastěji se setkáváme s alergií na ječmen. U dospělých se alergie již tolik nevyskytuje, ale rovněž není úplně zanedbatelná. Jak uvádí doktorka Pražáková (2014), u dospělých se projevují problémy zejména respirační a to z důvodu alergických reakcí na prach z obilí, nikoli na senzibilizaci po jejich požití. Co se týká příznaků po požití obiloviny, mezi ty nejčastější patří: otoky a pálení v ústech, červené skvrny, kopřivka, zhoršení atopického ekzému, břišní koliky, průjem, nevolnost, zvracení a v krajních případech anafylaktický šok.

3.3.4.1 Pšenice

Pšenice je jednou z hlavních pěstovaných, zpracovaných a spotřebovaných plodin lidstva a je spojena jak s intolerancí, tak s alergií. První variantou je především intolerance lidí, kteří s pšenicí přijdou do častého styku a to například v práci. Jedná se tedy o pekaře či zemědělce. Intolerance je zapříčiněna inhalací mouky a prachu během zpracování zrna. Projevuje se astmatem a rýmou. Druhou variantou je alergie na pšeničné bílkoviny glutenu, konkrétně frakce α/β -gliadin, ω -gliadin a γ -gliadin. Pokud se alergie projeví, je 60 % alergiků citlivých na gliadin α nebo β , 55 % na γ gliadin a 48 % z nich také na ω gliadin (Tatham a Shewry, 2008).

Zdroj: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2222.2008.03101.x/abstract> >



3.3.4.2 Žito

Při alergii na žito se velmi často projevuje alergie na pyl žita (senná rýma), ale samozřejmě, jako u ostatních obilovin, i na jeho bílkoviny. Z bílkovin žita je alergií vyvolávající Sec c 1, Sec c 4 a 5. Žito obsahuje i panalergen a to Bet v 2 homologní bílkoviny Sec c 12 a teplu odolné LTP bílkoviny (Fuchs, 2007).

3.3.4.3 Ječmen

Oproti pšenici a žitu je ječmen méně významný alergen. V kuchyni se využívá zejména ve formě krup nebo kroup a jeho využití najdeme také ve sladovnictví, kde se naklíčený používá k výrobě sladu. Ječmenný panalergen Hor v LTP patří mezi nejčastější spouštěče alergických reakcí, které nastávají zejména po konzumaci piva. LTP je varu odolný a tak alergik nemůže konzumovat potraviny, potažmo nápoje, ani po jejich tepelné úpravě. Alergie na ječmen se nejčastěji projevuje otoky dutiny ústní (Fuchs, 2007).

3.3.4.4 Oves

Oves má z výše uvedených nejmenší alergizující potenciál. Při alergických reakcí dochází nejčastěji k otokům, pálení v ústech a kopřivce. Alergizující bílkovinou je zde Ave s 1 nebo Ave s 4 (Fuchs, 2007).

3.3.5 Koryši, měkkýši a ryby

Alergie na koryše a ryby má ve světě poměrně velký význam, zejména co se závažnosti projevů týká. Prevalence není ve střední Evropě příliš velká a pokud je, je zejména na sladkovodní ryby, které se v těchto zemích běžně konzumují. Dle www.fishinfo.de je průměrná spotřeba (za rok 2012) vodních živočichů 16 kg/osoba/rok, z toho podíl ryb 88 % a 12 % měkkýšů a koryšů. Odhadovaná prevalence alergických jedinců na vodní živočichy je 3 % světové populace. To se samozřejmě liší s geografickým umístěním. Ve střední Evropě jsou to pouhá 2 %, naopak v severských zemích je to mezi 3 % až 11 %. S nárůstem poptávky po vodních živočiších stoupá i nárůst prevalence alergií. Ty mají různý průběh, od mírných reakcí až po závažné anafylaxe, které mohou být vyvolány nejen při požití, ale také při pouhém kontaktu s kůží nebo vdechováním aerosolu částic z mořských plodů (Dickel et al., 2014).

Hlavním alergenem ryb je parvalbumin, jedná se o bílkovinu, která váže vápník a v každém gramu bílé syrové rybí svaloviny je ho kolem 5 mg. Je to bílkovina, která je velmi stabilní a ani po tepelné úpravě, nebo působením žaludečních enzymů, nedegraduje. Parvalbumin se nevyskytuje u měkkýšů ani koryšů, kde za alergické reakce může bílkovina tropomyosin, která se také vyskytuje v roztočích a právě zde nastává riziko zkřížené alergie (Fuchs, 2007).

3.3.6 Vejce

Alergie na vaječné bílkoviny je druhou nejčastější alergií, hned po alergii na bílkoviny mléka. Ve střední Evropě je postižených kolem 1 % populace. Alergie není na vejce samotné, jako na jeho bílkoviny obsažené v bílku i žloutku. V bílku to jsou – ovomukoid, ovalbumin, ovotransferin, lysozym a ovomucin. Ve žloutku – apovitellin a kasein kináza. Ve žloutku i bílku je pak obsažen kuřecí sérový albumin – alfa livetin (Fuchs, 2007).

Touto alergií trpí zejména děti, u kterých se vyskytuje zároveň atopický ekzém. Projevuje se nejčastěji od brzkých měsíců po předškolní věk. V 16 letech věku toleruje vejce však již 68 % původních dětských alergiků. U dospělých pacientů není tato alergie tedy příliš častá. Mezi metody zjištění se nejčastěji používá prick test, eliminační dieta nebo expoziční test. Mezi nejčastější projevy patří projevy kožní, následované projevy zažívacími a v neposlední řadě se mohou objevit a problémy respirační (Čelakovská, Ettlerová, 2010).

