Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut

Kateřina Bártová

Laktózová intolerance a její dietní řešení

Lactose intolerance and diet solution

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

Praha, 2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 29. 4. 2016

KATEŘINA BÁRTOVÁ

Podpis

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce MUDr. Pavlu Frühaufovi, CSc. za odborné vedení, ochotu, čas a cenné rady při psaní této práce. Také děkuji svým blízkým za podporu během celého mého studia.

Identifikační záznam:

BÁRTOVÁ, Kateřina. *Laktózová intolerance a její dietní řešení. [Lactose intolerance and diet solution].* Praha, 2016. 89 s., 1 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika dětského a dorostového lékařství. Vedoucí práce Frühauf, Pavel.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá laktózovou intolerancí a jejím dietním řešením. Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou část.

Teoretická část charakterizuje laktózovou intoleranci, popsána je například patofyziologie, výskyt, klinický obraz, diagnostika, komplikace, terapie a také je zde věnována kapitola mléku a jeho význam především pro děti. Velká část teoretické části je věnována dietnímu řešení. Je zde popsána tolerance laktózy, základní principy diety nízkolaktózové a bezlaktózové, přehledně v tabulkách je uveden obsah laktózy v mléčných výrobcích i informace o skryté laktóze. Také je popsán výběr potravin, které lze konzumovat při laktózové intoleranci – potraviny přirozeně neobsahující laktózu, potraviny se sníženým obsahem laktózy a bezlaktózové a alternativní potraviny. Součástí teoretické části jsou i výživová doporučení v rámci laktózové intolerance.

Praktická část se zabývá informovaností laické veřejnosti o laktózové intoleranci. Cílem bylo zjistit, zda respondenti znají základní charakteristiku onemocnění, možnosti stravování při laktózové intoleranci, komplikace spojené s tímto onemocněním a také zda konzumují mléko a mléčné výrobky. Výsledky byly zjišťovány kvantitativním výzkumem pomocí dotazníku. Zjistila jsem, že respondenti znají charakteristiku a komplikace laktózové intolerance. Nedostatek informací byl ve stravování, především v možnosti konzumace mléka a mléčných výrobků. 45,1 % respondentů uvedlo, že lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat pouze bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou, jen 39,2 % respondentů uvedlo, že mléko a mléčné výrobky mohou konzumovat dle individuální snášenlivosti. Respondenti konzumovali mléko a mléčné výrobky pravidelně.

Podle výsledků výzkumu se zvyšuje povědomost o laktózové intoleranci mezi laickou veřejností, ale ohledně stravování informace chybějí.

Klíčová slova: laktóza, laktáza, laktózová intolerance, bezlaktózová dieta, mléko

Abstract

This bachelor thesis deals with lactose intolerance and dietary solutions. The work is divided into a theoretical and practical part.

The theoretical part describes lactose intolerance, for example pathophysiology, incidence, clinical presentation, diagnosis, complications and treatment. The importance of drinking milk for children is explained in the chapter called Milk. The theoretical part is mainly devoted to dietary solutions. Lactose tolerance and principles of a low- lactose diet and lactose-free diet are described there. The table below contains an overview of common dairy products, including their hidden lactose value. Food which should be eatten, if lactose intolerance appears is described in the food section. This section is divided into naturally lactose free, reduced lactose and lactose free and alternative foods. The theoretical part also includes nutrition recommendations in cases of lactose intolerance.

The practical part is about public knowledge of lactose intolerance. The aim was to determine if the respondents were familiar with the basic characteristics of the disease, with dining options for people with lactose intolerance, complications associated with the disease and whether they consume milk and dairy products or not. The result was obtained by quantitative research using questionnaires. The research showed that respondents knew the characteristics and complications of lactose intolerance – however some were confused about diatary restrictions, especially about the consumtion of milk and dairy products. 45,1 % of them said that people with lactose intolerance can consume only lactose free products and not the dairy products. Another 39,2 % of respondents thought that it depended on individual tolerance. All respondents consumed milk and dairy products regularly.

