

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická

Potravinová intolerance se zaměřením na výrobky z mléka a sóji
Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Lucie Vyvážilová**
Osobní číslo: **C23411**
Studijní program: **B0531A130024 Hodnocení a analýza potravin**
Téma práce: **Potravinová intolerance se zaměřením na výrobky z mléka a sóji**
Zadávací katedra: **Katedra analytické chemie**

Zásady pro vypracování

1. Proveďte literární rešerši zabývající se problematikou potravinových intolerancí. Zaměřte se především na potraviny pocházejících z mléka a sóji.
2. Uvedte přehled nejběžnějších potravinových intolerancí souvisejících s mléčnými výrobky a výrobky ze sóji. Popište i základní metodiky používané při diagnostice a léčbě intolerancí. Presentujte alternativní potraviny vhodné pro osoby trpící některou z výše popsaných intolerancí.
3. Presentujte základní složky výše uvedených potravin, které jsou za intoleranci k dané potraviny zodpovědné.

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Foma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

Podle pokynů vedoucího práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Martin Adam, Ph.D.**
Katedra analytické chemie

Datum zadání bakalářské práce: **7. února 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **1. července 2024**

L.S.

prof. Ing. Petr Němec, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Petr Česla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 20. února 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Potravinová intolerance na sóju a intolerance laktózy jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Lucie Vyvážilová

Poděkování

Tímto bych velmi poděkovat vedoucímu mé práce doc. Ing. Martinu Adamovi, Ph.D. za jeho ochotu, obrovskou trpělivost a pomoc při vypracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou potravinových intolerancí, se zaměřením na intoleranci sóji a laktózy. Popisuje rozdíly mezi potravinovou intolerancí a alergií, diagnostické metody, příznaky a možnosti léčby těchto stavů. Práce také poskytuje doporučení pro stravování osob s těmito intolerancemi a zkoumá sociální a psychologické dopady na životní styl jedinců. Prevence a edukace jsou klíčovými aspekty pro zvládnání těchto stavů a zlepšení kvality života.

KLÍČOVÁ SLOVA

Potravinová intolerance, potravinová alergie, intolerance na sóju, intolerance laktózy, stravování

TITLE

Food Intolerance to Soy and Lactose Intolerance

ANNOTATION

This bachelor's thesis addresses the issue of food intolerances, focussing on soy and lactose intolerance. It describes the differences between food intolerance and allergy, diagnostic methods, symptoms, and treatment options. The thesis also provides dietary recommendations for people with these intolerances and examines the social and psychological impacts on their lifestyle. Prevention and education are key aspects for managing these conditions and improving quality of life.

KEYWORDS

Food intolerance, food allergy, soy intolerance, lactose intolerance, diet

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 POTRAVINOVÉ INTOLERANCE A ALERGIE	12
1.1 Definice potravinové intolerance.....	13
1.2 Důvody vzniku potravinové intolerance.....	14
1.3 Rozdíl mezi potravinovou intolerancí a alergií.....	15
1.4 Potravinová alergie	17
1.4.1 Diagnostika potravinové alergie	18
1.5 Potravinová alergie na sóju.....	19
1.6 Potravinová alergie na mléko	20
1.7 Označování potravin	20
2 POTRAVINOVÁ INTOLERANCE NA SÓJU.....	24
2.1 Příznaky intolerance na sóju	24
2.2 Diagnostika potravinové intolerance na sóju.....	25
2.3 Možnosti léčby intolerance na sóju	25
2.4 Různé typy sójových produktů, které mohou vyvolávat intoleranci	26
2.4.1 Nefermentované sójové produkty	26
2.4.2 Fermentované sójové produkty.....	27
2.4.3 Sójové produkty v potravinářském průmyslu.....	27
3 INTOLERANCE LAKTÓZY	29
3.1 Příznaky intolerance laktózy.....	29
3.2 Primární intolerance laktózy	29
3.3 Sekundární intolerance laktózy.....	30
3.4 Vrozená intolerance laktózy	30
3.5 Syntéza laktózy	31
3.6 Diagnostika intolerance laktózy.....	32
3.7 Možnosti léčby intolerance laktózy	32
3.8 Typy mléčných produktů, které mohou vyvolávat intoleranci	33
3.8.1 Plnotučné a nízkotučné mléko	33
3.8.2 Jogurty a fermentované mléčné výrobky.....	33
3.8.3 Sýry.....	33
3.8.4 Zmrzlina a jiné dezerty	34
4 DOPORUČENÉ STRAVOVÁNÍ PŘI POTRAVINOVÉ INTOLERANCI	35
4.1 Potraviny vhodné při intoleranci na sóju	35

4.2	Potraviny vhodné při intoleranci laktózy	36
4.3	Potraviny vhodné při intoleranci laktózy a sóji zároveň.....	36
4.4	Náhrady a alternativy pro osoby s intolerancí	37
4.5	Jídelníčky a recepty pro osoby s intolerancí na sóju a laktózu	37
4.6	Informace o nutričních hodnotách některých náhradních potravin	38
4.6.1	Mandlové mléko	39
4.6.2	Sójové mléko	39
4.6.3	Rýžové mléko	40
4.6.4	Kokosové mléko	40
5	PREVENCE POTRAVINOVÉ INTOLERANCE.....	41
5.1	Doporučené postupy pro snížení rizika intolerance.....	41
5.2	Omezení konzumace potenciálně problematických potravin	41
5.3	Informovanost veřejnosti o potravinové intoleranci	42
5.4	Aktuální výzkum a inovace v oblasti prevence potravinových intolerancí	43
5.4.1	Genetické faktory a personalizovaná medicína	43
5.4.2	Vývoj nových diagnostických metod	43
6	VLIV POTRAVINOVÉ INTOLERANCE NA ŽIVOTNÍ STYL.....	45
6.1	Omezení ve stravování a výběru potravin	45
6.2	Sociální a psychologické dopady intolerance	45
6.3	Možnosti adaptace a zvládnání potravinové intolerance	46
	ZÁVĚR	47
	POUŽITÁ LITERATURA	48
	PŘÍLOHY	54

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 Klasifikace škodlivých účinků potravin.....	12
Obrázek 2 Rozložení laktóзовé intolerance ve světě	14
Obrázek 3 Značení alergenů na etiketách potravinářských výrobků.....	21
Obrázek 4 Vzorové menu uvádějící povinné informace o alergenech v pokrmech.....	21
Obrázek 5 Schéma syntézy laktózy	31
Obrázek 6 Dopad potravin s vysokým obsahem FODMAP, jako je ovoce a mléko (vlevo) a zpracované potraviny (vpravo) na zdraví střev	42
Tabulka 1 Klinické projevy intolerance laktózy a alergie na kravské mléko.....	15
Tabulka 2 Odlišnost laktóзовé intolerance a alergie na mléčnou bílkovinu.....	16
Tabulka 3 Prevalence (%) osmi nejběžnějších potravinových alergenů u dospělých v USA a EU	17
Tabulka 4 Označení používaná pro mléko a výrobky na bázi mléka a potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat mléko či výrobky na bázi mléka	22
Tabulka 5 Označení používaná pro sójové boby a výrobky z nich a potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat sójové boby	23
Tabulka 6 Nutriční mezery a možné substituční strategie ve stravě při vyloučení sóji	35

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AI	Alergenová imunoterapie
DNA	Deoxyribonukleová kyselina (Deoxyribonucleic Acid)
FODMAP	Fermentovatelné oligo-, di-, mono-sacharidy a polyoly
HDL	Lipoprotein s vysokou hustotou (high-density lipoprotein)
IgE	Immunoglobulin E
IgG	Immunoglobulin G – protilátky, které mohou indikovat potravinovou intoleranci
ImmunoCAP	Nekompetitivní enzymová imunoanalýza s fluorescenční detekcí
LCT	Gen kódujícího laktázu, nejčastěji se v něm objevují změny ovlivňující tvorbu laktázy (Lactase Coding gene)
LDL	Lipoprotein s nízkou hustotou (low-density lipoprotein)
MUFA	Mononenasyčené mastné kyseliny (Monounsaturated fatty acids)
RAST	Radioalergosorbentní test
SPT	Kožní prick test (Skin prick test)

Úvod

S měnícími se stravovacími návyky v dnešní době se potravinové intolerance stávají stále častějším problémem. Nárůst jak potravinových alergií, tak intolerancí je nyní zřetelnější. Tato bakalářská práce se zaměřuje na dvě konkrétní potravinové intolerance, a to intoleranci laktózy a intoleranci na sóju, které jsou dvě z nejčastějších forem potravinových intolerancí a mají významný dopad na stravovací návyky a životní styl postižených jedinců.

Zatímco potravinová alergie je způsobena akutní imunitní reakcí na určité složky potravin, potravinová intolerance je chronický stav, kdy tělo není schopno správně metabolizovat a zpracovávat jisté složky obsažené v potravinách. Takovýto stav může způsobovat celou řadu různých nežádoucích příznaků a komplikací, které výrazně ovlivňují každodenní život jednotlivce trpícího touto intolerancí.

Potravinová intolerance na sóju je stav, při kterém tělo reaguje negativně na bílkoviny obsažené v sóji. Tento stav může mít různé příčiny, které jsou ovlivněny genetickými faktory a prostředím, ve kterém jedinec žije. Intolerance laktózy je oproti tomu neschopnost těla zpracovávat laktózu, což je cukr obsažený v mléčných výrobcích, a je způsobena nedostatkem enzymu laktázy.

V práci jsou podrobněji popsány symptomy, diagnostické postupy, možnosti léčby a doporučená strava pro osoby s těmito intolerancemi. Součástí práce je také hlubší analýza mechanismů, které stojí za rozvojem těchto intolerancí a mohou hrát roli v jejich vývoji. Budou důkladně prozkoumány genetické faktory, environmentální vlivy a životní styl, které přispívají ke vzniku a progresi potravinových intolerancí.

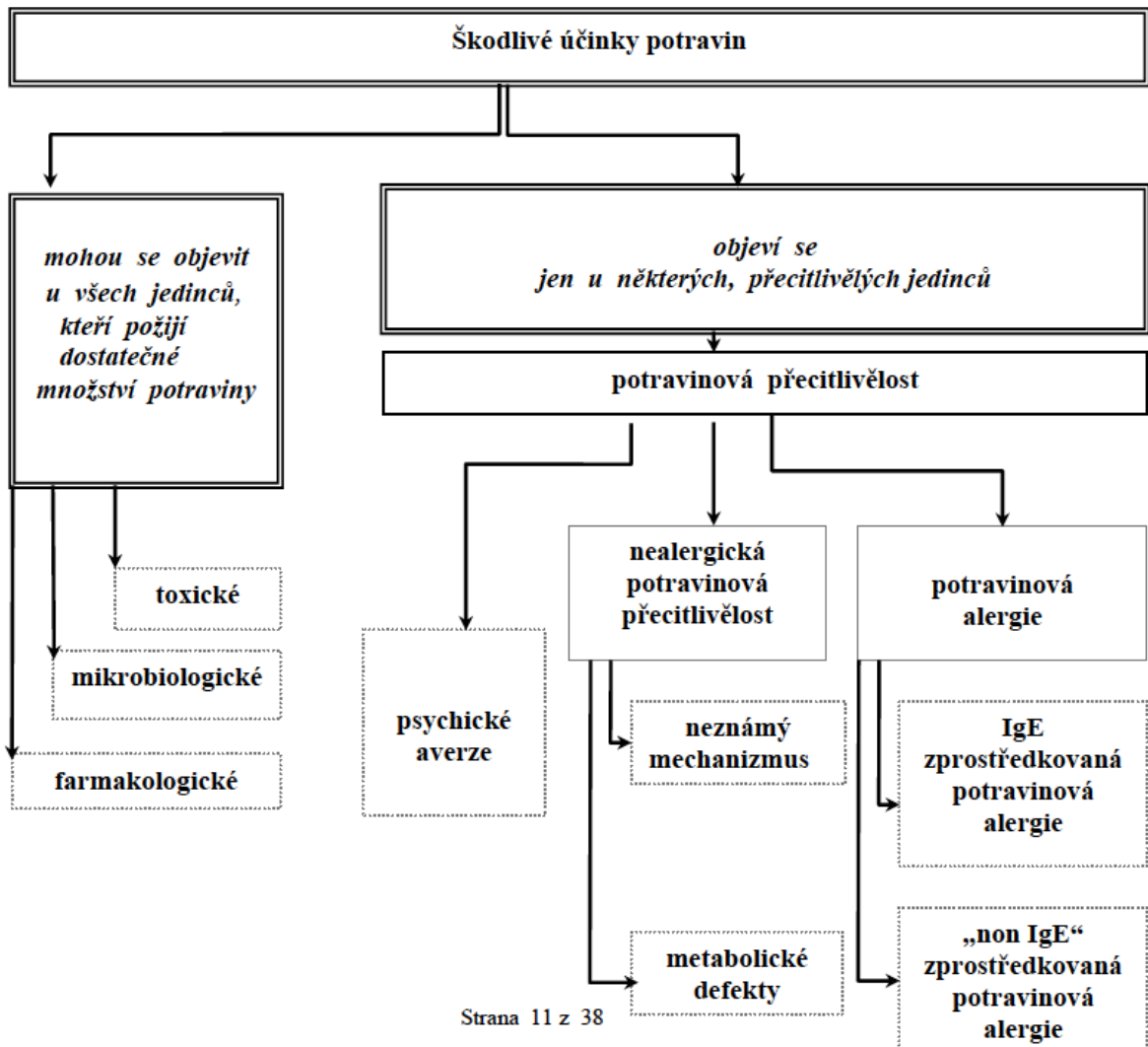
Práce se zaměřuje i na příčiny a důsledky potravinových intolerancí, protože je důležité porozumět tomu, jak se tyto stavy vyvíjejí a jak je možné je lépe kontrolovat.