U této alergie je velmi důležité si dát pozor na složení u potravin, kde bychom vejce i jen stěží hledali. Jako například čokolády, bujóny, jogurty, sýry, těstoviny. V dnešní době se i

velmi často přidávají vaječné bílkoviny do kosmetiky. Zejména bílkovina lecitin, která zabraňuje vysoušení, se přidává do spousty krémů a šamponů. I tyto produkty mohou u silných alergiků vyvolat nežádoucí alergickou reakci.

Zajímavou informaci uvádí Fuchs (2013) ve své publikaci a to, že nežádoucí alergické reakce se mohou vyvolat i některým druhem očkováním. Některé vakcíny mohou totiž obsahovat vaječné komponenty. Jedná se zejména o očkování proti klíšťové encefalitidě, chřipce, spalničkám, příušnicím, zarděnkám. V naší zemi a i v mnoha zemích EU jsou již vakcíny proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím vyráběny jako „bezvaječné“ - tedy připravené na jiném médiu.

Tab. 3: Proteiny vaječného bílku

Zdroj: Alergie z potravin, Kvasničková (1998)

Protein	% z celkového proteinu	Molekulová hmotnost	Obsahuje sacharid
Ovoalbumin	54	45000	+
Ovotransferin	12 – 13	77700	+
Ovomukoid	11	28000	+
Ovomucin	1,5 – 3,5	230000-8300000	+
Lysozym	3,4 – 3,5	14300	-

3.3.7 Arašídý

Alergie na arašídý je jednou z nejvíce rozšířených potravinových alergií, která může způsobit vážné reakce. V současné době se výskyt této alergie stále zvyšuje. Nyní je evidováno asi 1 % až 1,5 % populace trpící touto alergií. Tato alergie je typická tím, že stačí již velmi malé množství k vyvolání reakce. Zhruba 18 % pacientů má příznaky již po požití 65 mg arašíd. Pacienti trpící touto alergií si ji sebou rovněž nesou po celý život a s postupujícím věkem tedy nevymizí, jak je známo u mnoha jiných alergií. Je tedy značně odlišná například od alergie na bílkoviny kravského mléka, kde většina pacientů s věkem tuto alergii ztrácí (Vítovcová et al., 2014).

V současné době je známo asi 11 alergenů, které jsou obsaženy v burských oříšcích, označujeme je Ara h a číslo, dle pořadí objevení oné molekuly. Mezi ty nejvýznamnější patří Ara h 1, 2 a 3, které náleží k zásobním proteinům semene. Jedná se o proteiny vicilin, konglutin a glycinin, které jsou termostabilní a z pokrmu je tedy neodstraníme ani povařením. Alergické reakce na tyto 3 proteiny je nejvýznamnější zejména v USA. Dalším nezanedbatelným proteinem je Ara h 5, který patří do skupiny profilinů a je zodpovědný za zkříženou reakci s Bet v 2 a Ara h 8, který má v naší, středoevropské, populaci největší sensibilizaci (Vítovcová et al., 2014).

Diety, které jsou zapotřebí dodržovat při této alergii vyžadují značné omezení se v potravinách, jelikož velké množství potravin, ve kterých bychom arašídů nehledali, obsahuje jejich stopy. Jako příklad uvedu fast foodové před smažené polotovary, čokoláda nebo pečivo. Množství, které vyvolává alergické reakce, je rozdílné. Ministerstvo zemědělství (2010) uvádí, že prahová dávka je u 87 % pacientů méně než 1000 mg, což odpovídá jednomu jádru arašídů, 18 % dokonce reaguje na dávku menší než 65 mg.

Fuchs (2007) uvádí několik zkřížených reakcí s burskými ořechy, zejména s jinými luštěninami, jako například sója a čočka (díky bílkovině vicilin, značený jako Len c 1) nebo s ostatními druhy ořechů. Dalším panalergenem jsou alergeny obsažené v hořčičném nebo sezamovém semínku.

3.3.8 Sója

Alergie na sóju je jednou z častých alergií a to zejména v dětském věku, kdy se alergie plně rozvíjí. Postihuje asi 0,4 % dětské populace.

Sója je populární alternativou masa pro vegetariány a rovněž se vyskytuje v mnoha potravinách jako jsou sušenky, čokolády a potraviny ve kterých bychom sóju jen stěží předpokládali, proto je pro pacienta, trpícího touto alergií, těžké hledat vhodné alternativy potravy. Sójové mléko se rovněž používá jako alternativa mléka kravského pro děti trpící laktózovou intolerancí. Alergie se projevuje kožními, trávicími, ale i dýchacími problémy. Alergie na sóju není většinou alergií trvalou, většina dětí se jí zbaví již v předškolním věku. Dle výzkumů nebyla prokázána souvislost s jinými zkříženými alergiemi ani souvislost s astmatem nebo sennou rýmou. Zvýšená citlivost, u pacientů alergických na sójové bílkoviny, se vyskytla při podávání zejména čočky a arašídů, které patří do stejné taxonomické skupiny jako sója a mají tedy podobné stavební složky (Savage et al., 2010).

Fuchs (2007) ve své publikaci uvádí, vztah alergie na sóju mezi některými potravinovými doplňky, respektive aditivy, které jsou luštěninového původu, stejně tak, jako právě sója a u alergiků mohou vyvolávat alergické reakce. Jedná se o některé polysacharidové gummy jako jsou karob, arabi nebo guar. Na obalech potravin mají značku „E“ a mohou si při zpracování ponechat stopová množství mateřské rostliny, ze které jsou připravovány, která patří do stejné čeledi jako sója. Například karob je z rohovníku a arabská guma s akácie. Tato aditiva se přidávají do potravin jako aditiva sloužící k zahušťování a jako stabilizátory nápojů, cukrovinek, plev, krémů nebo zmrzlin. Sója je rovněž používána ve farmaceutickém a drogeristickém průmyslu a přidává se například do mýdel a šamponů.