It seems that the awarness of lactose intolerance among the public is increasing, however according to the research we still suffer from lack of information.

Keywords: lactose, lactase, lactose intolerance, lactose-free diet, milk

Obsah:

Úvod…… 9

TEORETICKÁ ČÁST

1. Laktózová intolerance…… 10
1.1. Charakteristika onemocnění…… 10
1.2. Laktóza…… 10
1.3. Laktáza…… 11
1.4. Laktózová intolerance a alergie na bílkovinu kravského mléka…… 11
1.5. Mléko…… 12
1.5.1. Složení…… 12
1.5.2. Význam mléka a mléčných výrobků pro děti obecně…… 13
1.5.3. Význam mateřského mléka pro kojence…… 13
1.5.4. Význam mléka pro děti malé, předškolní a školní…… 14
1.5.5. Mýty o mléce…… 14
1.5.6. Mateřské mléko versus mléko ostatních savců…… 14
1.5.7. Mléčné výrobky…… 15
1.6. Typy laktózové intolerance…… 16
1.6.1. Primární deficit laktázy…… 16
1.6.2. Sekundární deficit laktázy…… 16
1.7. Výskyt laktózové intolerance…… 17
1.8. Patofyziologie…… 18
1.9. Klinický obraz…… 18
1.10. Diagnostika…… 19
1.11. Diferenciální diagnostika…… 21
1.12. Terapie…… 21
1.13. Komplikace laktózové intolerance…… 22
2. Dietní řešení laktózové intolerance…… 22
2.1. Tolerance laktózy…… 22
2.2. Faktory zvyšující toleranci laktózy…… 24
2.3. Faktory snižující toleranci laktózy…… 25
2.4. Dieta nízkolaktózová a bezlaktózová…… 26
2.5. Obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích…… 28
2.6. Skrytá laktóza…… 29
2.7. Výběr potravin…… 32
2.7.1. Potraviny přirozeně neobsahující laktózu…… 32
2.7.2. Potraviny se sníženým obsahem laktózy a bezlaktózové…… 36
2.7.3. Alternativní potraviny…… 40
2.8. Tipy, triky a recepty…… 41
2.9. Finanční náročnost…… 43

3. Výživová doporučení v rámci laktózové intolerance…….. 45
3.1. Vápník v rámci diety…… 46
3.1.1. Doporučené množství vápníku v dětství…… 46
3.1.2. Možnosti hrazení vápníku…… 47
3.2. Vitamíny a minerální látky v rámci diety…… 49
3.2.1. Doporučené množství vitamínů a minerálu v dětství…… 50
3.2.2. Možnosti hrazení vitamínů a minerálů…… 51

PRAKTICKÁ ČÁST

4. Cíle praktické části…….. 52
5. Hypotézy…… 52
6. Metodika sběru a zpracování dat…… 52
7. Charakteristika souboru…….. 53
8. Výsledky výzkumu…….. 57
9. Vyhodnocení hypotéz…….. 72
10. Diskuze…… 74
11. Závěr…… 77

Použitá literatura…… 79

Seznam tabulek, grafů a obrázků…… 83

Seznam zkratek…… 85

Přílohy…….. 86

Úvod

Bakalářská práce se věnuje laktózové intoleranci a problémech s ní spojené. Toto téma mě zaujalo už jen z toho důvodu, že není tak známé, jako například jiný typ malabsorpčního syndromu – celiakie. Přitom laktóza, ale i mléko samotné, poskytuje spousty výhod pro ty, kteří mohou laktózu bez problému přijímat. Například laktóza výrazně nezvyšuje krevní cukr, má nízkou kariogenitu, pomáhá vstřebávat vápník a další minerální látky a lze použít i její projímavé účinky. Mléko je zdrojem kvalitních bílkovin, ale především vápníku včetně dalších minerálních látek a vitaminů.