Cílem této bakalářské práce je poskytnout komplexní pohled na problematiku potravinové intolerance na sóju a laktózu a poskytnout ucelené informace a užitečné rady pro postižené jedince tak, aby byli schopni efektivně řídit svůj životní styl a stravování a minimalizovali nepříjemné příznaky a komplikace spojené s tímto atopickým onemocněním.

Touto prací bych chtěla přispět k větší osvětě u veřejnosti, zvýšit povědomí a potřebu nastavení vhodné léčby a podpořit i samotné jedince trpící potravinovou intolerancí.

1 Potravinové intolerance a alergie

Nežádoucí reakce na potraviny jsou souhrnně pojmenovány jako potravinová hypersensitivita. Ta zahrnuje potravinové intolerance i alergie, oproti tomu potravinová averze je psychologického rázu a je způsobena vědomým vyhýbáním se určitým potravinám (obr. 1). Během posledních dvou desetiletí dramaticky vzrostly případy jedinců s těmito poruchami a tím i celková nemocnost populace. Podle dosavadních zjištění se potravinové intolerance ani alergie nedají nijak léčit, a proto zůstává zatím jediným účinným lékem prevence, kterou je přísná dieta vyřazující tyto netolerantní potraviny z jídelníčku. Kromě mléka a sóji existuje mnoho dalších potravin, u kterých stále nebyl přesně popsán jejich mechanismus spouštění potravinové alergie či intolerance v lidském těle.



Strana 11 z 38

Obrázek 1 Klasifikace škodlivých účinků potravin [1]

1.1 Definice potravinové intolerance

Potravinová intolerance (jinak také potravinová nesnášenlivost) je stav, kdy tělo není schopno správně trávit určité složky potravy, což vede k nepříjemným příznakům, aniž by se jednalo o alergickou reakci. Na rozdíl od alergií, které zahrnují imunitní odpověď na specifický alergen, se intolerance často projevuje enzymatickými nedostatky nebo problémy s absorpcí v trávicím traktu. Tyto nedostatky mohou způsobit gastrointestinální problémy, jako je například nadýmání, průjem a bolest břicha [2,3].

Mimo nejčastěji pozorovaných gastrointestinálních potíží mohou být dalšími projevy intolerance také bolesti hlavy, únava a kožní reakce [4].

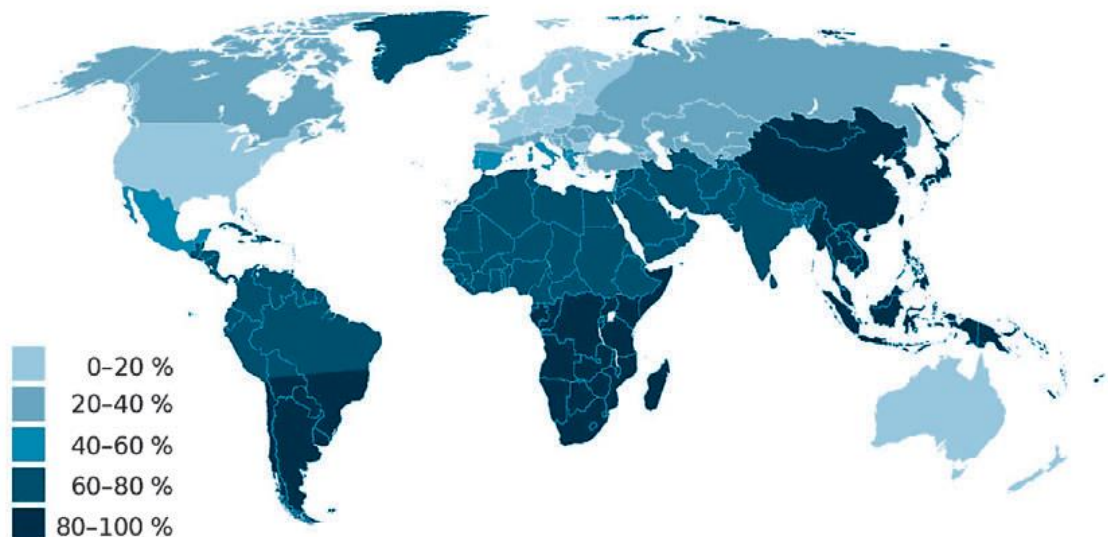
Potravinová intolerance je méně závažná než potravinová alergie, ale může výrazně ovlivnit kvalitu života. Jednou z nejčastějších forem potravinové intolerance je nesnášenlivost laktózy, kdy tělo nedokáže štěpit laktózu kvůli nedostatku enzymu laktázy. Dalšími příklady jsou intolerance na fruktózu, histamin nebo gluten [3].

Někteří lidé mohou trpět více než jedním typem intolerance současně, což může komplikovat diagnostiku a léčbu. Výzkum také ukazuje, že některé potravinové intolerance mohou být zapříčiněny genetickými faktory a lidé s rodinnou anamnézou těchto problémů mohou být náchylnější k jejich rozvoji [3,4].

Dále mohou být intolerance spojeny s citlivostí na aditiva a konzervační látky v potravinách, jako jsou siřičitany, glutamáty a některá barviva. K rozpoznání a zvládnutí potravinové intolerance je často nutný multidisciplinární přístup zahrnující lékaře, dietology a další odborníky na výživu [4].

1.2 Důvody vzniku potravinové intolerance

Důvody vzniku potravinové intolerance mohou být různorodé. Jedním z hlavních faktorů je genetická predispozice, která ovlivňuje schopnost těla produkovat specifické enzymy potřebné pro trávení určitých složek potravy. Například nedostatek laktázy, který vede k intoleranci laktózy, je častější u lidí z určitých geografických oblastí, zejména mezi obyvateli Afriky, Asie a Středního východu (obr. 2) [3,5].



Obrázek 2 Rozložení laktóзовé intolerance ve světě [5]

Dalším faktorem mohou být problémy s absorpcí, kdy tělo není schopno účinně vstřebávat určité živiny. To může být způsobeno poškozením střevní sliznice v důsledku infekcí, zánětlivých onemocnění střev nebo chirurgických zákroků. Sníženou absorpci může zapříčinit například celiakie, což je autoimunitní onemocnění, které způsobuje poškození tenkého střeva po konzumaci lepku a tím vede k malabsorpci živin a širokému spektru symptomů [4].

Některé intolerance se mohou také vyvinout v důsledku dlouhodobé expozice určité složce potravy, což vede k postupnému poklesu snášenlivosti dané potravy. Například intolerance na fruktózu může vzniknout v důsledku konzumace velkého množství fruktózy ve stravě, čímž přetíží absorpční kapacitu střev, a jejím projevem pak může být nadýmání nebo průjem [6].

Někteří odborníci také naznačují, že změny ve stravovacích návycích a zvýšené užívání zpracovaných potravin mohou přispívat k nárůstu potravinových intolerancí. Aditiva, konzervační látky a umělé přísady mohou vyvolávat intolerance u citlivých jedinců, a proto je kladen důraz na pečlivé čtení etiket a výběr přírodních a minimálně zpracovaných potravin [7].

1.3 Rozdíl mezi potravinovou intolerancí a alergií

Rozdíl mezi potravinovou intolerancí a alergií spočívá v tom, že alergie je imunitní odpovědí na určitou složku potravy, zatímco intolerance je problém s trávením nebo absorpcí této složky. Alergie může způsobit vážné a potenciálně život ohrožující reakce, jako je anafylaxe, což je akutní alergická reakce vyžadující okamžitou lékařskou pomoc [3,8].

Při alergické reakci imunitní systém mylně identifikuje určitou složku potravy jako nebezpečnou a uvolňuje protilátky, které způsobují uvolňování histaminu a dalších chemických látek vedoucích ke zdravotním problémům, jako jsou kožní vyrážky, otoky, dýchací obtíže až anafylaxe. Naproti tomu intolerance způsobuje nepříjemné, ale ne život ohrožující obtíže (tab. 1). Rozpoznání těchto rozdílů mezi intolerancí a alergií je klíčové pro správnou diagnostiku a léčbu [3,8,9].

Tabulka 1 Klinické projevy intolerance laktózy a alergie na kravské mléko, upraveno dle [10]

Znaky a symptomy	Laktózová intolerance	Alergie na mléko
Nevolnost a/nebo zvracení	±	±
Chronický průjem	++	±
Nadýmání břicha	+	±
Křeče/bolesti břicha	+	±
Plynatost	+	±
Borborygmus (kručení v břiše)	+	±
Krev a/nebo hlen ve stolici	–	+
Krvácení z konečníku	–	+
Perianální vyrážka a podráždění	+	–
neprospívání nebo špatné přibývání na váze	–	+
Kožní projevy (např. ekzém nebo kopřivka)	–	+
Respirační/dechové projevy	–	+
Anafylaxe	–	+ (zprostředkovaný IgE)
Rodinná anamnéza/historie atopických nemocí nebo alergií na potraviny	–	+
–: nabyly pozorovány žádné symptomy; ±: symptomy mohly a nemusely být pozorovány; +: symptomy byly pozorovány; ++: symptomy jsou u pacientů často pozorovány		

Další významný rozdíl spočívá v diagnostických metodách. Alergie jsou obvykle diagnostikovány pomocí krevních testů, které měří hladinu specifických IgE (Immunoglobulin E) protilátek, nebo pomocí kožních testů, kde se malé množství potenciálního alergenu aplikuje na kůži a sleduje se reakce. Intolerance jsou naproti tomu diagnostikovány metodami, jako jsou eliminační diety, dechové testy nebo měření specifických enzymů (tab. 2) [11].

Tabulka 2 Odlišnost laktóзовé intolerance a alergie na mléčnou bílkovinu, upraveno dle [5]

	Laktózová intolerance	Alergie na mléčnou bílkovinu
Příčina	Laktóza (cukr, přirozeně se vyskytující v mléce)	Mléčná bílkovina (zejména kasein kravského mléka)
Prevalence v EU	4–56 %	Přibližně 1 % u dětí a 0,5 % u dospělých
Příznaky	Nadýmání, plynatost a bolesti břicha, zácpa nebo průjemy	Gastrointestinální, dermatologické a respirační příznaky: kopřivka, angio-edém, zvracení, akutní dermatitida a další
Diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> • Test na laktózovou intoleranci • Dechový test na vodík • Střevní biopsie 	Kožní a krevní testy protilátek
Jak řešit?	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení velikosti porcí mléka/mléčných výrobků v závislosti na individuálních • Konzumace výrobků se sníženým obsahem laktózy a výrobků fermentovaných • Konzumace bezlaktózových mléčných výrobků 	<ul style="list-style-type: none"> • Úplné vyloučení mléka a mléčných výrobků z jídelníčku • tolerancích • Stablní dohled lékaře a výživového specialisty • Nejnověji "desenzibilizace" potravinami, které obsahují ušlechtilou mikroflórou "pečené mléko" (pečivo)

1.4 Potravinová alergie

Potravinové alergie jsou imunitní reakce na určité potraviny, které mohou způsobit široké spektrum symptomů, včetně kožních vyrážek, dýchacích obtíží, otoků a anafylaxe. Nejčastějšími alergeny jsou ořechy, kravské mléko, vejce, ryby, koryši, pšenice a sója (tab. 3). Diagnostika potravinových alergií zahrnuje testování specifických IgE protilátek a provokační testy, které pomáhají identifikovat specifický alergen [3,4,9].

Tabulka 3 Prevalence (%) osmi nejběžnějších potravinových alergenů u dospělých v USA a EU, upraveno dle [11]

Potraviny	U.S.	EU	
	Hlášeno pacienty	Hlášeno pacienty	Potvrzeno
Kravské mléko	1,9 (1,8–2,1)	6,0 (5,7–6,4)	0,6 (0,5–0,8)
Pšenice	0,8 (0,7–0,9)	3,6 (3,0–4,2)	0,2 (0,2–0,3)
Vajíčka	0,8 (0,7–0,9)	2,5 (2,3–2,7)	0,1 (0,01–0,2)
Arašíd	1,8 (1,7–1,9)	1,3 (1,2–1,5)	0,2 (0,2–0,3)
Ryby	0,9 (0,8–1,0)	1,3 (0,9–1,7)	0,5 (0,08–0,8)
Mořské plody	2,9 (2,7–3,1)	1,3 (0,9–1,7)	0,1 (0,02–0,2)
Sója	0,6 (0,5–0,7)	0,4 (0,3–0,6)	0,1 (0,06–0,3)

Alergické reakce mohou být mírné až závažné. Mezi mírné reakce patří například svědění a vyrážky, zatímco mezi závažné reakce, které mohou vést k život ohrožujícím stavům, jako je ztráta vědomí a zástava srdce, patří anafylaxe. Proto je klíčové mít plán pro zvládnutí těchto reakcí, který zahrnuje především vyhýbání se alergenům, včasné nasazení antihistaminik a v případě akutních reakcí i použití epinefrinu [11].

Jako antihistaminika jsou označovány látky zmírňující příznaky alergií. Patří sem například xyzal, zodac nebo epinefrin (adrenalin), který je používán při závažných reakcích. Adrenalin je hormon zvyšující dodávky kyslíku a glukózy do mozku a svalů s protialergickými účinky [12].