3.3.9 Skořápkové plody

Mezi skořápkové plody řadíme velké množství ořechů. Například ořechy vlašské, lískové, pistáciové, para ořechy, kešu ořechy, ořechy pekanové, mandle, arašidy nebo oříšky piniové. Ořechy mají ve výživě člověka významnou roli. Obsahují velké množství tělu prospěšných látek – nenasycené mastné kyseliny, vitamíny rozpustné v tucích, kvalitní bílkoviny a minerální a stopové prvky.

Mezi skořápkové plody řadíme ořechy, které patří do různých botanických čeledí, ale z hlediska projevů alergií je můžeme zařadit do jedné skupiny, protože mají podobný průběh reakcí a podobnou strukturu bílkovin. Para ořechy jsou společně s ořechy burskými největšími potravinovými alergeny vůbec. Ořechy burské jsou z důvodu četných alergických reakcí zařazovány do samostatné skupiny. V následující tabulce si můžeme všimnout příbuznosti ořechů s jinými botanickými druhy (Ministerstvo zemědělství, 2013).

Tab.4: Zařazení ořechů

Zdroj: < <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92103.aspx> >

Podtřída	Řád	Čeď	Podčeď	Kmen	Rod a druh	Obecný název
Rosidae	Fabales	Fabaceae	Papilionoideae	Phaseoleae	Glycine max	Sója
				Aeschynomeneae	Arachis hypogaea	Podzemnice
Rosidae	Fagales	Juglandaceae			Juglans	Ořešák
		Betulaceae			regia	Lískový
					Corylus avellana	ořech

Rosidae	Sapindales	Anacardiaceae		Anacardium occidentale	Kešů
				Pistacia vera	Pistácie
Rosidae	Rosales	Rosaceae	Amygdaloideae	Prunus dulcis	Mandle
Asteridae	Ericales	Lecythidaceae		Bertholletia exceisa	Para ořech
Asteridae	Lamiales	Pedaliaceae		Sesamum indicum	Sezamové semínko
Asteridae	Apiales	Apiaceae		Daucus carota	Mrkev

Z důvodu různorodých čeledí je jasné, že budou u skořápkových plodů, časté zkřížené alergie. Jak si v tabulce můžeme všimnout, například lískový ořech patří do čeledi *Betulaceae*, kam řadíme i břízu. Alergik bude tedy alergický jak na lískové ořechy, tak i na pyl břízy. Můžou za to bílkoviny Cor a 1, které jsou obsažené v lískovém ořechu a bílkoviny Bet v 1, které jsou hlavním alergenem břízy (Ministerstvo zemědělství, 2013).

Jedinou možnou variantou, jak se reakcím vyhnout, je úplná absence skořápkových plodů v jídelníčku alergika. Toto může být problém zejména u vegetariánů a veganů, kteří mají omezený zdroj bílkovin v potravě, protože skořápkové plody jsou jejich výborným zdrojem. Je to velký problém i z důvodu, že na mnoha balených potravinách je z preventivních důvodů uvedeno, že mohou obsahovat stopy ořechů. Dle UK Food Standards Allergy kteří uvádí, že až 69 % obilovin a 56 % cukrovinek bylo označeno, že může obsahovat stopy ořechů, přestože žádné z nich stopy neobsahovaly (Brough et al., 2015).

3.3.10 Celer

Ani alergie na celer není v našich končinách zanedbatelná a patří mezi jednu z nejagresivnějších vůbec. Jak uvádí Bublin et al. (2008) byly doposud objeveny 3 alergeny, které způsobují ony nežádoucí reakce. Jedná se o Api g 1, Api g 4 a jeden glykosidový protein Api g 5. U pacientů trpících alergií na celer je velmi častá zkřížená reakce s pylem břízy nebo s pylem pelyňku.

Ministerstvo zemědělství (2014) dokonce uvádí, že ve Švýcarsku a Francii je asi 30 - 40 % lidí s potravinovou alergií, kteří jsou sensibilizováni na kořen celeru a asi u 30 % anafylaktických reakcí na potravinu, pacienti uvádí jako příčinu právě kořen celeru.

Celer se velmi často podává tepelně zpracovaný, u velké většiny alergenů, které se vyskytují v ovoci a v zelenině, dochází vlivem působení tepla ke změně proteinové struktury a tím k oslabení nežádoucí reakce, či dokonce k jejímu úplnému vymizení. To ovšem u celeru neplatí, proteiny celeru mají vysokou tepelnou odolnost. Doposud nejsou evidovány žádné informace, které by dokazovali, že po tepelném opracování celeru se u pacienta nedostaví alergická reakce. Alergická reakce se může zmírnit, ale nikoli vymizet, jako je tomu u některých druhů ovoce (Ballmer-Weber et al., 2002).

3.3.11 Hořčice

Francie je největším producentem hořčice a je tedy jasné, že právě ona vede pomyslnou první příčku v její prevalenci. Hořčice je celosvětově čtvrtá nejvýznamnější potravina, co se projevu alergie týká (ihned po kravském mléce, vejci a arašídech), (Rance, 2003).

Hořčice hraje důležitou roli zejména ve výživě dětí, kde jí trpí 1,1 % dětských pacientů. Je zařazována do čeledi brukvovité, kam zahrnujeme například i zelí nebo květák, ale vzhledem k jejímu významu se hořčice dostala na seznam vážných alergenů a je posuzována zvlášť, dle platné evropské legislativy. Tato potravinová alergie se nejčastěji projevuje kopřivkou, otokem, atopickou dermatitidou, bolestmi břicha a průjmou. Hlavním alergenem hořčice je 2S albumin, který se skládá ze dvou řetězců (39 a 88 aminokyselin), které jsou spojeny dvěma disulfidickými můstky. Do této skupiny proteinů patří například potraviny jako jsou luštěniny (hrách a sója), řepka olejka, sezam nebo para ořechy. Významným alergenem je Bra j 1, který má velmi blízko k Sin a 1, který je termostabilní a velmi odolný vůči žaludečnímu trypsinu a jiným proteolytickým enzymům. Zkřížená reaktivita nebyla u hořčice zatím prokázána. Jisté ale je, že by si pacient měl dávat velký pozor na složení potravin, jelikož spousta jich právě stopy hořčice obsahuje. Jedná se především o různé druhy omáček a konzervovaných produktů (Morriset et al., 2003).