V teoretické části se zaměřuji nejen na charakteristiku onemocnění, typy laktózové intolerance, důsledky, výskyt, patofyziologii, průběh apod. Také jsem jednu kapitolu věnovala mléku – jeho složení a významu především pro děti. Právě mléko je jediný primární zdroj laktózy. Dále se zmiňuji o alergii na bílkovinu kravského mléka, jelikož společným činitelem je kravské mléko a může dojít k záměně těchto dvou onemocnění. Nicméně společné je jen mléko a mechanizmus, činitelé ale nakonec i příznaky jsou odlišné. Především se ale věnuji dietnímu řešení této problematiky, včetně výživových doporučení v rámci laktózové intolerance. Terapie pomocí diety je velmi individuální, záleží na daném pacientovi, nicméně základní pravidla jsou stejná. Dodržet, aby dieta byla plnohodnotná po stránce energetické, dále pak makronutrientů i mikronutrientů – zejména vápníku. Z nedostatku vápníku plyne největší komplikace laktózové intolerance, což je osteoporóza.

Praktická část je soustředěna na informovanost laické veřejnosti o laktózové intoleranci. Přesněji chci zjistit, zda laická veřejnost - tedy dotazovaní respondenti, znají základní charakteristiku onemocnění, možnosti stravování při laktózové intoleranci, komplikace spojené s tímto onemocněním a také zda konzumují mléko a mléčné výrobky.

Teoretická část

1. Laktózová intolerance

1.1. Charakteristika onemocnění

Laktózová intolerance neboli nesnášenlivost mléčného cukru je vlastně malabsorpce disacharidu laktózy, jenž je způsobena deficitem enzymu laktázy ve střevních enterocytech. (Jirásek, 2006)

„Nesnášenlivost mléka je jedním z nejčastějších onemocnění trávicího traktu (intolerance mléčného cukru - laktózy – laktázová insuficience – či deficience).“ (Svačina & Bretšnajdrová, 2008a, s. 119)

1.2. Laktóza

Laktóza, laicky mléčný cukr, je disacharid, tvořen dvěma molekulami monosacharidů - glukózou a galaktózou. Tyto monosacharidy jsou po rozštěpení absorbovány v tenkém střevě. Mezi molekulami glukózou a galaktózou je β-glykosidová vazba. Jediným zdrojem laktózy je mléko savců. Pouze u tuleně – a to lvouna kalifornského se laktóza v mléce nevyskytuje. Laktóza je tedy obsažena v mléku a mléčných výrobcích, případně v dalších potravinách, do kterých bylo mléko použito. (Fritzscheová, 2015; Frühauf & Szitányi, 2013; Mattar, Mazo & Carrilho, 2012; Misselwitz et al., 2013; Stránský & Ryšavá, 2010)

První písemný záznam o laktóze je z roku 1615 a postaral se o něj Fabrizio Bartoletti, jenž byl italský lékař. Později, v osmnáctém století, je laktóza známá pro své účinky proti křečím a bolestem. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Z laktózy, díky štěpení v tlustém střevě, vzniká kyselina mléčná. Kyselina mléčná způsobuje kyselejší pH a díky tomu zabraňuje růstu patogenních mikroorganismů a naopak ve střevě pomáhá růstu patogenů žádoucích, jako jsou například laktobacily. Díky kyselině mléčné se zlepšuje i využitelnost vápníku. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Význam laktózy spočívá i v projímavých účincích. Kyselina mléčná vzniklá rozštěpením laktózy v tlustém střevu mimo jiné váže vodu a zrychluje peristaltiku, čehož se s výhodou využívá například u těhotných žen. Ale i diabetický pacient může využívat výhod laktózy, protože krevní cukr se po požití mléka a mléčných výrobků výrazně nezvyšuje. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Diskutovaným tématem je vliv laktózy na zubní kaz. Podle Stránského a Ryšavé (2010) má mléčný cukr kariogenitu nízkou. Bakterie způsobující zubní kaz díky pH nevyužijí plně laktózu.