Edukace pacientů a jejich rodin je rovněž důležitá pro zajištění bezpečného stravování a zabránění projevu alergie. Další možností je alergenová imunoterapie (AI), která nabízí potenciál pro snížení citlivosti na alergeny u některých pacientů, v některých případech i její úplné vymizení. To bylo prokázáno například u pacientů trpících astmatem, kteří jako děti

absolvovali AI a v dospělosti celým 75 % z nich příznaky astmatu zcela vymizely. Existují dva způsoby podání alergenové vakcíny používané při AI, a to subkutánní, což je injekční podání pod kůži, a perorální podání přípravku ve formě kapek nebo tablet. Pro oba tyto způsoby je doporučená doba trvání léčby 3–5 let [11,13].

Výzkum v oblasti potravinových alergií, který stále pokračuje, zahrnuje jak studium genetických faktorů, které mohou přispívat k alergiím, tak i vývoj inovativních diagnostických metod a nových léčebných postupů. Zvýšené povědomí o potravinových alergiích a lepší značení potravin jsou klíčové pro prevenci a zvládnání těchto stavů. Vědecké studie také zkoumají vliv stravy matky během těhotenství a kojení na vývoj alergií u dětí, což může vést k novým doporučením pro prevenci alergií [3].

Kromě toho existuje řada iniciativ zaměřených na zlepšení životní úrovně lidí s potravinovými alergiemi, jako jsou vývoj hypoalergenních potravin a zlepšení proškolení zdravotnických pracovníků. Tyto iniciativy pomáhají zajistit, že lidé s alergiemi mohou žít plnohodnotný a bezpečný život bez obav z neúmyslné expozice alergenům [11].

1.4.1 Diagnostika potravinové alergie

Diagnostika potravinových alergií je komplexní proces, který vyžaduje použití různých metod a testů k přesnému určení příčiny alergických reakcí. Jednou z hlavních metod je měření hladiny specifických IgE protilátek v krvi pacienta. Tyto protilátky jsou produkovány imunitním systémem jako odpověď na určité alergeny a jejich zvýšená hladina může indikovat alergii. Testování specifických IgE protilátek se provádí pomocí krevních testů, jako je radioalergosorbentní test (RAST) nebo imunokapilární assay (ImmunoCAP). Tyto testy mohou identifikovat alergie na různé potraviny, včetně běžných alergenů, jako jsou ořechy, mléko, vejce, ryby a sója [1,3,4,14,15].

Další důležitou metodou je kožní prick test (SPT), který spočívá v aplikaci malého množství alergenu na kůži pacienta a následném lehkém poranění povrchu kůže. Pokud je pacient alergický na daný alergen, objeví se během 15 až 20 minut na místě aplikace reakce ve formě zarudnutí a otoku. Tento test je rychlý, levný a snadno proveditelný, což z něj činí běžně používanou metodu v diagnostice potravinových alergií. Kožní prick test je poté porovnán s anamnézou a často i krevními testy pro potvrzení diagnózy [1,4,14,15,16].

Eliminační dieta je další klíčovou diagnostickou metodou, která zahrnuje dočasné vyloučení podezřelých potravin z jídelníčku pacienta a následné postupné znovuzařazování těchto potravin a sledování reakcí těla. Tento přístup může pomoci identifikovat konkrétní potraviny, které způsobují alergické reakce. Eliminační dieta je často spojována

s dalšími diagnostickými metodami pro potvrzení diagnózy a stanovení přesných alergenů [1,3,4,14,15,16].

Provokační testy, také známé jako orální potravinové provokace, jsou považovány za zlatý standard v diagnostice potravinových alergií. Tento test zahrnuje kontrolované podání podezřelého alergenu pacientovi za přísného lékařského dohledu. Reakce pacienta je pečlivě sledována a jakýkoli nástup příznaků je ihned zaznamenán. Tento test je velmi přesný, ale také časově náročný a vyžaduje přítomnost zdravotnického personálu připraveného zasáhnout v případě závažné alergické reakce [1,4,14,16].

Moderní metody diagnostiky zahrnují molekulární alergologii, která využívá detailní analýzy jednotlivých alergenních proteinů a umožňuje přesnější identifikaci specifických složek potravin, které způsobují alergické reakce. Například detailnější diagnostika alergie na arašídů může pomoci odlišit mezi méně závažnými a potenciálně život ohrožujícími formami alergie. Tato metoda se dnes stává stále dostupnější a nabízí hlubší vhled do mechanismů alergických reakcí, což umožňuje lepší individualizaci léčby [3,15,16].

Diagnostika potravinových alergií vyžaduje kombinaci různých metod, včetně již zmíněných měření specifických IgE protilátek, kožních prick testů, eliminačních diet a provokačních testů. Moderní technologie, jako je molekulární alergologie, dále zvyšují přesnost diagnostiky a umožňují lékařům lépe porozumět individuálním alergickým profilům pacientů. Správně zvolená metoda a léčba je pro efektivní řízení a léčbu potravinových alergií klíčová, což přispívá k lepší kvalitě života pacientů.

1.5 Potravinová alergie na sóju

Potravinová alergie na sóju je reakce imunitního systému na proteiny obsažené v sójových produktech. Tato alergie je poměrně častá a projevuje se už u dětí v útlém věku. Diagnostika se obvykle provádí pomocí kožních testů nebo krevních testů na protilátky IgE. Léčba potravinové alergie na sóju spočívá ve striktní eliminaci sójových produktů z jídelníčku a poskytování nouzové lékařské péče v případě vážných reakcí, které se u tohoto typu alergie objevují častěji. Je také důležité vyhledat pomoc specialisty, který může poskytnout podrobné informace a zodpovědět všechny otázky týkající se potravinové alergie [1,14].

Alergie na sóju může mít různé projevy, které závisí na individuální citlivosti pacienta. Nejčastějšími příznaky jsou kožní reakce, jako jsou urtikarie nebo ekzém, gastrointestinální obtíže včetně nevolnosti a průjmů, respirační potíže, jakými jsou kašel a dušnost, a v závažných případech i anafylaxe. Při podezření na potravinovou alergii na sóju je důležité provést

důkladné lékařské vyšetření včetně detailní anamnézy a specifických diagnostických testů [1,3,14,17].

Sója je běžnou složkou mnoha zpracovaných potravin, což ztěžuje její úplné vyloučení z jídelníčku. Pacienti s touto alergií musí pečlivě číst etikety na potravinách a být obezřetní při konzumaci jídel v restauracích. Existuje mnoho alternativ k sójovým produktům, které mohou být použity jako náhrada ve stravě alergiků. Mezi tyto alternativy patří například produkty z rýže, mandlí, kokosu nebo jiných rostlinných zdrojů, které nevyvolávají alergické reakce [16,17,18].

Prevence alergických reakcí na sóju zahrnuje nejen vyloučení sóji z jídelníčku, ale také edukaci pacienta a jeho okolí o tom, jak ji rozpoznat a následně reagovat. Je důležité, aby rodina, přátelé i školní personál byli informováni o alergii a věděli, jak v případě krizové situace poskytnout první pomoc [1,3].

1.6 Potravinová alergie na mléko

Potravinová alergie na mléko je imunitní reakce organismu na proteiny obsažené v mléčných výrobcích. Na rozdíl od alergie na sóju se většinou projevuje spíše mírnějšími symptomy, jakými jsou zažívací potíže, vyrážka a otoky. K anafylaxi dochází pouze ojediněle [1,2,3,16].

Potravinovou alergii na mléko, stejně jako alergii na sóju, lze diagnostikovat pomocí průkazu protilátek nebo kožních testů. Nejúčinnější léčba pak spočívá ve vyhýbání se mléku a výrobkům obsahujícím mléčné bílkoviny. Je opět velmi důležité pečlivě kontrolovat složení potravin a hledat jejich alternativy bez mléka a mléčných proteinů. V dnešní době již existuje mnoho výrobků, které jsou skvělými alternativami ke klasickým mléčným produktům [1,2,3,16].

Prevence alergických reakcí na mléko pak spočívá zejména v přísném vyloučení mléčných produktů ze stravy. Důležité je také edukovat pacienty o tom, jak rozpoznat a správně reagovat na alergickou reakci [1,2,3,16].

1.7 Označování potravin

Označování potravin hraje klíčovou roli v ochraně spotřebitelů, zejména těch, kteří trpí alergiemi a intolerancemi. Správné a přehledné označení potravin umožňuje těmto jedincům výběr bezpečných produktů bez obav z nežádoucích reakcí. V Evropské unii je označování alergenů na potravinách povinné dle nařízení a vyžaduje, aby byly přítomné alergeny v potravinách jasně uvedeny nejen na etiketách (obr. 3), ale například i v jídelním

menu (obr. 4). Toto nařízení zahrnuje například nejen samotné mléko, ale i jeho deriváty, včetně laktózy (tab. 4 a 5) [1,19,20].

ČAJOVÉ TRVANLIVÉ PEČIVO

Hmotnost: 900g
Složení : ***pšen.mouka** ,cukr, rostlinný tuk ovocná náplň (ov.dřeň,kys.citr,pektin,E 200) ***vejce** , kokos, škrobový sirup,***podzemnice**, ***soja** ,kakaový prášek, ovoce, kakaová poleva, citropasta,etylvanilín, rumové aroma přírodní barvivo (E 122,110,102)
Minimální trvanlivost do :
Skladujte při teplotě do 25°C * **alergenní složka**

SŠ gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec
nám.Svobody 318, tel.518 384 527

Obrázek 3 Značení alergenů na etiketách potravinářských výrobků [21]

Menu

Carpaccio z hovězí svíčkové
Obsahuje alergen(y): Mléko

Grilované krevetky s petrželkou
Obsahuje alergen(y): Krevety

Krém z bílé zeleniny s dýňovým olejem
Obsahuje alergen(y): Celer, mléko, podzemnice olejná (arašídý)

Kuře s medem a sezamem
Obsahuje alergen(y): Sezamová semena, sójové boby, obiloviny obsahující lepek, mléko

Treska s drobenkou
Obsahuje alergen(y):Ryby, obiloviny obsahující lepek

Flambované ovoce se zálivkou sabayone
Obsahuje alergen(y): Vejce

Obrázek 4 Vzorové menu uvádějící povinné informace o alergenech v pokrmech [22]

Významné místo mezi označovanými alergeny zaujímá laktóza, která se často vyskytuje jak v mléčných výrobcích, tak i v různých zpracovaných potravinách, kterými jsou pečivo, cereálie, nápoje, zpracované masné produkty a další. Skryté zdroje laktózy představují pro

jedince s intolerancí na laktózu velký problém, neboť mohou způsobit nepříjemné potíže i při požití malého množství. Proto je důležité, aby spotřebitelé pečlivě kontrolovali složení potravin a vyhledávali produkty označené „bez laktózy“ [1,19,20].

Označování bezlaktózových produktů však stále zůstává kontroverzním tématem. Na celosvětové úrovni neexistuje jednotný zákon regulující výrobu a komercializaci produktů označovaných „bez laktózy“ nebo „s nízkým obsahem laktózy“. Chybí také specifická hraniční hodnota pro označení „bez laktózy“, a tak se na trhu objevují s tímto označením produkty, které mají obsah laktózy až 0,5 %. Tato nejednotnost způsobuje zmatek mezi spotřebiteli a ztěžuje jim výběr vhodných potravin [1,19,20].

Jedním z nástrojů, které by mohly usnadnit orientaci spotřebitelů, je zavedení jasného a všeobecně uznávaného loga pro produkty bez laktózy. V Itálii například Asociace italských pacientů s intolerancí na laktózu vyvinula logo Lfree®, které je první mezinárodně registrovanou značkou pro označování produktů bez laktózy a mléka. Toto logo tak poskytuje jasnou a okamžitou informaci o bezpečnosti a vhodnosti daného produktu [1,19,20].

Zlepšení v označování potravin je důležitou strategií pro usnadnění výběru bezpečných a zdravých produktů a je proto nezbytné, aby měli spotřebitelé přístup k výživovým údajům na etiketách, a byli schopni jejich správné interpretace. To zahrnuje nejen jasné označení alergenů, ale také poskytování informací o nutričním složení potravin, které umožní spotřebitelům s alergiemi a intolerancemi sestavit pestrý a vyvážený a jídelníček [1,19,20].

Tabulka 4 Označení používaná pro mléko a výrobky na bázi mléka a potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat mléko či výrobky na bázi mléka, upraveno dle [22]

Označení používaná pro mléko a výrobky na bázi mléka	mléčná bílkovina, hydrolyzát mléčné bílkoviny, kasein, syrovátkové bílkoviny, laktoalbumin, laktoglobulin, laktóza, mléko, mléko v prášku, syrovátka, smetana, kysaná smetana, crème fraîche, podmásli, kyselé mléko, kondenzované mléko, jogurt, kefir, sýr, tvaroh, máslo a přepuštěné máslo
Potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat mléko či výrobky na bázi mléka	margarín, rostlinné roztíratelné tuky k mazání pečiva, čokoláda, pečivo, nugát, zmrzlina, dezerty, smetana do kávy, bramborová kaše a surimi

Tabulka 5 Označení používaná pro sójové boby a výrobky z nich a potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat sójové boby, upraveno dle [22]

<p>Označení používaná pro sójové boby a výrobky z nich</p>	<p>sójová semena, sójová mouka, sójová kaše, sójové mléko, sójové dezerty, nerafinovaný sójový olej, sójový lecitin, sójová bílkovina, sýr tofu, těstoviny míso, tempeh a klíčky soi</p>
<p>Potravinářské výrobky, které obsahují nebo mohou obsahovat sójové boby</p>	<p>koření (sójové omáčky, omáčka shoyu, omáčka tamari, omáčka teriyaki, Worcesterská omáčka), vegetariánské pomazánky k mazání na pečivo a vegetariánská jídla, surimi, chléb a pečivo, burgery, uzeninové výrobky a nízkotučné výrobky na bázi mletého masa</p>

2 Potravinová intolerance na sóju

Potravinová intolerance na sóju je reakce těla na nevhodné trávení a metabolizaci sójových produktů. Tato intolerance se může projevovat různými příznaky a způsobovat nepříjemné potíže. Proto je extrémně důležité rozpoznat tyto příznaky a přijmout vhodná opatření pro minimalizaci diskomfortu.