Rance (2003) uvádí, že ne všechny reakce, po požití hořčice, můžeme považovat za alergické. Mohou za to látky jako isothiokyanát nebo kapsacin, které jsou dráždivé a mohou za četné falešné pozitivní testy. Morriset et al. (2003) dokonce tvrdí, že pouze 23 % lidí, s pozitivními prick testy, je skutečně alergických.

3.3.12 Sezam

Sezam je alergenem především v zemích ve kterých se přirozeně vyskytuje. Původní místo výskytu, této rostliny z čeledi sezamovité je Čína a Indie, ale pěstuje se rovněž i v Africe a Mexiku. Alergen to není příliš častý, ale významný z hlediska intenzity projevu alergické reakce. Jistý výzkum ukazuje, že například většina anafylaktických šoků, které byly v UK zaznamenány pochází právě z podmětu na alergeny sezamu. Z důvodu velkého rizika alergické reakce, je povinnost uvádět informace o obsahu sezamu na balení všech potravin, aby se jim mohl kupující vyvarovat. Stopy sezamu, stejně tak jako oříšků, se totiž vyskytují i v potravinách, kde bychom je jen těžko hledali (Derby et al., 2005).

Bílkoviny (2S albumin, vicilin, oleosin) obsažené v sezamu jsou teplu odolné, tedy ani tepelná úprava nemůže alergikovi zaručit, že konzumace je bezpečná. Pacient trpící potravinovou alergií na sezam, musí být obezřetný na každou potravinu, která byla vyrobena ve stejném provozu, kde se také pracuje se sezamem, tj. pekárny, cukrárny apod. Může a také pravděpodobně i obsahuje stopy sezamu. Pokud se jedná o alergika velmi silného, je třeba ho varovat i před některými druhy kosmetiky (mýdla, parfémy, šampony) nebo adhezivními obvazy, postřiky na hmyz, opalovacími krémy, ale i krmivem pro domácí mazlíčky nebo dobytek (Fuchs, 2007).

3.3.13 Siřičitany

Siřičitany jsou součástí lidského organismu a vytvářejí se v našem těle běžným katabolickým procesem. V potravinách se siřičitany mohou vyskytovat přirozeným způsobem, například fermentací vína, nebo mohou být v potravinách jako aditiva. Zdravý člověk je touto alergií zatížen jen zřídka, citliví jsou zejména astmatici.

Důvodem, proč se přidávají aditiva se sírou do potravin, je několik. Například u čerstvého ovoce a zeleniny inhibují předčasné hnědnutí a tím prodlužují trvanlivost a zvyšují prodejnost ovoce a zeleniny, vykazují antimikrobiální aktivitu ve víně a pivu, mají bělicí účinek a zlepšují kvalitu těsta. Největší koncentrace siřičitanů jsou v sušeném ovoci, vínu a ovocných šťávách (Ministerstvo zemědělství, 2010).

Tab.5: Přehled siřičitanů s E – kódem

Zdroj: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92107.aspx>>

<i>E-kód</i>	<i>Prostředek</i>
<i>E 220</i>	<i>Oxid siřičitý</i>
<i>E 221</i>	<i>Siřičitan sodný</i>
<i>E 222</i>	<i>Hydrogenosiřičitan sodný</i>
<i>E 223</i>	<i>Disiřičitan sodný</i>
<i>E 224</i>	<i>Disiřičitan draselný</i>
<i>E 226</i>	<i>Siřičitan vápenatý</i>
<i>E 227</i>	<i>Hydrogenosiřičitan vápenatý</i>
<i>E 228</i>	<i>Hydrogenosiřičitan draselný</i>

3.3.14 Lupina

Lupina je rovněž jednou z potravin, u které roste počet jedinců alergických na její bílkoviny. Stává se tak zejména proto, že se začala používat v mnoha potravinách a rovněž jako surovina pro výrobu mouky. Lupina vystupuje velmi často, jako alergen, s burskými ořechy nebo sójovými boby. Samostatná alergie, pouze na lupinu, je velmi vzácná (Peeters et al., 2007).

3.4 Diagnostika

Potravinová alergie se projevuje neekzémovými projevy. Příznaky jsou respirační, gastrointestinální a velmi časté jsou reakce kožní. V neposlední řadě požití alergizující potraviny vede ke zhoršení atopických ekzémů a to zvláště u malých dětí. U dospělých jsou to nejčastěji problémy respirační (Ettlerová, 2008).

Diagnostika potravinové alergie není pro lékaře jednoduchá práce. Alergologické testy se nedají dělat na více potravin najednou a je tedy nezbytné, aby si pacient vedl přesné záznamy o veškeré požití potravy za nějaký časový úsek. Rovněž je důležité, aby pacient uvedl údaje, jako například, za jak dlouho od požití potravy se potíže projeví nebo jestli v době reakce nebylo jeho tělo příliš oslabené, například nemocí. Na vybrané alergeny, které připadají v úvahu, jako podezřelé, se provedou alergologické testy.

Ettlerová (2008) uvádí, že jedinou možnou a spolehlivou metodou je vyloučení potravin, která reakce způsobuje, z jídelníčku. Diagnostické testy by tedy měly být co nejpřesnější, abychom pacienta nezatěžovali zbytečným vyloučením několika potravin. V případech, kdy potravina do dvou hodin způsobí kožní problémy, je velmi pravděpodobné, že se projeví i na jiných systémech a to zejména jako problém respirační.