1.3. Laktáza

Laktáza nebo také β-galaktozidáza je enzym, který svým působením štěpí laktózu a to na glukózu a galaktózu. Nachází se ve sliznici tenkého střeva a tvorba je podmíněna geneticky. Laktáza je přítomna už u plodu, kde postupně dozrává do aktivní formy (34. týden gravidity). Vzhledem ke stravě je laktáza vysoce aktivní u kojených dětí, postupně ale klesá v rámci nižší konzumace mléka. (Deng, Misselwitz, Dai & Fox, 2015; Kovářů & Knápková, 2013; Ledvina, Stoklasová & Cerman, 2011; Stránský & Ryšavá, 2010)

Aktivita laktázy se odlišuje i v rámci lidských ras. Například bílá rasa se vyznačuje aktivitou vysokou v průběhu života. Pokud je příčinou nižší aktivity laktázy nízký obsah laktázového proteinu ve střevní sliznici, dostatečný přísun laktózy aktivitu nezvýší. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Aktivita laktázy se dá zvýšit díky konzumaci laktózy v potravě. Existuje ještě laktáza bakteriální, která je odlišná od lidské. Ta se vyskytuje v bakteriích mléčného kvašení. Je to také enzym a je obsažený například v tzv. „živých jogurtech“. (Ledvina et al., 2011; Stránský & Ryšavá, 2010)

1.4. Laktózová intolerance a alergie na bílkovinu kravského mléka

Laktózová intolerance a alergie na bílkovinu kravského mléka jsou dvě naprosto odlišná onemocnění. Laická veřejnost se může domnívat, že se jedná o totéž. Přitom jedinou společnou věcí v těchto problematikách je mléko. V tabulce č. 1 uvádím souhrnně hlavní charakteristiky obou problematik.

Tabulka č. 1: Charakteristika LI a ABKM (upraveno podle Fritzscheová, 2015; Frühauf, 2000a; Frühauf, 2011; Frühauf & Szitányi, 2013)

	LAKTÓZOVÁ INTOLERANCE	ABKM
Vyvolávací impuls	Laktóza z mléka savců	Bílkoviny z kravského mléka
Fyziologická reakce	Laktóza je laktázou rozštěpena	Vyvolána tvorba protilátek-reakce antigen -protilátka
Patofyziologická reakce	Nestrávená laktóza se hromadí ve střevech	Alergická reakce, IgE nemusí být
Příznaky	Převážně trávicí obtíže v závislosti na množství	Gastrointenstinální, respirační, kožní, koliky, anafylaktický šok – vyvolány již po minimálním množství

Z tabulky je jasně vidět rozdíl. Obě nemoci jsou vyvolány jiným činitelem - u laktózové intolerance je to laktóza z mléka savců, u ABKM jsou vyvolávajícím činitelem bílkoviny z mléka kravského.

U ABKM se jedná o alergickou reakci a to na jednu případně více bílkovin kravského mléka. Nejčastějšími bílkovinami kravského mléka způsobující alergii jsou β-laktoglobulin, laktalbumin, bovinní gamaglobulin, bovinní albumin. (Frühauf, 2000a)

Příznaky u ABKM zasahují do několika orgánových systémů. Z trávicích potíží se objevuje například zvracení, průjem nebo zácpa. Z kožních projevů se vyskytuje atopická dermatitida či exantém. Dále se objevuje například rýma ale i chronický kašel. Z celkových projevů jsou nejvýznamnější koliky a anafylaktický šok. Když se tedy porovnají příznaky ABKM a laktózové intolerance, u které se vyskytují především obtíže trávicí, je viděn další rozdíl. (Frühauf, 2000a; Frühauf, 2011; Frühauf & Szitányi, 2013)