Diagnostika intolerance na sóju je obvykle prováděna pomocí testů, které jsou specifické pro toto onemocnění a umožňují identifikovat přítomnost této intolerance. Možnosti léčby intolerance na sóju jsou různé a zahrnují eliminaci sójových produktů z jídelníčku, zavedení vhodných náhradních potravin, které neobsahují sóju, a užívání léků ke zmírnění příznaků.

Důležité je také vše konzultovat s odborníkem, který může poskytnout správnou péči a v případě potřeby dát postiženému jedinci rady. Je třeba se vyhnout vyhledávání léčby na vlastní pěst, protože to může způsobit komplikace a naopak ještě zhoršit nepříjemné příznaky. Informování se o vhodných výživových alternativách a podrobném složení potravin je rovněž nezbytné, protože sója se nachází v mnoha potravinách, které by bylo možné až překvapivě často nalézt v našem jídelníčku. Je třeba mít na paměti, že intoleranci na sóju nelze zanedbávat a je důležité vyhledat správnou péči a změnit jídelníček ve prospěch zdraví a celkové pohody.

2.1 Příznaky intolerance na sóju

Potravinová intolerance na sóju je charakterizována různými gastrointestinálními potížemi, které se objevují po konzumaci sójových produktů. Příznaky se mohou lišit v intenzitě, a to v závislosti na množství zkonsumované sóji a na individuální citlivosti. U některých jedinců mohou být symptomy mírné a přechodné, u jiných mohou být závažnější a trvalé [23,24].

Intolerance na sóju může být také spojena s extraintestinálními příznaky, jako jsou bolesti hlavy, únava a kožní vyrážky. Některé studie naznačují, že sója může ovlivňovat hormonální rovnováhu, což může vést k dalším zdravotním problémům. Závažnost příznaků může být ovlivněna také dalšími faktory, jako jsou současná konzumace jiných potravin nebo přítomnost stresu [7].

Jedním z hlavních rozdílů mezi intolerancí a alergií na sóju je, že intolerance není způsobena imunitní odpovědí, zatímco alergie na sóju může vést až k anafylaktické reakci. Intolerance nejsou ve většině případů životu nebezpečné. Diagnostika a léčba intolerance na

sóju vyžaduje odlišný přístup než u alergie. Proto je potřeba správně odlišit tyto dva rozdílné stavy [23].

2.2 Diagnostika potravinové intolerance na sóju

Diagnostika intolerance na sóju zahrnuje několik metod. V první řadě je to eliminační dieta, při které pacient vyřadí problémové produkty ze stravy po dobu několika týdnů a sleduje, zda se potíže zmírní. Pokud se symptomy po znovuzařazení sóji vrátí, může to potvrdit diagnózu intolerance. Tento postup je jednoduchý a neinvazivní, ale vyžaduje pečlivé sledování stravy [6,23].

Další diagnostickou metodou jsou specifické krevní testy, které se využívají ke zjištění přítomnosti IgG (Immunoglobulin G) protilátek proti sóji, což by značilo potravinovou intoleranci. Tyto testy nejsou ale vždy spolehlivé a jejich výsledky by měly být interpretovány s opatrností. Mohou být také použity testy na přítomnost specifických enzymů potřebných pro trávení sóji a testy na střevní propustnost, které mohou identifikovat poškození střevní bariéry způsobené sójou [23].

V některých případech může být nutná konzultace s gastroenterologem nebo odborníkem na výživu, aby byla diagnóza potvrzena a byl vypracován vhodný plán léčby. Správná diagnóza je klíčová pro úspěšné zvládnání intolerance a prevenci dalších zdravotních komplikací [6,9].

2.3 Možnosti léčby intolerance na sóju

Léčba intolerance na sóju spočívá především v eliminaci sójových produktů z jídelníčku. Pacienti by měli pečlivě číst etikety potravin a vyhýbat se výrobkům obsahujícím sóju, a to hlavně sójovému oleji, sójové mouce a sójovému lecitinu. Sóju jako zdroj bílkovin lze v jídelníčku nahradit jinými alternativními proteinovými zdroji, kterými mohou být luštěniny, quinoa a různé druhy masa [23,25].

V některých případech může být ku prospěchu i postupné znovuzavádění malých množství sóji za účelem desenzibilizace, které by mělo probíhat pod dohledem odborníka. Desenzibilizace může některým pacientům pomoci zvýšit jejich toleranci na sóju, ale vzhledem k možnému riziku vyvolání nepříjemných příznaků není vhodná pro všechny [25].

Alternativní možnosti léčby zahrnují použití enzymových doplňků, které pomáhají trávit sóju, a probiotik, která podporují zdraví střevní mikroflóry. Enzymové doplňky obsahující α -galaktosidázu mohou být užitečné při rozkladu oligosacharidů v sóji a mohou tak

snížit příznaky intolerance. Probiotika mohou pomoci zlepšit rovnováhu střevní mikroflóry a redukovat zánět, čímž mohou přispět k lepšímu zvládnání intolerance [11].

Důležitou součástí léčby je také edukace pacientů o jejich stavu a o možnostech řízení stravy. Proto by pacienti měli být informováni o potravinách, které mohou obsahovat skrytou sóju a o vhodných alternativách. Spolupráce s dietologem může pomoci zajistit, že dietní plán zůstane vyvážený a poskytne všechny potřebné živiny, i když budou sójové produkty z jídelníčku vyloučeny [3].

2.4 Různé typy sójových produktů, které mohou vyvolávat intoleranci

Sója je jednou z nejrozšířenějších a nejuniverzálnějších potravinových surovin, která se používá v mnoha různých formách. Některé z těchto forem mohou u lidí s intolerancí vyvolat nepříjemné reakce. A to jak výrobky nefermentované, tak i ty fermentované. Dalšími vyvolávající nesnášenlivost jsou přísady v průmyslově zpracovaných potravinách, proto je důležité je, aby lidé s intolerancí na sóju byli informováni o všech potenciálních zdrojích sóji ve své stravě a pečlivě (důkladně) sledovali složení potravin [17,26,27,28].

Dále se dle typu a míry zpracování sójových bobů liší i obsah FODMAP (Fermentovatelné oligo-, di-, mono-sacharidy a polyoly), které často zapříčiňují intoleranci určitého typu produktu. Zatímco sójové produkty, jakými jsou například sójová omáčka, tofu, miso pasta, sójové mléko vyrobené ze sójového proteinu a tempeh mají nízký obsah FODMAP, a tím se mohou stát i lépe tolerovatelnými, tak produkty jako sójové mléko vyrobené ze sójových bobů, silken tofu a samotné sójové boby obsahují naopak vysoké množství FODMAP a stávají se tím častěji hůře tolerovatelnými potravinami [29].

Níže jsou uvedeny hlavní typy sójových produktů s jejich vlastnostmi, které mohou způsobovat intoleranci.

2.4.1 Nefermentované sójové produkty

Nefermentované sójové produkty jsou ty, které neprošly procesem fermentace a zahrnují širokou škálu potravin. Mezi nejčastější nefermentované sójové produkty patří:

- **Sójové mléko:** Tekutý extrakt ze sójových bobů, který se často používá jako náhrada kravského mléka. Může obsahovat různé přísady pro zlepšení chuti a konzistence, což může zvýšit riziko intolerance.
- **Sójový proteinový prášek:** Izolovaný protein ze sójových bobů, často používaný v proteinových nápojích a doplňcích stravy. Obsahuje vysoké množství bílkovin, což může být problémem pro lidi s intolerancí.

- **Sójové maso (texturovaný sójový protein):** Dehydrované sójové bílkoviny, které se rehydratují a používají jako náhrada masa. Je bohaté na bílkoviny, ale může způsobovat zažívací potíže.
- **Sójová mouka:** Jemně mletá sójová semena používaná při pečení a vaření. Obsahuje všechny složky sójových bobů, což může zvýšit riziko intolerance [26,28].

2.4.2 Fermentované sójové produkty

Fermentované sójové produkty prošly procesem fermentace, který může změnit jejich složení a snížit obsah některých složek, jež mohou způsobovat intoleranci. Mezi hlavní fermentované sójové produkty patří:

- **Tofu:** Produkt vyrobený srážením sójového mléka, je bohatý na bílkoviny a může být lehce stravitelný, v některých případech však může vyvolávat intoleranci.
- **Tempeh:** Fermentovaný sójový produkt, který obsahuje celé sójové boby. Fermentace zvyšuje obsah prospěšných bakterií, které mohou pomoci s trávením.
- **Miso:** Fermentovaná sójová pasta používaná v japonské kuchyni. Obsahuje živé kultury, které napomáhají trávení. Někteří lidé mohou být ale citliví na jeho složky.
- **Natto:** Tradiční japonský fermentovaný sójový produkt s velmi specifickou chutí a texturou. Fermentace snižuje některé antinutriční látky, ale i tak může být problematický pro lidi s intolerancí [26,27].

2.4.3 Sójové produkty v potravinářském průmyslu

Sója je často používána jako přísada v různých průmyslově zpracovaných potravinách. Tyto produkty mohou obsahovat skryté zdroje sóji, které mohou vyvolat intoleranci:

- **Sójový lecitin:** Běžně používaný jako emulgátor v čokoládě, pečivu a dalších zpracovaných potravinách. U citlivých jedinců může způsobit problémy i malé množství.
- **Sójový olej:** Používá se v různých potravinářských výrobcích. Rafinovaný sójový olej je často zbaven bílkovin, ale i přes jejich stopové množství na něj mohou být někteří lidé citliví.
- **Sójová omáčka:** Obsahuje fermentovanou sóju a může obsahovat gluten, který navíc působí nepříznivě i na jedince trpícími celiakií nebo intolerancí na gluten [17,28].

Dále se dle typu a míry zpracování sójových bobů liší i obsah FODMAP, které často zapříčiňují intoleranci určitého typu produktu. Zatímco sójové produkty, jakými jsou například sójová omáčka, tofu, miso pasta, sójové mléko vyrobené ze sójového proteinu a tempeh mají nízký obsah FODMAP, a tím se mohou stát i lépe tolerovatelnými, tak produkty jako sójové mléko vyrobené ze sójových bobů, silken tofu a samotné sójové boby obsahují naopak vysoké množství FODMAP a stávají se tím častěji hůře tolerovatelnými potravinami [29].

3 Intolerance laktózy

Na úvod jsou v tabulce (příloha 1) shrnuty definice nedostatku laktázy, malabsorpce laktózy a intolerance laktózy.

3.1 Příznaky intolerance laktózy

Intolerance laktózy je způsobena nedostatkem enzymu laktázy, který je nezbytný pro trávení laktózy, tj. cukru nacházejícího se v mléčných výrobcích. Tento stav může mít řadu nepříznivých příznaků, včetně nadýmání, křečí, průjmu a plynatosti, které se obvykle objeví během 30 minut až 2 hodin po konzumaci mléčných produktů. Intenzita projevu intolerance se může lišit v závislosti na množství zkonsumované laktózy a individuální toleranci každého člověka [16,30].

Při intoleranci laktózy je nestrávená laktóza fermentována střevními bakteriemi, což vede k tvorbě plynů a zažívacím potížím. Dalšími symptomy může být nevolnost nebo bolesti hlavy. Všechny tyto příznaky bývají velmi nepříjemné a ovlivňují kvalitu života jedince [31,32].

Intolerance laktózy se může objevit v různých formách, od primární intolerance, která je geneticky podmíněna a je nejčastější formou intolerance u dospělých, po sekundární intoleranci, která může být důsledkem onemocnění tenkého střeva, jako jsou celiakie nebo Crohnova choroba. Vzácnější už je pak vrozená intolerance laktózy, která se projevuje již od narození [3,10].

3.2 Primární intolerance laktózy

Primární laktózová intolerance je nejčastější formou laktózové intolerance a postihuje přibližně 70 % světové populace. Tento stav je geneticky podmíněný a je způsoben postupným snižováním produkce enzymu laktázy. U většiny lidí se produkce laktázy začíná snižovat po odstavení od mateřského mléka, což vede k problémům s trávením mléčných výrobků v dospělosti. Typické příznaky zahrnují nadýmání, bolesti břicha, průjem a plynatost, které se objevují po konzumaci mléčných výrobků. Diagnostika primární laktózové intolerance zahrnuje dechové testy, které měří vodík a methan produkovaný střevními bakteriemi při trávení laktózy, nebo laktózový toleranční test, při kterém se sleduje hladina glukózy v krvi po podání laktózy. Léčba spočívá v eliminaci nebo omezení příjmu laktózy ve stravě, používání bezlaktózových výrobků a užívání laktázových enzymových doplňků před konzumací mléčných výrobků. Někteří lidé mohou tolerovat malé množství laktózy, zejména ve fermentovaných výrobcích, jako jsou jogurt nebo tvrdé sýry, které obsahují nižší množství

laktózy. Výzkum také naznačuje, že probiotika mohou pomoci zlepšit trávení laktózy a snížit tak její příznaky [21,22,23,33].