3.4.1 Rozbor krve

Průkaz a stanovení specifických IgE protilátek v séru patří mezi klasické vyšetření používané již několik desítek let. Toto vyšetření se provádí zejména u pacientů, kde není možné provést prick test z důvodu velkého nebezpečí anafylaxe nebo u pacientů nějakým způsobem indispozičních – zejména u dětí, těhotných žen, pacientů, kteří užívají léky, které by byly kontraindikační nebo u pacientů s rozsáhlým kožním onemocněním. Toto vyšetření není příliš časově ani finančně náročné, ale má i svá malá negativa. Rozbor krve lze provádět pouze tehdy, kdy očekáváme alergickou reakci tzv. prvního typu, která je zprostředkována IgE. Je také nevhodné u labilních alergenů, kterých je hodně například v ovoci a zelenině a právě tady je nutné použít kožní prick testy s čerstvými potravinami (Honzová, 2009).

Rozbor krve se provádí kopíčkem s délkou hrotu 1mm. Hodnota rozboru krve je ovlivněna kvalitou extraktu, které jsou zatím nestandardizované. Spolehlivost testů je vysoká u potravin jako je treska, vejce, kravské mléko nebo arašídů, tedy stabilní alergeny (Ettlerová, 2008).

3.4.2 Orální test

Orální, nebo-li expoziční test je test, při kterém je podávána testovaná potravina. Potravina musí být podávána v dostatečném množství, zejména, jedná-li se o alergii s ekzémovými projevy. Pokud nedojde, po podání první dávky potravin, k jasným alergickým reakcím, je nutné dávku opakovat v následujících dvou dnech ještě alespoň dvakrát (Ettlerová, 2008).

Orální expoziční testy jsou jedna z nejméně časově náročných metod a také jedny z nejrizikovějších metod pro pacienta. Pokud se jedná o silného alergika, může tento test způsobit až anafylaktický šok, což při testování vyžaduje odborný dohled lékaře. Standardem u těchto testů je tzv. dvojitý placebo efekt, které je významný, zejména, když u pacienta hraje velkou roli subjektivní pocit nebo kolísání projevů alergie. Pokud se testují děti, měly by se testy opakovat každých 12-18 měsíců, jelikož prevalence alergií se s věkem pacienta snižuje (Beyer et al., 2005).

3.4.3 Prick test

Prick test je kožní test, který je spolehlivou metodou pro diagnostiku alergické reakce. Nejčastěji se používá právě ve spojitosti s alergickou reakcí na potraviny, ale můžeme se s ním setkat i ve spojitosti s alergií na léky. Jedná se o minimálně invazivní, velmi levnou a rychlou metodu. Výsledky jsou známi zdravotníkovi do několika málo minut. Test se provádí na suchou pokožku, nejčastěji na zápěstí. Princip kožního prick testu spočívá v zavádění příslušných alergenů do kůže a to tak, že se na kůži aplikuje kapka roztoku s alergenem a krouživými pohyby se poškodí vrchní vrstva kůže, aby mohl alergen lépe proniknout. Pozitivní test, na použitý alergen, se projeví zarudnutím nebo pupenem v místě aplikace (Fatteh et al. 2014).

3.4.4 Eliminační dieta

Eliminační dietu provádíme zejména na základě vyhodnocení krevních testů. Je to především z důvodu, abychom pacienta nezatěžovali vynecháním mnoha potravin z jeho jídelníčku. Po vyhodnocení krevních testů, získáme podezřelé potraviny a poté je můžeme z jídelníčku pacienta vyřadit. Dieta by měla trvat dostatečně dlouho, nejméně 4-6 týdnů. Pokud dojde během eliminační diety ke zlepšení, můžeme usoudit, že vynechání potravin na průběh reakce je významný. Tam, kde nedojde ke zlepšení, je nutné, užít tzv. oligoalergenní režim s vyloučením všech významných alergenů na minimálně 3 týdny (Ettlerová, 2008).

Eliminační dieta byla dříve doporučována těhotným matkám, z důvodu, že se lékaři domnívali, že při vysazení potravinových alergenů z diety matky, bude dítě odolnější vůči potravinovým alergiím. Jak ale uvádí Fuchs (2009) ve svém článku, nemá tato eliminační dieta v průběhu těhotenství žádný vliv na obranyschopnost dítěte vůči těmto alergenům. Uvádí, že existuje pouze jedna výjimka a tou je vysazení vysoce alergizujících složek potravy, jako jsou například ořechy, z jídelníčku kojící matky z důvodu prevence dermatitidy a atopického ekzému v pozdějším věku dítěte.

3.5 Léčba a prevence

V současné době není v našich silách potravinovou alergii účinně léčit. Jedinou možnou cestou, jak se nepříjemným a mnohdy i nebezpečným reakcím vyvarovat, je se alergenům zcela vyhnout. Zvláště pak nemocní, kteří mají závažné problémy po požití potravin, například ve formě anafylaktického šoku, musí být ve výběru konzumovaných potravin velmi

obežřetní, protože reakce mohou způsobit i velmi malá (miligramová) množství (Ettlerová, 2009).

V posledních několika letech se klade velký důraz na ochranu zdraví a tak se vědci snaží přijít na vhodné preventivní opatření proti potravinovým alergiím, nicméně stále nejsme schopni jim zcela předcházet. Alergie mají značný vliv na kvalitu života a jejich léčení, co se do počtu návštěv u lékaře týká, je finančně velmi náročné. I proto je značný zájem o vytváření nových metod, které mohou vést ke snížení rizika jejich projevu.

Existuje několik doporučení, které vydalo EAACI (European Academy of Allergy and Clinical Immunology), které pomáhají předcházet potravinovým alergiím. Ochrana zdraví jedince by měla začít ihned po narození a tak jedním z nejdůležitějších doporučení je kojení. Kojení je nejdůležitější v prvních 4-6 měsících života, kdy se rozvíjí imunita dítěte. V prvních měsících života je rovněž důležité, vyvarovat se velmi alergizujícím potravinám, jako jsou ořechy nebo mořské plody. EAACI naopak vyvrací mýtus o podávání probiotik a prebiotik, o kterých se původně domnívalo, že jsou vhodným preventivním opatřením (Muraro et al., 2014). Jak ale uvádí Pelkonen et al. (2012) ve svém článku, podávání probiotik a prebiotik může mít vliv na imunitu tehdy, užívá je matka měsíc před porodem a ještě několik týdnů po porodu, v době kojení. Mnohé studie v tomto ohledu připisují probiotikům a prebiotikům pozitivní vliv na atopický ekzém.