Významný rozdíl mezi ABKM a laktózovou intolerancí je i v rámci terapie. U ABKM se kompletně eliminuje kravské mléko a výrobky z něj. V rámci podobné antigenicity se nedoporučuje u těchto pacientů podávat ani mléko kozí případně ovčí. U laktózové intolerance jsou individuálně snášeny zvláště fermentované mléčné výrobky a je tedy pouze třeba najít individuální snášenlivou hranici. (Nevoral, 2013d)

Obě onemocnění se dají relativně snadno odlišit a je potřeba je odlišovat kvůli odlišné terapii a potřebám pacientů.

1.5. Mléko

K problematice laktózové intolerance bezesporu patří mléko – jakožto jediný primární zdroj laktózy. Bez mléka by nebyla laktóza a bez laktózy zase laktózová intolerance.

1.5.1. Složení

Z hlavních živin je nevýznamnější obsah vysoce bioologicky aktivních bílkovin, které obsahují všechny esenciální aminokyseliny. Kromě kaseinu a laktalbuminu, což jsou hlavní mléčné bílkoviny, mléko obsahuje i imunoglobuliny. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Co se týče vitaminů, tak v mléce lze nalézt vitaminy rozpustné v tucích i ve vodě. Z vitaminů rozpustných v tucích se jedná o vitamin A, D a E. Tyto vitaminy jsou víceméně stabilní. Vitaminy rozpustné ve vodě jsou snižovány díky zpracování a skladování mléka. Jedná se o vitaminy skupiny B a to především vitamin B_2 a B_{12}. (Kudlová, 2012; Stránský & Ryšavá, 2010;)

V mléce je i významný obsah minerálních látek a to hlavně vápníku. Vápník je využíván v závislosti na správném poměru k fosfátům. V mléce je poměr výhodný a v České republice je vápník z potravy získáván až z 60 % právě z mléka a dalších mléčných výrobků. Z dalších minerálních látek je i významný obsah fosforu, hořčíku a draslíku. Stopové prvky jsou v mléce zastoupeny kobaltem, manganem, mědí a zinkem. (Kudlová, 2012; Stránský & Ryšavá, 2010)

1.5.2. Význam mléka a mléčných výrobků pro děti obecně

Mléko a mléčné výrobky z hlediska potravinové skupiny nutričně charakterizuje protein, vápník, vitaminy A, D a B skupiny – hlavně B_2 a B_{12}. Konzumace mléka a mléčných výrobků je v dětství důležitá především z hlediska kvalitního zdroje vápníku. Vzhledem k tomu, že vápník se do kostí ukládá v dětském věku a ve věku dospělém zase naopak dochází k jeho úbytku, slouží dostatečná konzumace mléka a mléčných výrobku preventivně proti osteoporóze ale i rachitidě a osteomalácii ve spolupráci s dalšími faktory. (Kudlová, 2009a)

Pokud se mléko a mléčné výrobky konzumují pravidelně a v dostatečném množství, poskytují dětem a později i dospělým nejen vápník ale i esenciální – nezbytné aminokyseliny, vitamin A, vitaminy skupiny B a to zejména vitamín B_2 a vitamin B_{12} a v neposlední řadě i zinek a jod. Mléko a mléčné výrobky by tedy měly být naprostou samozřejmostí v každém jídelníčku. Pokud u dětí nebude v pravidelném jídelníčku mléko a mléčné výrobky zařazeny, může docházet k poruchám vývoje a důležitých fyziologických funkcí. (Kudlová, 2009a)

1.5.3. Význam mateřského mléka pro kojence

Mateřské mléko má specifické složení a je bráno jako nejlepší potravina pro výživu kojenců. Složení se mění v závislosti na daných potřebách dítěte. Obecně ale mateřské mléko a kojení zajišťuje dítěti zvýhodnění po stránce výživové, imunologické, zajišťuje správný vývoj dítěte a dále i psychologické a sociální výhody. Mateřské mléko se podle aktuálního složení dělí na kolostrum, přechodové mléko a mléko zralé. (Ballard & Morrow, 2013; Kudlová & Slámová, 2009)

Rozdílný obsah popisuji v tabulce č. 2. Vybrané jsou pouze některé základní složky.