3.3 Sekundární intolerance laktózy

Sekundární laktózová intolerance je způsobena poškozením sliznice tenkého střeva v důsledku onemocnění nebo infekce, což vede ke snížené produkci enzymu laktázy. Tento typ intolerance může být dočasný a často se objevuje po epizodách gastroenteritidy, po celiakii nebo Crohnově chorobě. Symptomy sekundární laktózové intolerance jsou podobné jako u primární a zahrnují bolesti břicha, nadýmání, průjem a plynatost. Sekundární laktózová intolerance se obvykle upraví po vyléčení základního onemocnění a obnově zdravé střevní sliznice. Diagnostika zahrnuje identifikaci základního onemocnění pomocí laboratorních testů a zobrazovacích metod, jako jsou endoskopie a biopsie. Dále se mohou použít dechové testy nebo laktózový toleranční test. Léčba spočívá v dočasné eliminaci laktózy z jídelníčku, aby se snížily příznaky a umožnilo se zotavení střevní sliznice. Po vyléčení základního onemocnění může být laktóza postupně znovu zaváděna do stravy. Kromě toho může být užitečné užívat probiotika, která mohou přispět k rychlejšímu zotavení. V některých případech může být nutná konzultace s dietologem nebo gastroenterologem pro individuální poradenství a sledování průběhu léčby [21,22,23,33].

3.4 Vrozená intolerance laktózy

Vrozená laktózová intolerance, známá také jako alaktázie, je velmi vzácná genetická porucha, která je přítomna od narození. Tento typ intolerance je způsoben mutací v genu pro laktázu, což vede k úplné absenci produkce tohoto enzymu. Novorozenci s vrozenou laktózovou intolerancí nejsou schopni trávit laktózu v mateřském mléce ani v jiných mléčných výrobcích. Příznaky se objevují velmi brzy po narození a zahrnují těžké průjmy, zvracení a dehydrataci, které mohou být životu ohrožující, pokud nejsou rychle řešeny. Diagnostika vrozené laktózové intolerance zahrnuje genetické testy, které potvrzují mutaci v genu pro laktázu, a měření laktázové aktivity ve střevní biopsii. Léčba zahrnuje úplnou eliminaci laktózy z jídelníčku a používání speciálních bezlaktózových kojeneckých mlék, která poskytují potřebné živiny. Rodiče a pečovatelé musí být poučeni o správné stravě a možných rizicích expozice laktóze. Důležité je také pravidelné sledování zdravotního stavu dítěte a konzultace s pediatrem nebo gastroenterologem. Vzhledem k vzácnosti tohoto onemocnění je nezbytné, aby diagnóza a léčba byly prováděny ve specializovaných centrech s dostatečnými zkušenostmi v oblasti laktózové intolerance [21,22,23,33].

3.6 Diagnostika intolerance laktózy

Diagnostika intolerance laktózy zahrnuje hned několik metod. Jedním z nejběžnějších testů je laktózový toleranční test, při kterém pacient vypije tekutinu obsahující laktózu a následně se měří hladina glukózy v krvi. Pokud hladina glukózy významně nestoupne, naznačuje to, že tělo nedokáže laktózu správně trávit [37,38].

Další metodou je vodíkový dechový test, který měří množství vodíku v dechu po konzumaci laktózy. Zvýšená hladina vodíku naznačuje fermentaci nestrávené laktózy střevními bakteriemi. Tento test je specifický a může poskytnout výsledky již během hodiny, nicméně u některých jedinců bývají výsledky nepřesné a nejde tak s jistotou potvrdit intoleranci na laktózu [39,40].

K diagnostice může být také použita analýza pH stolice, kdy nízká hodnota pH indikuje fermentaci laktózy ve střevě. Tento test je díky jeho nenáročnosti na odběr vzorku obzvláště užitečný u dětí a kojenců, kterým se tak nemusí odebírat krev nebo dělat náročnější vodíkový dechový test. Další možností je genetické testování, které může odhalit přítomnost genetických variant spojených s nedostatkem laktázy [4,31].

Diagnostický proces by měl být vždy prováděn pod dohledem lékaře, aby byla zajištěna přesná diagnóza a vhodný léčebný plán. V některých případech může být nutné provést kombinaci více diagnostických metod, aby byla intolerance laktózy s jistotou potvrzena [32].

3.7 Možnosti léčby intolerance laktózy

Léčba intolerance laktózy spočívá stejně jako u intolerance sóji především v eliminaci nebo omezení mléčných výrobků ve stravě. V současnosti je na trhu k dispozici řada bezlaktózových alternativ, jako jsou bezlaktózová mléka, sýry a jogurty. Někteří lidé mohou tolerovat malé množství laktózy nebo fermentované formy mléčných výrobků, jako jsou jogurt a kefir, které obsahují nižší množství laktózy [6,7].

Další možností je užívání enzymových doplňků obsahujících laktázu, které pomáhají trávit laktózu. Podávají se většinou bezprostředně před konzumací produktů obsahujících laktózu. Kromě toho může být užitečné zahrnout do stravy probiotika, která obsahují specifické kmeny bakterií, které podporují zdraví střevní mikroflóry a mohou tím zmírnit příznaky intolerance [3,10].

Studie ukazují, že probiotika jako *Lactobacillus acidophilus* a *Bifidobacterium lactis* pomáhají při trávení laktózy a zlepšují celkové střevní zdraví [4,30].

Správná edukace a poradenství od zdravotnického profesionála jsou klíčové pro úspěšné řízení intolerance laktózy. Pacienti by měli být informováni o možných skrytých zdrojích laktózy v potravinách a o dostupných alternativách, aby mohli udržet vyváženou a zdravou stravu. Například některé léky a zpracované potraviny mohou obsahovat laktózu jako plnivo, a to může vést k její neúmyslné konzumaci [4,31].

Je užitečné vše konzultovat s dietologem, který může pomoci vytvořit stravovací plán a minimalizovat tak příjem laktózy a zároveň zajistí dostatečný příjem vápníku a dalších důležitých živin. U dětí a kojenců je pak velmi důležité, aby byla intolerance laktózy diagnostikována a léčena co nejdříve a byl tím zajištěn jejich správný růst a vývoj [7,32].

3.8 Typy mléčných produktů, které mohou vyvolávat intoleranci

Různé typy mléčných produktů mohou mít odlišnou intenzitu projevů intolerance. Pro osoby s laktózovou intolerancí je proto důležité vědět, kolik laktózy produkty obsahují a jaké alternativy jsou k dispozici. [30,37,41,42]

Níže jsou uvedeny a popsány nejběžnější typy mléčných produktů, které mohou způsobovat intoleranci.

3.8.1 Plnotučné a nízkotučné mléko

Plnotučné mléko obsahuje přibližně 4,8 % laktózy, což je přibližně 12 gramů na šálek (240 ml). Nízkotučné a odstředěné mléko obsahují podobné množství laktózy, protože odstranění tuku nemá vliv na obsah laktózy [30,42].

3.8.2 Jogurty a fermentované mléčné výrobky

Jogurty obsahující živé kultury jsou často lépe tolerovány, protože bakterie při fermentaci částečně rozkládají laktózu. Mohou obsahovat 4–5 gramů laktózy na šálek, ale díky přítomnosti probiotik mohou být méně problematické. Fermentované mléčné výrobky, jakým je například kefír, obsahují také méně laktózy než nefermentované mléko [30,42].

3.8.3 Sýry

Různé typy sýrů obsahují různá množství laktózy. Tvrdé sýry, jako jsou čedar, parmezán nebo švýcarský sýr, obsahují velmi málo laktózy (méně než 0,3 g na 100 g výrobku), protože laktóza je odstraněna během procesu zrání. Měkké sýry, jako jsou mozzarella nebo feta, mohou obsahovat vyšší množství laktózy (přibližně 1,5–6 g na 100 g výrobku), což může být problematické pro osoby s laktózovou intolerancí [41,42].

3.8.4 Zmrzlina a jiné dezerty

Smetanová zmrzlina obsahuje vysoké množství laktózy, a to přibližně 6 gramů na šálek (240 ml). Zpracované mléčné dezerty, jako jsou pudinky a smetanové nápoje, mohou také obsahovat významné množství laktózy. U citlivých jedinců mohou tyto produkty způsobovat výrazné příznaky intolerance [30,42].

4 Doporučené stravování při potravinové intoleranci

4.1 Potraviny vhodné při intoleranci na sóju

Alternativy k sójovým produktům zahrnují potraviny na bázi rýže, ovsa, mandlí, konopí a dalších nesójových ingrediencí. Tyto alternativy mohou být použity jako náhrada sójového mléka, masa a dalších sójových výrobků. Například rýžové mléko je lehce stravitelné a může být obohaceno o vápník a vitamíny, čímž se stává vhodnou alternativou [3,43].

Další vhodné alternativy jsou mandlové a kokosové mléko, které jsou bohaté na živiny a poskytují vynikající chuť a texturu v různých receptech. Maso a ryby, jako jsou kuřecí a hovězí maso, losos a tuňák, jsou výborným zdrojem proteinů, které mohou plně nahradit sójové bílkoviny [7].

Luštěniny, jakými jsou například čočka, fazole a cizrna, jsou zároveň zdrojem bílkovin a vlákniny, a proto jsou často využívanými rostlinnými náhradami sójových výrobků. Quinoa a amarant jsou dalšími alternativami, které poskytují kompletní bílkoviny a zároveň jsou snadno stravitelné [44].

Při vyloučení sóji ze stravy, která je obsažena ve velkém množství produktů, které se následkem toho musí ze stravy vyloučit také, může docházet ke vzniku nutričních mezer, které je potřeba doplnit. Možné substituční strategie uvádí tabulka 6.

Tabulka 6 Nutriční mezery a možné substituční strategie ve stravě při vyloučení sóji [11]

Alergen	Nedostatek	Náhrada nedostatku
Kravné mléko	Vápník, vitamín D, protein, fosfor, magnesium, draslík, vitamín B12 a zinek	Mandlové mléko, ovesné mléko, kokosové mléko, rýžové mléko, kešu mléko a makadamové mléko
Sója	Protein, tuky, vláknina, vitamín C, vitamín K, tiamin, riboflavin, folát, železo, magnesium, fosfor, draslík, zinek, mangan, měď, vitamín E, niacin, vitamín B6 a kyselina pantothenová	Čerstvá zelenina, rostlinné proteiny a zrna

4.2 Potraviny vhodné při intoleranci laktózy

Alternativy ke klasickým mléčným výrobkům zahrnují bezlaktózové mléčné výrobky, rostlinné mléčné alternativy a fermentované mléčné produkty jako jogurt a kefir, které obsahují nižší množství laktózy díky fermentačnímu procesu, při kterém je rozkládán mléčný cukr laktóza. Bezlaktózové mléčné výrobky, které poskytují stejnou chuť jako ty klasické, jsou široce dostupné a mohou být snadno začleněny do stravy, aniž by způsobovaly nepříjemné příznaky [6,7].

Rostlinné mléčné alternativy, jako jsou mandlové, rýžové, ovesné a kokosové mléko, poskytují různé nutriční výhody a mohou být použity při vaření a pečení stejně jako tradiční mléko [30].

Kromě mléčných alternativ je důležité zajistit dostatečný příjem vápníku a vitamínu D. Potraviny bohaté na vápník zahrnují tmavou listovou zeleninu, jako jsou špenát a kapusta, mandle, sezamová semínka a obohacená rostlinná mléka. Vitamín D lze pak získat například prostřednictvím slunečního záření, různých potravinových doplňků a z potravin obohacených vitamínem D [7].

Při vyloučení mléka ze stravy může docházet ke vzniku nutričních mezer, které je potřeba doplnit. Možné substituční strategie uvádí tabulka 6 v kapitole 4.1.

4.3 Potraviny vhodné při intoleranci laktózy a sóji zároveň

Potravinová intolerance na laktózu a sóju zároveň vyžaduje pečlivé plánování stravy, aby se zajistilo, že tělo dostane všechny potřebné živiny bez způsobení nepříjemných příznaků. Doporučené potraviny zahrnují fermentované mléčné produkty, bezlaktózové mléčné výrobky a nesójové rostlinné mléčné alternativy. Bezlaktózové mléčné výrobky, jako jsou mléko, sýry a jogurty, jsou speciálně zpracovány tak, aby byla odstraněna laktóza, což je činí vhodnými pro osoby s intolerancí na laktózu [7,44].

Rostlinné mléčné alternativy, jako jsou mandlové, rýžové, ovesné a kokosové mléko, jsou vhodné náhrady, které neobsahují ani laktózu ani sóju. Tyto alternativy poskytují různé nutriční výhody a mohou být obohaceny o vápník a vitamíny D a B12, které jsou důležité pro udržení zdravého vývoje kostí a napomáhají celkovému zdraví [43].