3.6 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.1169/2011 informací o potravinách spotřebitelům

Toto opatření má za úkol chránit spotřebitele na co nejvyšší možné úrovni prostřednictvím přijatých nařízení. Mimo jiné se v něm ujednává: Volný pohyb bezpečných a plnohodnotných potravin, který má za následek blaho a zdraví spoluobčanů. Spotřebitelé musí být dostatečně informováni o potravinách, které konzumují. Cílem potravinového práva je poskytnout spotřebitelům podvědomí, které jim umožní informovaně vybírat potraviny a zabránit jakýmkoli praktikám klamání spotřebitele. Mezi dobrovolné znaky pak patří, uvádět na balení informaci o výživové hodnotě potraviny (Ministerstvo zemědělství, 2013).

3.6.1 Vyhláška EU pro restaurační zařízení

Vzhledem k narůstající tendenci počtu lidí, kteří trpí nějakou alergií, EU vydala směrnici pro restaurační zařízení s povinností označování alergenů v nabízených potravinách. Dnem 13. prosince 2014 se stává směrnice platná a je povinností, každého stravovacího zařízení, na alergen upozorňovat. Nařízení (EU) č. 1169/2011 neuvádí žádnou povinnost provozovateli stravovacích zařízení, aby tato informace byla poskytována konzumentovi písemně, a je na jednotlivých členských státech, jak plnění této povinnosti zajistí.

Je nutné, aby seznamy obsažených alergenů byly aktuální. Je nutné brát ohled na případné dochucování a úpravy potraviny nad rámec původní receptury. Musíme mít rovněž na paměti variabilitu používaných surovin (pokud je v surovině od výrobce deklarováno, že může obsahovat stopy nějakého alergenu, musíme i toto brát v potaz), (Ministerstvo zdravotnictví, 2014).

3.6.2 Změny v označování potravin

Tato vyhláška, tedy 1169/2011, se týká i označování balených, zabalených a nebalených potravin, které spotřebitel může koupit v potravních řetězcích. Je zde mnoho povinných i nepovinných údajů, které se na potravinách musejí uvádět. Mají speciální požadavky na velikost, viditelnost a podobně. Za označování potravin odpovídá majitel potravinového podniku, pod jehož jménem se potravina dostává do oběhu.

Mezi povinné údaje, které se tedy na potravině musí objevit, patří: název potraviny, seznam všech složek, všechny látky způsobující alergie nebo nesnášenlivost, množství určitých složek nebo skupin složek, čisté množství, datum minimální trvanlivosti nebo datum použitelnosti, podmínky uchování nebo podmínky použití, jméno nebo obchodní název a adresa provozovatele, zemi původu a návod k použití v případě potraviny, kterou by bez tohoto návodu bylo těžké odpovídajícím způsobem použít (Ministerstvo zemědělství, 2013).

4 Závěr

Potravinová alergie je civilizační choroba a nevyhýbá se žádnému věku, pohlaví ani rase. Tempo a závažnost nárůstu potravinových alergií v posledních několika letech prudce stoupá a společnost se tímto problémem začala více zabývat.

Projevy mohou být od lehkých otoků, trávicích problémů, zvracení, průjmů nebo kopřivky až po ty závažné, jako je anafylaktický šok, který nejčastěji způsobují korýši, arašídý a ořechy. Diagnostika potravinové alergie je na vysoké úrovni a k jejímu správnému odhalení se používá několik metod mezi něž patří bezpochyby prick test, eliminační dieta, test potravinami, rozbor krve nebo orální test. Co se preventivních opatření týká, je jich celá řada, ale léčba, pokud již alergie propukne, je pouze jediná a to úplné vyhýbání se alergizující potravíně.

U velkého množství, zejména ovocných druhů, se vyskytuje zkřížená reakce a i zde jsou uvedeny potraviny dle příbuznosti alergizujících bílkovin. Nejčastěji se jednalo o zkříženou reakci na pyl břízy s ovocnými druhy.

Nedílnou součástí výčtu potravin je i jejich prevalence, která je dle geografického původu značně rozdílná. V Americe je nejčastější a nejzávažnější potravínou způsobující alergie arašíd, jinak je tomu pak v Evropě, kde je na pomyslné první příčce alergie na bílkoviny kravského mléka nebo Asii, kde je znatelně větší prevalence v alergii na rýži. Rozdílné prevalence jsou ale i na úrovních jednotlivých států, nikoli pouze kontinentů. Obecně se dá shrnout, že z živočišných potravin patří mezi nejčastější problémové: mléko, vejce, korýši a ryby. Mezi potraviny rostlinného původu patří na prvních místech v prevalenci arašídý, sója a ořechy.

5 Seznam použité literatury

ALLAN, K., DEVEREUX G. 2011. Diet and Asthma: Nutrition Implications from Prevention to Treatment. *Journal of the American Dietetic Association*. 11(2). 258-268.

BALLMER-WEBER, B. K., HOFFMANN, A., WUTHRICH, B., LUTTKOPF, D., POMPEI, C., WANGORSCH, A., KASTNER, M. a VIETHS, S. 2002. Influence of food processing on the allergenicity of celery: DBPCFC with celery spice and cooked celery in patients with celery allergy. *Allergy*. 57(3). 228-235.

BEYER, K. a TEUBER, S. Diagnostika potravinové alergie: Vědecké i neověřené metody. [online] 2005. [cit. 2016-10-03]. Dostupné z: <http://www.csaki.cz/dokumenty/coaci22005.pdf>.