Tabulka č. 2 : Složení mateřského mléka (upraveno podle Frühauf, 2000b)

	Kolostrum	Přechodné mléko	Zralé mléko
Cukr g/100ml	5,7	6,6	7,0
Bílkovina g/100ml	2,0	1,4	1,1
Tuk g/100ml	2,6	3,5	3,9
Kcal /100ml	46	58	63

40-50 % energie pro plně kojené dítě zajišťuje laktóza spolu s dalšími sacharidy. Díky laktóze se také lépe vstřebává vápník, fosfor a železo. (Paulová, 2013)

Pokud dítě nemůže být kojeno, podává se umělá výživa. Nutno ale podotknout, že unikátní složení mateřského mléka umělá výživa nemá a ani neposkytuje výše uvedené výhody dítěte kojeného mateřským mlékem. (Kudlová & Slámová, 2009)

Na trhu je k dispozici i kojenecká mléčná výživa pro zvláštní účely. Jedná se například o mléka a přípravky pro nedonošené děti a děti s nízkou porodní hmotností,

počáteční mléka ze sóji, mléka se sníženou antigenicitou, mléka bez laktózy nebo se sníženým množstvím laktózy případně mléka antirefluxová. (Nevoral, 2013d)

1.5.4. Význam mléka pro děti malé, předškolní a školní

Mléko a mléčné výrobky ve věkovém období 2-3 roky by měly tvořit 3-4 porce. Velikost průměrné porce je 120-150 ml mléka, 100 g jogurtu, 25-30 g sýra. Ve věkovém období 4-6 let mají mléko a mléčné výrobky tvořit početně 2-3 porce. Velikostně je jedna porce mléka 150 ml, jogurtu 150 g a sýru 30 g. (Kudlová & Slámová, 2009)

1.5.5. Mýty o mléce

Mléko je velmi často opředeno nejrůznějšími mýty. Těžko říci, kde se vzaly, nicméně nejhlavnější a nejčastější mýty uvádím v tabulce č. 3 a k nim i pravdivá vysvětlení.

Tabulka č. 3: Mýty o mléce (upraveno podle Stránský & Ryšavá, 2010)

Mýtus	Pravda
Mléko zahleňuje	Textura mléčného tuku vytváří jemný povlak v ústech (zejména na jazyku) a také v krku, tento povlak může být vnímán právě jako hlen
Tepelně opracované mléko je bez živin	Mléčná bílkovina se tepelným opracováním nemění Obsah Ca, vit. A, B_2 je též nezměněn
Mléko způsobuje laktózovou intoleranci	Laktózová intolerance vzniká díky nízké aktivitě enzymu laktázy
Mléko způsobuje alergii na bílkovinu kravského mléka	Alergie je imunologická reakce, reakce je způsobena díky bílkovinám v kravském mléku ale mléko samotné alergii nezpůsobuje
Trvanlivé mléko obsahuje konzervanty	Mléko je legislativně chráněno a nemůže obsahovat konzervanty
Mléko je moc tučné a obsahuje hodně kalorií	Polotučné mléko obsahuje ve 100 ml 46 kcal, 1,5 g tuku
Mléko způsobuje osteoporózu	Mléko a mléčné výrobky svým zdrojem vápníku naopak mohou vzniku osteoporózy zabránit
Vápník lze získat z jiných potravin tak proč pít mléko	Ano, vápník lze získat například ze zeleniny, ale kvůli kyselině listové je využitelnost nižší, navíc laktóza pomáhá vstřebat vápník a další látky

1.5.6. Mateřské mléko versus mléko ostatních savců

Jak již bylo zmíněno, mateřské mléko má velmi specifické složení, které se mění v závislosti na potřebách dítěte (viz tabulka č. 2 – složení mateřského mléka). Stejně tak mléka ostatních savců jsou svým složením zcela jedinečná pro daný druh. Zdrojem laktózy jsou ale mléka všech savců. Doris Fritzscheová ve své knize Intolerance laktózy uvádí, že jediný savec na světě, jehož mléko neobsahuje laktózu, je mléko tuleně.