Při plánování jídelníčku je důležité zahrnout dostatek bílkovin, vitamínů a minerálů. Luštěniny, quinoa, amarant, chia semínka a různé druhy masa a ryb jsou skvělými zdroji bílkovin a dalších důležitých živin. Naproti tomu zelenina, ovoce, celozrnné obiloviny a ořechy zajišťují dostatek vlákniny a přispívají tak k vyvážené stravě [6].

4.4 Náhrady a alternativy pro osoby s intolerancí

Přehled zahrnuje širokou škálu náhradních potravin a doplňků stravy, které mohou nahradit problematické složky. Například enzymové doplňky obsahující laktázu mohou pomoci při trávení laktózy a zmírnit příznaky intolerance laktózy. Tyto doplňky jsou dostupné v různých formách, včetně tablet a kapek, a většinou jsou užívány před konzumací mléčných výrobků [9,45].

Pro osoby s intolerancí na sóju jsou k dispozici enzymové doplňky obsahující α -galaktosidázu, které pomáhají rozkládat oligosacharidy v sóji a snižují příznaky intolerance. Dále je doporučeno užívat probiotika, která napomáhají zlepšit rovnováhu střevní mikroflóry a snižují zánět [11].

Další možnosti zahrnují zdroje alternativních bílkovin, jako jsou hrachový protein, konopný protein a protein z hnědé rýže. Tyto proteiny jsou hypoalergenní a mohou být použity jako náhrada sójového i mléčného proteinu v různých receptech a potravinách. Rostlinné mléčné alternativy, jako jsou již zmíněné mandlové, rýžové a ovesné mléko, poskytují vynikající náhradu za mléko klasické a mohou být obohaceny o vápník a vitamíny [3].

Při výběru alternativ je důležité sledovat složení potravin a vyhýbat se přidaným cukrům a umělým přísadám, které mohou způsobit další zdravotní problémy. Informovanost pacientů o vhodných náhradách a správné čtení etiket je klíčová pro úspěšné zvládnutí potravinových intolerancí [43].

4.5 Jídelníčky a recepty pro osoby s intolerancí na sóju a laktózu

Osoby s intolerancí na sóju a laktózu často potřebují speciální jídelníček, který eliminuje tyto složky, a zároveň poskytuje všechny potřebné živiny. Speciální jídelníček a nevšední recepty nabízejí velmi pestré a chutné pokrmy, které mohou být součástí vyvážené stravy jedinců s tímto omezením.

Následující kapitola je věnována přípravě pokrmů, které jsou vhodné pro osoby s těmito intolerancemi [46,47,48,49].

Snídaně – rýžová kaše s ovocem a semínky:

- **Ingredience:** rýžové mléko, rýžové vločky, čerstvé ovoce (např. borůvky nebo banány), chia semínka a med
- **Postup:** rýžové mléko přivést k varu, přidat rýžové vločky, vařit na mírném ohni, dokud kaše nezměkne, přidat čerstvé ovoce, chia semínka a podle chuti osladit medem [46,49].

Oběd – grilovaná zelenina s quinoou:

- Ingredience: červená paprika, cuketa, lilek, olivový olej, quinoa, čerstvé bylinky (např. bazalku a petržel) a lžička citronové šťávy
- Postup: zeleninu nakrájet na plátky, potřít olivovým olejem a grilovat do změknutí. Quinou uvařit podle návodu na obalu. Grilovanou zeleninu smíchat s quinoou, přidat nasekané bylinky a pokapat citronovou šťávou [46,49].

Večeře – pečené kuře s bylinkami a batáty:

- Ingredience: kuřecí prsa, batáty, rozmarýn, tymián, olivový olej, sůl a pepř
- Postup: kuřecí prsa potřít olivovým olejem, osolit, opepřit a posypat rozmarýnem a tymiánem. Batáty oloupat, nakrájet na kostky a smíchat s olivovým olejem, solí a pepřem. Kuřecí prsa a batáty péct v předehřáté troubě na 200 °C přibližně 25–30 min [46,47,49].

Snacky:

Smoothie z kokosového mléka a ovoce:

- Ingredience: kokosové mléko, mražené jahody, banán a chia semínka
- Postup: všechny ingredience vložit do mixéru a rozmixovat do hladka.

Mandlové sušenky bez sóji a laktózy:

- Ingredience: mandlová mouka, kokosový olej, javorový sirup a vanilkový extrakt
- Postup: smíchat všechny ingredience, vytvořit hladké těsto a tvarovat sušenky. Vložit do předehřáté trouby na 180 °C a péct přibližně 10–12 minut [47,49].

4.6 Informace o nutričních hodnotách některých náhradních potravin

Náhradní potraviny, zejména rostlinné alternativy k mléčným výrobkům, získávají na popularitě díky schopnosti poskytovat podobné výživové výhody jako tradiční mléčné produkty. V následující části bude věnována pozornost nutričním hodnotám u mandlového, sójového, rýžového a kokosového mléka.

Každá z uvedených rostlinných alternativ k mléku má své specifické nutriční vlastnosti, které mohou být výhodné pro různé dietní potřeby. Mandlové a sójové mléko poskytují vyvážené nutriční profily, které jsou nejbližší k výživovým hodnotám kravského mléka, zatímco rýžové a kokosové mléko mohou být vhodné pro specifické dietní potřeby [43,50].

4.6.1 Mandlové mléko

Mandlové mléko je populární rostlinnou alternativou, která je bohatá na mononenasyčené mastné kyseliny (MUFA), což přispívá k snižování hladiny LDL (lipoprotein s nízkou hustotou) cholesterolu. Obsahuje také vitamín E, který působí jako antioxidant. Mandlové mléko má nízký obsah kalorií, což z něj činí vhodnou volbu pro lidi, kteří sledují svůj kalorický příjem [43].

Výživové hodnoty na 100 g [51]:

- Kalorie 15 kcal
- Tuky 1,22 g
- Sacharidy 0,34 g
- Bílkoviny 0,55 g
- Vápník 173 mg
- Vitamín E 3,32 mg

4.6.2 Sójové mléko

Sójové mléko je známé svou vyšší nutriční hodnotou, zejména obsahem bílkovin, které jsou důležité pro budování a opravu tkání. Sójové mléko také obsahuje isoflavony, které mají antioxidační vlastnosti a mohou přispívat ke snížení rizika některých typů rakoviny [43].

Výživové hodnoty na 100 g [52]:

- Kalorie 54 kcal
- Tuky 1,75 g
- Sacharidy 6,28 g
- Bílkoviny 3,27 g
- Vápník 25 mg
- Vitamín D 0 µg (nevýznamné množství nebo se přirozeně nevyskytuje)

4.6.3 Rýžové mléko

Rýžové mléko je vhodnou alternativou pro osoby s alergií na sóju a ořechy. Obsahuje vyšší množství sacharidů, což mu dodává sladkou chuť, avšak má nízký obsah bílkovin a tuků, což může být nevýhodou pro vyváženou stravu [43].

Výživové hodnoty na 100 g [53]:

- Kalorie 47 kcal
- Tuky 0,97 g
- Sacharidy 9,17 g
- Bílkoviny 0,28 g
- Vápník 118 mg
- Vitamín B12 0,63 µg
- Vitamín D 1 µg

4.6.4 Kokosové mléko

Kokosové mléko je bohaté na nasycené tuky, zejména na kyselinu laurovou, která může zvyšovat hladinu HDL (lipoprotein s vysokou hustotou) cholesterolu. Má však nízký obsah bílkovin a sacharidů, což může omezit jeho použití jako náhrady za kravské mléko [43].

Výživové hodnoty na 100 g [54]:

- Kalorie 23 kcal
- Tuky 23,8 g
- Sacharidy 5,54 g
- Bílkoviny 2,29 g
- Vápník 16 mg
- Vitamín D 0 µg (nevýznamné množství nebo se přirozeně nevyskytuje)

5 Prevence potravinové intolerance

5.1 Doporučené postupy pro snížení rizika intolerance

Prevence potravinové intolerance zahrnuje několik strategií, které mohou pomoci snížit riziko vzniku těchto stavů. Jedním z klíčových přístupů je včasné zavádění různorodé stravy u dětí. Výzkumy ukazují, že expozice široké škále potravin v raném věku může pomoci vybudovat toleranci a snížit pravděpodobnost vzniku potravinové intolerance nebo alergie. Doporučuje se proto, aby rodiče postupně zaváděli pestrou stravu, včetně potenciálních alergenů, do jídelníčku kojenců a batolat [55,56].

Dalším důležitým krokem je sledování příznaků intolerance a včasná konzultace s lékařem. Pokud se u dítěte nebo dospělého objeví příznaky, jako jsou nadýmání, průjem, bolesti břicha nebo kožní vyrážky po konzumaci určitého jídla, je důležité co nejdříve vyhledat odbornou pomoc. Včasná diagnostika a intervence mohou zabránit zhoršení příznaků a případným dalším komplikacím [9].

Správná výživa během těhotenství a kojení může také hrát důležitou roli v prevenci potravinových intolerancí. Některé studie naznačují, že strava bohatá na probiotika, ω -3 mastné kyseliny a vitamíny může podpořit zdravý vývoj imunitního systému dítěte a snížit riziko potravinových intolerancí. Konzultace s odborníkem na výživu, může pomoci těhotným a kojícím ženám vytvořit vyvážený jídelníček [56].

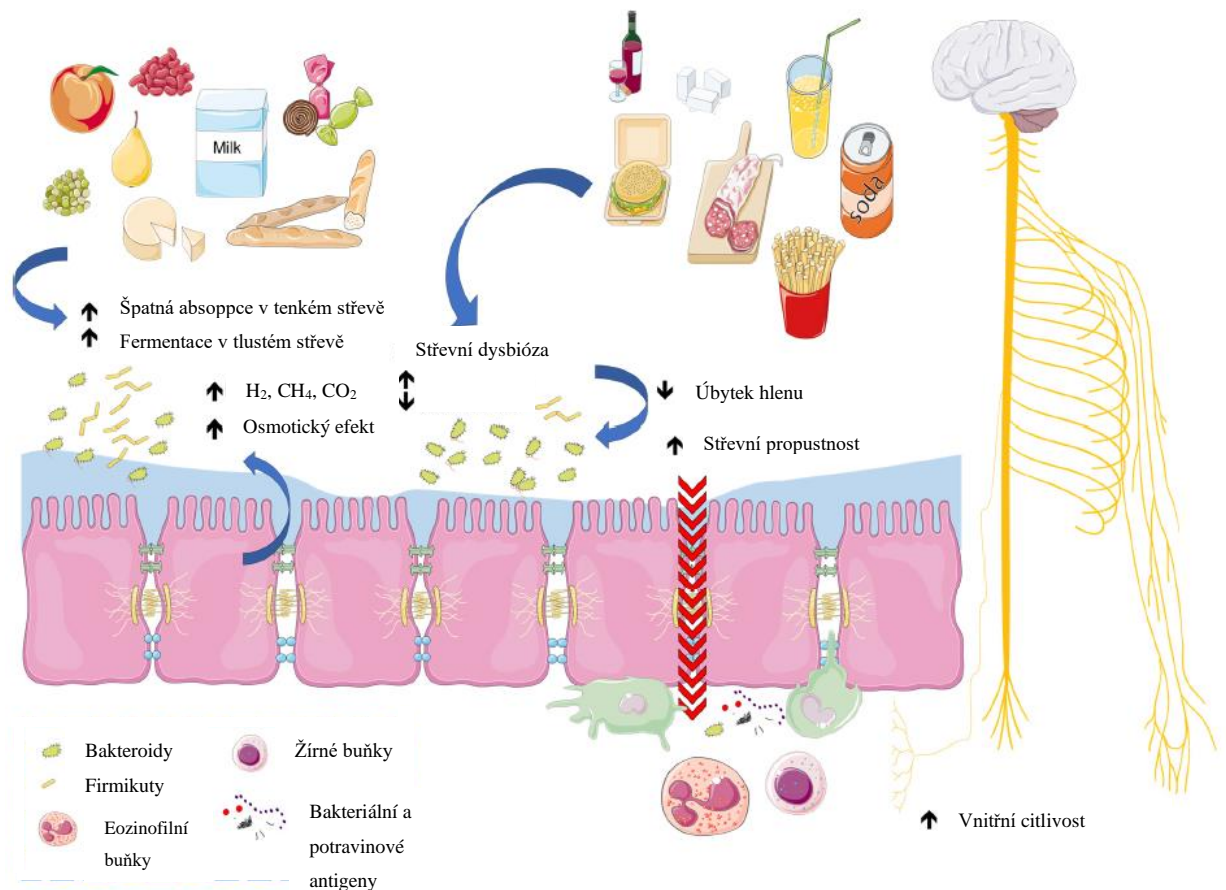
5.2 Omezení konzumace potenciálně problematických potravin

Další preventivní strategií je omezení konzumace potravin, které často způsobují intoleranci. To zahrnuje nejen mléčné výrobky a sóju, ale také další potraviny, které jsou běžnými alergeny, jako jsou ořechy, vejce, ryby a některé druhy ovoce a zeleniny. Mnoho lidí zjistí, že snížení konzumace těchto potravin nebo jejich úplné vyloučení ze stravy, může pomoci redukovat příznaky potravinové intolerance, které však mohou být způsobeny pouze nadměrnou konzumací těchto potravin [57,58].

Důležité je také sledovat složení zpracovaných potravin, které mohou obsahovat skryté alergeny a přísady, které mohou způsobit intoleranci. Čtení etiket a výběr přírodních, minimálně zpracovaných potravin může pomoci snížit riziko expozice potenciálně problematickým složkám zapříčiňujícím vznik intolerance. Edukace spotřebitelů o správném čtení etiket a rozpoznávání skrytých alergenů je proto klíčová [6].