BLANCO, C., Carrillo, T., Castillo R., Quiralte J., a Cuevas M. 1994. Avodaco hypersensitivity. *Allergy*. 6(49). 454-459.

BRAUNOVÁ, J. 2001. Potravinová alergie. Přehledné články. 2001(12). 556-557.

BROUGH, H. A., TURNER, P.J., WRIGHT, T., FOX, A. T., TAYLOR, S.L., WARNER, J.O. a LACK, G. 2015. Dietary management of peanut and tree nut allergy: what exactly should patients avoid? *Clinical & Experimental Allergy*. 45(5). 859-871.

BUBLIN, M., LAUER, I., OBERHUBER, CH. 2008. Production and characterization of an allergen panel for component-resolved diagnosis of celery allergy. *Molecular Nutrition & Food Research*. 2008(52). 241-250.

ČELAKOVSKÁ, J a Ettllová, K. 2010. Potravinová alergie na vejce v dospělém věku u pacientky s atopickým ekzémem a bronchiálním astmatem. *Interní medicína pro praxi: Sdělení z praxe*. 12(11). 558-559.

CUESTA-HERRANZ, J., LÁZARO, M., HERAS, M., LLUCH M., FIGUEREDO, E., UMPIERREZ, A., HERNANDEZ, J. a CUESTA, C. 1998. Peach allergy pattern: experience in 70 patients. *Allergy*. 53(1). 78-82.

DERBY, C. J., GOWLAND, M. H. a HOURIHANE, J. O. 2005. Sesame allergy in Britain: A questionnaire survey of members of the Anaphylaxis Campaign. *Pediatric Allergy and Immunology*. 16(2). 171-175.

- DICKEL, H., BRUCKNER, T., ALTMAYER, P. a KÜNZLBERGER, B. 2014. Seafood allergy in cooks: a case series and review of the literature. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 12(10). 891-901.
- DRAGO, L. a TOSCANO M. 2015. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Bioactive Foods in Health Promotion. 1. Elsevier. p. 938. ISBN 978-0-12-802189-7
- DRYSDALE, H. 1927. Acute circumscribed edema (quincke). *The Journal of the American Medical Association*. 89(17). 1390-1393.
- ETTLEROVÁ K., 2008. Diagnostika potravinové alergie u nemocných atopickým ekzémem. *Mezioborové přehledy*. 2(2). 88-91.
- ETTLEROVÁ, K. 2009. Alergie na kravské mléko. *Mezioborové přehledy, dermatologie pro praxi*. 3(4). 181.
- FATTEH, S., REKKERTH, J. a HADLEY, J. 2014: Skin prick/puncture testing in North America: a call for standards and consistency. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*. 10(1). 44.
- FERENČÍK, M., ROVENSKÝ, J., SHOENFELD, Y. A MAŤHA, V. 2005. Imunitní systém. Grada. 236 s. EAN: 24767406
- FUCHS, M. 2007. Alergie číhá v jídle a pití. 2., rozš.a přepracované vydání. Adéla. Plzeň. 267 s. ISBN 978-80-902532-2-3.
- FUCHS, M. 2009. Lze alergiím předcházet? Přehledové články, pediatrie pro praxi. 10(2). 82-62.
- FUCHS, M. 2013. Potravinové alergie. Maxdorf. Praha. 43 s. ISBN 978-80-7345-335-0.
- GAMLIN, L. 2003. Alergie od A do Z. Reader's Digest. Praha. 256 s. ISBN 80-861-9644-5.
- GUTOVÁ, V. 2012. Atopický ekzém. *Postgraduální medicína*. 2012(2). 185-191.
- HEMMER, W., LITSCHAUER-POURSADROLLAH M. a SESZTAK-GREINECKER, G. 2012. Exotische früchte als auslöser allergischer reaktionen. *Allergologie*. 2012(7). 373-386.

- HERMANIDES, H. K., LAHEY- DE BOER, A.M., ZUIDMEER, L., GUIKERS, C., REE, R. a KNULST, A. C. 2006. Brassica oleracea pollen, a new source of occupational allergens. *Allergy*. 61(4). 498-502.
- HONZOVÁ, S. 2009. Možnosti laboratorní diagnostiky alergie. Přehledové články, *Interní medicína*. 11(4). 168-170.
- IORIO R.A., CALAMELLI, S.D.E., PULA, CH, LODOLINI M., SCAMARDELLA F., PESSION, A., RICCI, G. Citrus Allergy from Pollen to Clinical Symptoms. *PlosOne* [online]. 2013 8(1). [cit. 2016-2-25]. Dostupné z <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0053680>.
- KAŠÁK, V. 2013. *Asthma bronchiale: průvodce ošetřujícího lékaře*. 2. vyd. Praha. Maxdorf. 261 s. ISBN 978-80-7345-325-1.
- KLIMEŠOVÁ, I.; NEUMANNOVÁ, K.; ŠLACHTA, R. 2012. Astma a výživa: stravovací doporučení pro prevenci a léčbu astmatu. *Prakticky Lékař*. 92 (4). 198-201.
- KVASNIČKOVÁ, A. 1998. *Alergie z potravin*. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 60 s. ISBN 80-85120-93-3.
- LAVINE, E. a BEN-SHOSHAN, M. Allergy to sunflower seed and sunflower butter as proposed vehicle for sensitization. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology* [online]. 2015, 11(2), [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: <http://www.aacijournal.com/content/11/1/2>.
- Ministerstvo zdravotnictví. 2014. Uvádění informace o přítomnosti alergenů v pokrmeh [online]. Ministerstvo zdravotnictví, Praha. 3.10.2014 [cit. 2016-22-02] Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/uvadeni-informace-o-pritomnosti-alergenu-v-pokrmech_9637_1206_5.html.
- Ministerstvo zemědělství, 2010. Alergie na arašidy. [online]. Praha. Ministerstvo zemědělství [cit. 2016-03-20]. Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92302.aspx>.
- Ministerstvo zemědělství, 2010. Alergie na šiřičitany. [online]. Praha. Ministerstvo zemědělství [cit. 2016-03-21] Dostupné z <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92107.aspx>.