Existují také specifické diety, které mohou pomoci snížit riziko vzniku potravinové intolerance. Například dieta s nízkým obsahem fermentovatelných oligosacharidů, disacharidů,

monosacharidů a polyolů (FODMAP) může pomoci lidem s citlivým trávením snížit příznaky podobné příznakům intolerance a zabránit jejímu samotnému vzniku. Tato dieta omezuje potraviny, které jsou obtížně stravitelné a mohou způsobovat nadýmání a bolest břicha (obr. 6) [24].



Obrázek 6 Dopad potravin s vysokým obsahem FODMAP, jako je ovoce a mléko (vlevo) a zpracované potraviny (vpravo) na zdraví střev [4]

5.3 Informovanost veřejnosti o potravinové intoleranci

Zvyšování povědomí o potravinových intolerancích je klíčovým aspektem prevence a řízení těchto stavů. Edukační aktivity, které zahrnují kampaně na zvyšování povědomí, semináře a školení pro veřejnost a zdravotnické profesionály, mohou pomoci zlepšit znalosti o příznacích, diagnostice a léčbě potravinových intolerancí [20,23].

Školy, pracoviště a zdravotnická zařízení hrají důležitou roli v šíření informací o potravinových intolerancích a zároveň poskytují podporu všem, kteří trpí těmito stavy. Vzdělávací materiály, jako jsou brožury, webové stránky a informační videa jsou užitečnými nástroji pro zvyšování povědomí a poskytování praktických rad pro každodenní život[57].

Důležitou součástí je také spolupráce s potravinářským průmyslem na zlepšení značení potravin a zajištění transparentnosti ohledně přísad a potenciálních alergenů. Lepší značení potravin může pomoci spotřebitelům lépe se orientovat a vyhýbat potravinám, které mohou způsobovat intoleranci [45].

Kromě toho mohou zdravotnické organizace a výzkumné instituce podporovat další zkoumání v oblasti potravinových intolerancí, které může vést k novým objevům v diagnostice, léčbě a prevenci těchto stavů. Podpora veřejných zdravotnických kampaní a financování výzkumu může přispět k lepšímu pochopení a řízení potravinových intolerancí [7].

5.4 Aktuální výzkum a inovace v oblasti prevence potravinových intolerancí

V posledních letech se výzkum a inovace v oblasti prevence potravinových intolerancí zaměřují na několik klíčových oblastí, a to včetně genetických faktorů, diagnostiky a možnosti léčby. Tyto pokroky ve vývoji poskytují lepší porozumění mechanismům intolerancí a nabízejí nové možnosti pro prevenci, léčbu [37,59,60].

Níže jsou uvedeny hlavní směry výzkumu a inovace, které přispívají k lepšímu porozumění a zvládnutí potravinových intolerancí.

5.4.1 Genetické faktory a personalizovaná medicína

Genetické studie ukazují, že variace v určitých genech mohou ovlivnit náchylnost k potravinovým intolerancím. Variace v genu LCT (gen kódujícího laktázu), který kóduje enzym laktázu, mohou určovat, zda jedinec bude schopen trávit laktózu po celý život. Tyto poznatky vedou k rozvoji genetických testů, které mohou pomoci identifikovat jedince s rizikem vzniku intolerance a umožnit mu personalizovaný přístup k prevenci a léčbě [59].

5.4.2 Vývoj nových diagnostických metod

Pokroky v diagnostických metodách, jako jsou genetické testy a pokročilé techniky měření intolerance, umožňují přesnější a rychlejší diagnostiku potravinových intolerancí. Dnešní testování na základě DNA (deoxyribonukleová kyselina) může určit přítomnost genetických variant spojených s laktózovou intolerancí, což umožňuje včasnou identifikaci a intervence [59,60].

Inovace v potravinářském průmyslu vedly k vývoji nových potravinářských produktů, které jsou vhodné pro osoby s potravinovými intolerancemi. Jde o vývoj „bezlaktozových“ nebo „besójových“ produktů, které si zachovávají nutriční hodnotu a chuť, a umožňují lidem s intolerancemi udržovat vyváženou stravu bez nepříjemných příznaků [37,59].

6 Vliv potravinové intolerance na životní styl

6.1 Omezení ve stravování a výběru potravin

Potravinová intolerance může výrazně ovlivnit každodenní stravovací návyky a výběr potravin. Osoby s potravinovými intolerancemi musí pečlivě sledovat složení potravin, aby se vyhnuly složkám, které mohou způsobit nepříjemné příznaky. To často znamená, že musí vyřadit ze svého jídelníčku běžně konzumované potraviny, kterými jsou mléčné výrobky, sója, pšenice nebo určité druhy ovoce a zeleniny, a v neposlední řadě musí také vyloučit mnoho polotovarů a hotových jídel, což může být náročné nejen fyzicky, ale i psychicky [45,19].

Jedním z hlavních omezení je nutnost vyhýbat se zpracovaným potravinám, které často obsahují skryté alergeny nebo přísady, které mohou vyvolat příznaky intolerance. To znamená, že si lidé s potravinovými intolerancemi musí často připravovat jídlo doma z čerstvých surovin, což může být časově náročné. Kromě toho musí pečlivě číst etikety potravin a být si vědomi možných křížových kontaminací [6].

Dalším významným omezením je nutnost přizpůsobit stravovací návyky v různých sociálních situacích, jako jsou rodinné oslavy, restaurace nebo dovolené. Lidé s potravinovými intolerancemi musí často vysvětlovat svůj zdravotní stav a požadavky na stravu, a to může být stresující [2].

6.2 Sociální a psychologické dopady intolerance

Potravinová intolerance může mít také významné sociální a psychologické dopady. Lidé s potravinovými intolerancemi se mohou cítit omezení ve svých sociálních aktivitách a mohou se vyhýbat situacím, kde by mohli být vystaveni problémovým potravinám. To může vést k pocitu izolace, úzkosti a deprese, zejména pokud se intolerance objevila náhle a vyžaduje významné změny ve stravovacích návycích [24].

Stres spojený s řízením potravinové intolerance může také ovlivnit celkovou kvalitu života. Neustálé obavy z náhodné expozice problematickým potravinám a potřeba neustálé bdělosti mohou vést k chronickému stresu. Někteří lidé mohou také zažívat stigmatizaci nebo nedostatek porozumění od svého okolí, což může dále přispět k psychickému nepohodlí [6].

Podpora od rodiny, přátel a zdravotnických odborníků je klíčová pro zvládnání psychologických dopadů potravinové intolerance. Psychologická podpora a poradenství mohou pomoci lidem vyrovnat se se stresem a úzkostí spojenou s jejich stavem a najít způsoby, jak zlepšit kvalitu svého života. Důležité je také, aby lidé s potravinovými intolerancemi měli přístup ke spolehlivým informacím a zdrojům podpory [6].

6.3 Možnosti adaptace a zvládání potravinové intolerance

Strategie zvládání potravinové intolerance zahrnují plánování jídelníčku, používání náhradních potravin a vyhledávání podpory od odborníků. Plánování jídelníčku může zahrnovat vytvoření seznamu bezpečných potravin, plánování jídel dopředu a přípravu domácích jídel. To může pomoci minimalizovat riziko náhodné expozice problematickým složkám a zajistit vyváženou a výživnou stravu [3].

Používání náhradních potravin je dalším klíčovým aspektem zvládání potravinové intolerance. Existuje široká škála bezlaktózových a nesójových produktů, které mohou nahradit problematické potraviny. Například bezlaktóзовé mléko, sýry a jogurty mohou nahradit tradiční mléčné výrobky, zatímco mandlové, rýžové a kokosové mléko mohou být vhodnými alternativami k sójovému mléku [6].

Vyhledávání podpory od odborníků, jako jsou dietologové, gastroenterologové a alergologové, může také hrát důležitou roli v úspěšném zvládání potravinové intolerance. Tito odborníci mohou poskytnout individuální poradenství a pomoc při tvorbě stravovacího plánu, který je přizpůsoben specifickým potřebám jednotlivce. Kromě toho mohou pomoci identifikovat a řešit další zdravotní problémy, které mohou souviset s potravinovou intolerancí [4].

Edukace a informovanost jsou klíčové pro úspěšné zvládání potravinové intolerance. Lidé by měli být informováni o svém stavu, příznacích a možných způsobech léčby. To zahrnuje i znalost alternativních potravin a náhrad, správné čtení etiket a rozpoznávání skrytých alergenů. Vzdělávací programy a materiály mohou také zahrnovat informace o zvládání stresu a psychologické podpoře [9].

Vytváření podpůrných komunit, kde mohou lidé sdílet své zkušenosti a rady, přispívá k lepšímu zvládání potravinových intolerancí, online fóra, skupiny na sociálních sítích a místní podpůrné skupiny poskytují cenné informace a emocionální podporu pro ty, kteří žijí s potravinovou intolerancí [3].

Závěr

Potravinové intolerance jsou častým problémem, který může výrazně ovlivnit kvalitu života jedinců. Přestože nejsou život ohrožující jako potravinové alergie, jejich příznaky mohou být velmi nepříjemné a omezující. Tato bakalářská práce se zabývala především intolerancí na sóju a laktózu, které patří mezi nejběžnější typy potravinových intolerancí.

V první kapitole byly definovány základní pojmy a rozdíly mezi potravinovou intolerancí a alergií. Zatímco alergie jsou imunitní odpovědí na určité složky potravy, intolerance jsou způsobeny problémy s trávením nebo absorpcí těchto složek.

Druhá a třetí kapitola se zaměřila na specifika intolerance na sóju a laktózu. Byly popsány příznaky, diagnostické metody a možnosti léčby těchto intolerancí. Intolerance na sóju a laktózu vyžadují pečlivé sledování stravy a často i změny v jídelníčku, aby se předešlo nepříjemným příznakům.

Čtvrtá kapitola nabídla praktické rady pro stravování osob s intolerancí na sóju a laktózu. Byly uvedeny potraviny vhodné pro tyto jedince, stejně jako různé alternativy a náhrady problematických složek. Pátá kapitola se poté věnovala prevenci potravinových intolerancí, zdůrazňující význam správné výživy, informovanosti a včasné diagnostiky.

Šestá kapitola se zaměřila na vliv potravinové intolerance na životní styl, včetně sociálních a psychologických dopadů. Byly popsány strategie pro zvládnání intolerance a způsoby, jak se přizpůsobit novým stravovacím návykům.

Závěrem lze konstatovat, že zvládnání potravinové intolerance vyžaduje komplexní přístup zahrnující správnou diagnostiku, edukaci a podporu. Je důležité, aby osoby s potravinovými intolerancemi měly přístup k relevantním informacím a odborné péči, která jim pomůže zvládnout jejich stav a zlepšit kvalitu života.

Použitá literatura

- [1] Vědecký výbor pro potraviny. Potravinová přecitlivělost: alergie a intolerance. Státní zdravotní ústav [online]. 2003. [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: https://czvp.szu.cz/vedvybor/dokumenty/studie/alerg_2003_3_deklas.pdf.
- [2] DREBORG, Sten. Debates in allergy medicine: food intolerance does not exist. *World Allergy Organization Journal*. 2015, 8, 37.
- [3] MYSZKOWSKA, Dorota, Barbara ZAPAŁA, Małgorzata BULANDA a Ewa CZARNOBILSKA. Non-IgE Mediated Hypersensitivity to Food Products or Food Intolerance – Problems of Appropriate Diagnostics. *Medicina*. 2021, 57(11), 1245.
- [4] PASTA, Andrea, Elena FORMISANO, Francesco CALABRESE, Maria Corina PLAZ TORRES, Giorgia BODINI, Elisa MARABOTTO, Livia PISCIOTTA, Edoardo Giovanni GIANNINI a Manuele FURNARI. Food Intolerances, Food Allergies and IBS: Lights and Shadows. *Nutrients*. 2024, 16(2), 265.
- [5] KOPÁČEK, Jiří. Laktózová intolerance, její příčiny, příznaky a nutriční řešení. *Mlékařské listy* 2017, 28(6), 11–16.
- [6] RAU, Sameeha, Andrew GREGG, Shelby YACECZKO a Berkeley LIMKETKAI. Prebiotics and Probiotics for Gastrointestinal Disorders. *Nutrients*. 2024, 16(6), 778.
- [7] TUCK, Caroline J, Jessica R. BIESIEKIERSKI, Peter SCHMID-GRENDELMEIER a Daniel POHL. Food Intolerances. *Nutrients*. 2019, 11(7), 1684.
- [8] BAHNA, Sami L. THIS ISSUE: Food Allergy & Intolerance. *Pediatric Annals*. 2006, 35(10), 690–693.
- [9] STEPHENSON, Michelle. Education about differences between food allergy, intolerance needed. *Infectious Diseases in Children*. 2008, 21(6), 29.
- [10] DARMA, Andy, Khadijah Rizky SUMITRO, Juandy JO a Nova SITORUS. Lactose Intolerance versus Cow's Milk Allergy in Infants: A Clinical Dilemma. *Nutrients*. 2024, 16(3), 414.
- [11] GARGANO, Domenico, Ramaprabha APPANNA, Antonella SANTONICOLA, Fabio DE BARTOLOMEIS, Cristiana STELLATO, Antonella CIANFERONI, Vincenzo CASOLARO a

Paola IOVINO. Food Allergy and Intolerance: A Narrative Review on Nutritional Concerns. *Nutrients*. 2021, 13(5), 1638.