Ministerstvo zemědělství, 2013. Alergie na ořechy. [online] Praha. Ministerstvo zemědělství [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92103.aspx>.

Ministerstvo zemědělství. 2013. Příručka pro provozovatele potravinářských podniků: k nařízení (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-141-0.

Ministerstvo zemědělství. 2014. Informační centrum bezpečnosti potravin. Praha. Ministerstvo zemědělství. [cit. 2016-28-02] Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92104.aspx>.

MITROVÁ, K. 2014. Zvracející dítě: Oddělení dětské gastroenterologie,. Přehledové články: *Pediatric pro praxi*. 15(5). 275-279.

MORISSET, M., MONERET-VAUTRIN, D.A., MAADI, F., FREMONT, S., GUENARD, L., CROIZIER, A. a KANNY, G. 2003. Prospective study of mustard allergy: first study with double-blind placebo-controlled food challenge trials (24 cases). *Allergy*. 58(4). 295-299.

MURARO, A., Halken S, Arshad SH, Beyer K, Dubois AEJ, Du Toit G, Eigenmann PA, Grimshaw KEC, Hoest A, Lack G, O'Mahony L, Papadopoulos NG, Panesar S, Prescott S, Roberts G, de Silva D, Venter C, Verhasselt V, Akdis AC, Sheikh A. 2014. Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines. Primary prevention of food allergy. *Allergy*. 2014(69). 590–601.

NEVORALOVÁ, Z. 2015. Atopický ekzém - teorie i praktické rady. Přehledové články. 2015(16). 89.

NOVOTNÁ, B. 2005. Přehledné články: Alergie zažívacího traktu. *Interní medicína pro praxi*. 2005(11). 27-30.

NOVOTNÁ, B. a NOVÁK, J. 2012. Alergie a astma v těhotenství: prevence v dětství. Grada. Praha. 240 s. ISBN 978-80-247-4390-5.

PEETERS, K., NORDLEE, J.A., PENNINKS, A. 2007. Lupine allergy: Not simply cross-reactivity with peanut or soy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 120(3). 647-653.

PELKONEN, A. S., KUITUNEN, M., DUNDER, T., REIJONEN, T., VALOVIRTA, E. a MÄKELÄ, M. Allergy in children: practical recommendations of the Finnish Allergy

Programme 2008-2018 for prevention, diagnosis, and treatment. *Pediatric Allergy and Immunology* [online]. 2012. 23(2). [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1399-3038.2012.01298.x>.

PRAVETTONI, V. a PRIMAVESI, L. 2013. *Tomato Food Allergy. Bioactive Food as Dietary Interventions for Arthritis and Related Inflammatory Diseases*. Elsevier, 203 p. ISBN 9780123971562.

PRAŽÁKOVÁ, H., Alergie na obilí (obiloviny). [online]. Euractive 17. dubna 2016 [cit. 2016-03-20]. dostupné z <http://www.allum.cz/choroby/alergie-na-obili-obiloviny>.

RANCE, F. 2003. Mustard allergy as a new food allergy. *Allergy*. 58(4). 287-288.

RAUCH P. Alergie na potraviny. *Chemické listy* [online]. 2007. 101 (7). 535s. [cit.2016-03-20]. Dostupné z: http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2007_07_535.pdf.

RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, B., DOMÍNGUEZ-ORTEGA, J., LEDESMA, A., GONZÁLEZ-GARCÍA, J.M. a KINDELAN-RECARTE, C. 2010. Food allergy to pumpkin seed. *Allergologia et Immunopathologia*. 38(1). 50-51.

SAVAGE, H., KAEDING, A.J., MATSUI, E. a WOOD, R. 2010. The natural history of soy allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 125(3). 683-686.

TATHAM, A.S. a SHEWRY, P.R. 2008. Allergy to wheat and related cereals. *Clinical and experimental allergy*. 38 (11). 1712-1726.

TAUSSIG, S. a BATKIN, S. 1998. Bromelain, the enzyme complex of pineapple (*Ananas comosus*) and its clinical application. *Journal of Ethnopharmacology*. 22(2). 191-203.

UKLEJA-SOKOŁOWSKA, GAWROŃSKA-UKLEJA a TYKWIŃSKA. 2014. Allergy to exotic fruits. *Alergia astma immunologia*. Biziela, Poland: Katedra i Klinika Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych, Collegium Medicum w Bydgoszczy. 2014(19). 16-20.

URBÁNKOVÁ, P. a URBÁNEK, L. 2010. Vybrané akutní stavy v otorinolaryngologii. *Medicina pro praxi: Mezioborové přehledy*. 7(2). 80-82.

VIJAYA KUMAR, B., VIJAYENDRA S. a REDDY, O. 2015. Trends in dairy and non-dairy probiotic products - a review. *Journal of Food Science and Technology*. 52(10). 6112-6124.

VITOVCOVÁ, P., PANZNER, P., MALKUSOVÁ, I. a VLAS, T. Senzibilizace k alergenovým složkám arašídů a její význam v klinické praxi. Ústav imunologie a alergologie, Fakultní nemocnice Plzeň [online]. 2014(3). [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: <http://uia.fnplzen.cz/sites/users/uia/Senzibilizace%20k%20alergenovym%20slozkam_0.pdf .

6 Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1 Klasifikace bílkovin glutenu

Tab. 1 Potraviny způsobující alergie u dětí a dospělých

Tab. 2 Alergenní potraviny a jejich symptomy

Tab. 3 Proteiny vaječného bílku

Tab. 4 Zařazení ořechů

Tab. 5 Přehled siřičitanů s E – kódem