[12] *Adrenalin*. WikiSkripta [online]. 2011 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Adrenalin>.

[13] *Léčba pomocí alergenové imunoterapie*. Lékárna Cithara [online]. 2024 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://www.cithara.cz/lecba-pomoci-alergenove-imunoterapie/>

[14] KOMATA, Takatsugu, Lars SÖDERSTRÖM, Magnus P. BORRES, Hiroshi TACHIMOTO a Motohiro EBISAWA. Usefulness of Wheat and Soybean Specific IgE Antibody Titers for the Diagnosis of Food Allergy. *Allergology International*. 2009, 58(4), 599–603.

[15] BÉGIN, Philippe a Kari C NADEAU. Diagnosis of food allergy. *Pediatric annals*, 2013, 42(6), 102–109.

[16] TURNBULL, J. L., H. N. ADAMS a D. A. GORARD. Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 2015, 41(1), 3–25.

[17] SAVAGE, Jessica H., Allison J. KAEDING, Elizabeth C. MATSUI a Robert A. WOOD. The natural history of soy allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2010, 125(3), 683–686.

[18] WIEDERSTEIN, Michael, Sabine BAUMGARTNER a Kathrin LAUTER. Soybean (*Glycine max*) allergens — A review on an Outstanding Plant Food with Allergenic Potential. *ACS Food Science & Technology*. 2023, 3(3), 363–378.

[19] UGIDOS-RODRÍGUEZ, Santiago, María Cruz MATALLANA-GONZÁLEZ a María Cortes SÁNCHEZ-MATA. Lactose malabsorption and intolerance: a review. *Food & Function*. 2018, 9(8), 4056–4068.

[20] FACIONI, Maria Sole, Benedetta RASPINI, Francesca PIVARI, Elena DOGLIOTTI a Hellas CENA. Nutritional management of lactose intolerance: the importance of diet and food labelling. *Journal of Translational Medicine*. 2020, 18(1), 260.

[21] *Etikety v potravinářství*. BARTECH [online]. 2014 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://www.bartech.cz/2014/12/09/etikety-v-potravinarstvi/>

- [22] Nařízení (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. In: *Unilever Food Solutions* [online]. [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://www.unileverfoodsolutions.cz/dam/ufs-cz/cs/catalogues/Pruvodce%20v%20alergenech.pdf>.
- [23] *Alergie na sóju a další luštěniny*. Alergo Centrum [online]. 2021 [cit. 2024-06-23]. Dostupné z: https://www.alergocentrum.cz/Alergie_na_soju_a_dalsi_lusteniny.pdf.
- [24] SCHNEDL, Wolfgang J., Harald MANGGE, Michael SCHENK a Dietmar ENKO. Non-responsive celiac disease may coincide with additional food intolerance/malabsorption, including histamine intolerance. *Medical Hypotheses*. 2021, 146, 110404.
- [25] JAFRI, Syeda, Tara Lynn FRYKAS, Theresa BINGEMANN, Wanda PHIPATANAKUL, Lisa M. BARTNIKAS a Jennifer L.P. PROTUDJER. Food Allergy, Eating Disorders and Body Image. *Journal of Affective Disorders Reports*. 2021, 6, 100197.
- [26] DOSTÁLOVÁ, Radmila. *Sója a výrobky ze sóji*. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, z.ú., Potravinářská komora ČR, 2017. ISBN 978-80-87719-57-2, 978-80-88019-22-0.
- [27] WIEDERSTEIN, Michael, Sabine BAUMGARTNER a Kathrin LAUTER. Soybean (*Glycine max*) allergens – A Review on an Outstanding Plant Food with Allergenic Potential. *ACS Food Science & Technology*. 2023, 3(3), 363–378.
- [28] *Dieta bez sóji aneb Jak se vyhnout sóji v potravinách*. Pro Alergiky [online]. 2023. [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.proalergiky.cz/clanky/soja-zakazana-cim-ji-nahradit>.
- [29] *Is soy low fodmap?* Karlijns Kitchen [online]. 2019 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.karlijnskitchen.com/en/is-soy-low-fodmap/>.
- [30] JANSSON-KNODELL, Claire L, Edward J KRAJICEK, Dennis A SAVAIANO a Andrea S SHIN. Lactose Intolerance: A Concise Review to Skim the Surface. *Mayo Clinic Proceedings* 2020, 95(7), 1499–1505.
- [31] DENG, Yanyong, Benjamin MISSELWITZ, Ning DAI a Mark FOX. Lactose Intolerance in Adults: Biological Mechanism and Dietary Management. *Nutrients*. 2015, 7(9), 8020–8035.
- [32] DI COSTANZO, Margherita, Giacomo BIASUCCI, Ylenia MADDALENA, Carmen DI SCALA, Carmen DE CARO, Antonio CALIGNANO a Roberto Berni CANANI. Lactose

Intolerance in Pediatric Patients and Common Misunderstandings About Cow's Milk Allergy. *Pediatric Annals*. 2021, 50(4), e178–e185.

[33] BINKOVÁ, Markéta. *Laktózová intolerance v rodině: případová studie*. Bakalářská práce, Pardubice: Univerzita Pardubice, 2021.

[34] *Mléčné složky a jejich syntéza*. Agropress.cz [online]. 2023 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/synteza-mlecnych-slozek/>

[35] NAVRÁTILOVÁ, Pavlína. *Hygiena produkce mléka*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2012. ISBN 978-80-7305-624-7.

[36] SZILAGYI, Andrew a Norma ISHAYEK. Lactose Intolerance, Dairy Avoidance, and Treatment Options. *Nutrients*. 2018, 10(12), 1994.

[37] MISSELWITZ, Benjamin, Matthias BUTTER, Kristin VERBEKE a Mark R FOX. Update on lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and clinical management. *Gut*. 2019, 68(11), 2080–2091.

[38] JANSSON-KNODELL, Claire L., Edward J. KRAJICEK, Dennis A. SAVAIANO a Andrea S. SHIN. Lactose Intolerance. *Mayo Clinic Proceedings*. 2020, 95(7), 1499–1505.

[39] CARROCCIO, Antonio, Maurizio SORESI, Beatrice MANTIA, Francesca FAYER, Francesco LA BLASCA, Aurelio SEIDITA, Alberto D'ALCAMO, Ada Maria FLORENA, Chiara TINÈ, Chiara GARLISI a Pasquale MANSUETO. Whole Cow's Milk but Not Lactose Can Induce Symptoms in Patients with Self-Reported Milk Intolerance: Evidence of Cow's Milk Sensitivity in Adults. *Nutrients*. 2021, 13(11), 3833.

[40] CARROCCIO, Antonio, Maurizio SORESI, Beatrice MANTIA, Francesca FAYER, Francesco LA BLASCA, Aurelio SEIDITA, Alberto D'ALCAMO, Ada Maria FLORENA, Chiara TINÈ, Chiara GARLISI a Pasquale MANSUETO. Whole Cow's Milk but Not Lactose Can Induce Symptoms in Patients with Self-Reported Milk Intolerance: Evidence of Cow's Milk Sensitivity in Adults. *Nutrients*. 2021, 13(11), 3833.

[41] *Lactose Intolerance*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) [online]. 2018 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/lactose-intolerance>.

- [42] SWAGERTY Jr Daniel L., Anne D. WALLING a Robert M. KLEIN. Lactose intolerance. *American Family Physician*. 2002, 65(9), 1845–1850.
- [43] VANGA, Sai Kranthi a Vijaya RAGHAVAN. How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk? *Journal of Food Science and Technology*. 2018, 55(1), 10–20.
- [44] DAY, Mercedes, Julia KUZIN, Michelle SPENCER, Tara HILLIARD, Priscila PHILLIPS a Amy MOORE. Food intolerances. *Nursing*. 2024, 54(2), 27–31.
- [45] DZIALANSKI, Zbigniew, Michael BARANY, Peter ENGFELDT, Anders MAGNUSON, Lovisa A. OLSSON a Torbjörn K. NILSSON. Lactase persistence versus lactose intolerance: Is there an intermediate phenotype? *Clinical Biochemistry*. 2016, 49(3), 248–252.
- [46] JIRCHÁŘOVÁ Šárka. *Ukázkový jídelníček při intoleranci laktózy*. Bezhladoveni.cz [online]. 2021 [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.bezhladoveni.cz/ukazkovy-jidelnicek-pri-intoleranci-laktozy/>.
- [47] HLAVATÁ, Karolína. *Hledání alternativ. Rozmanitý jídelníček bez laktózy? Víím, co jím* [online]. 2018 [cit. 2024-06-25]. Dostupné z: https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-zdravi/Hledani-alternativ.-Rozmanity-jidelnicek-bez-laktozy__s10012x11161.html.
- [48] *Eating, Diet, & Nutrition for Lactose Intolerance*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) [online]. 2018 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/lactose-intolerance/eating-diet-nutrition>.
- [49] *Jak vařit bez sóji*. Jíme Jinak [online]. [cit. 2024-06-25]. Dostupné z: <https://www.jimejinak.cz/jak-varit-bez-soji/>.
- [50] MARIOTTI, François a Christopher D GARDNER. Dietary Protein and Amino Acids in Vegetarian Diets-A Review. *Nutrients*. 2019, 11(11), 2661.
- [51] *Almond milk, unsweetened, plain, shelf stable*. U.S. Department of Agriculture [online]. 2021 [cit. 2024-06-25]. Dostupné z: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/1999631/nutrients>.

- [52] *Soy milk, original and vanilla, unfortified*. U.S. Department of Agriculture [online]. 2019 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/172446/nutrients>.
- [53] *Beverages, rice milk, unsweetened*. U.S. Department of Agriculture [online]. 2019 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/171942/nutrients>.
- [54] *Nuts, coconut milk, raw (liquid expressed from grated meat and water)*. U.S. Department of Agriculture [online]. 2019 [cit. 2024-06-29]. Dostupné z: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170172/nutrients>.
- [55] SHAMOON, Muhammad, Muhammad Wasim SAJID, Waseem SAFDAR, Junaid HAIDER, Mukama OMAR, Alfarga AMMAR, Hafiz Rizwan SHARIF, Saud KHALID a Muhammad Atif RANDHAWA. An update on hypoallergenicity of peanut and soybean: where are we now? *RSC Advances*. 2016, 6(82), 79185–79195.
- [56] *Food intolerance or food allergy? Check these signs*. University Wire [online]. Carlsbad: Uloop, 2018. [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2022435675?accountid=17239&sourcetype=Wire%20Feeds>.
- [57] *Intolerance nebo alergie? Česká průmyslová zdravotní pojišťovna* [online]. [cit. 2024-06-24]. Dostupné z: <https://www.cpzp.cz/clanek/4884-0-Intolerance-nebo-alergie.html>.
- [58] SICHERER, Scott H. a Hugh A. SAMPSON. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2018, 141(1), 41–58.
- [59] LOMER, M. C. E., G. C. PARKES a J. D. SANDERSON. Review article: lactose intolerance in clinical practice – myths and realities. *Alimentary pharmacology & Therapeutics* 2008, 27(2), 93–103.
- [60] *Současné trendy výzkumu a vývoje potravin pro skupiny obyvatel se zvláštními požadavky na výživu. Část 2: Nesnášenlivost laktózy a kaseinu, ostatní významné alergenů v potravinách, fenylketonurie, strava s nízkým obsahem bílkovin, sodíku, sacharidů*. Výzkumný ústav potravinářský Praha [online]. 2017 [cit. 2024-06-25]. Dostupné z: https://www.vupp.cz/wp-content/uploads/2018/05/Studie_MZe_2_cast.pdf.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha 1 Definice nedostatku laktázy, malabsorpce laktózy a intolerance laktózy [37].....55

Příloha 1 Definice nedostatku laktázy, malabsorpce laktózy a intolerance laktózy [37]

Koncept		Definice
Vrozený deficit laktázy	CLD	Vrozený deficit laktázy (CLD), Velmi vzácná genetická porucha (typicky posunové mutace) vedoucí k absenci exprese laktázy a těžkým příznakům ihned po narození.
Snížená perzistence laktázy	LNP	Snížení exprese střevní laktázy během prvních dvou dekád života. Fenotyp vyskytující se u většiny lidí na celém světě.
Perzistence laktázy	LP	Pokračující exprese střevní laktázy po dětství; dominantní fenotyp v západních zemích.
Deficit laktázové aktivity	LD	Neschopnost trávit velké množství laktózy kvůli nízké exprese laktázy v tenkém střevě.
Malabsorpce laktózy	LM	Zvýšení množství laktózy v tlustém střeva v důsledku LD nebo jiné patologie (např. rychlý průchod).
Primární malabsorpce laktózy		Malabsorpce laktózy v důsledku snížené perzistence laktázy (běžný fenotyp celosvětově)
Sekundární malabsorpce laktózy		Malabsorpce laktózy v důsledku nižší exprese laktázy, obvykle v kontextu střevního zánětu (může být reverzibilní).
Intolerance laktózy	LI	Vzhled typických střevních příznaků jako jsou bolest břicha, nadýmání, průjem u osob s LM po konzumaci laktózy potvrzený vhodným testováním (ideálně zaslepeným).
Funkční intolerance laktózy		Příznaky LI po zátěži laktózou u osob bez malabsorpce laktózy.
Samohlášená intolerance laktózy	SLI	Historie příznaků LI bez formálního testování buď na LM nebo LI.