V České republice se ze savčích mlék nejvíce konzumuje mléko kravské. V tabulce č. 4 proto uvádím porovnání složení mléka mateřského s kravským. Obsah laktózy je vyšší ve zralém mateřském mléce.

Tabulka č. 4: Porovnání složení kravského mléka a mateřského (upraveno podle Frühauf, 2000b)

Obsah látek v mléce	Mléko kravské	Zralé mateřské mléko
Laktóza v g/100 g	4,6	7
Bílkovina g/100 g	3,3	1,1
Tuky g/100 g	3,6	3,2
Syrovátka %	18	60
Energie kcal/100 g	67	46-96

V tabulce č. 5 zobrazuji obsah laktózy u vybraných savčích mlék. Nejvíce laktózy je obsaženo v mléce kobylím a to až 6,2 g/100 g.

Tabulka č. 5: **Obsah laktózy v savčím mléku** (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

Druh mléka	Obsah laktózy (g/100 g)
Kozí	4,0-4,9
Ovčí	4,3-5,2
Kobylí	6,2
Bůvolí	4,9

1.5.7. Mléčné výrobky

Fermentované mléčné výrobky se z mléka získávají pomocí laktobacilů, což jsou živé bakterie mléčného kvašení. Významnou roli zde hraje enzym β – galaktozidáza, který v tenkém střevě pomáhá hydrolýze laktózy. Díky fermentaci se tak z laktózy tvoří kyselina mléčná, která mimo jiné i podporuje lepší využití vápníku. Laktóza je tedy ve fermentovaných mléčných výrobcích značně snížena – a to až o 25-30 %. Tento fakt je důležitý pro lidi trpící laktózovou intolerancí, protože zakysané mléčné výrobky jsou u nich lépe snášeny. Co se týče obsahu živin, nachází se zde stejné jako v mléce. Ceněny jsou i výrobky, jenž obsahují probiotika – např. jogurty. Probiotika podporují správné složení mikroflóry ve střevním traktu a podle některých studií i pomáhají lidem s intolerancí laktózy. (Kudlová, 2009a; Stránský & Ryšavá, 2010)

Sýry jsou velká skupina mléčných výrobku, ze kterých se získávají bílkoviny, z minerálních látek je významný obsah vápníku, ale i zinku a hořčíku. Dále obsahují vitaminy A, D, E a také vitaminy skupiny B. Sýry je možné dělit na tvrdé, měkké, plísňové a tavené. Každá tato skupina je specifická výrobou a samozřejmě i složením. Z výživové stránky je důležitá výroba tavených sýrů pomocí tavených solí, díky nimž je využitelnost vápníku nižší. (Kudlová, 2009a)

1.6. Typy laktózové intolerance

Typy laktózové intolerance se dělí na dvě větší skupiny a to na primární deficit laktázy a sekundární deficit laktázy.

1.6.1. Primární deficit laktázy

V této skupině se vyskytují 3 možné formy onemocnění:

- „Malabsorpce laktózy s vrozeným deficitem laktázy
- Malabsorpce laktózy s pozdním deficitem laktázy
- Přechodný nedostatek laktázy u nedonošených dětí“ (Nevoral, 2012a, s. 333-334)

Malabsorpce laktózy s vrozeným deficitem laktázy je onemocnění velmi vzácné. Jedná se o autozomálně recesivní dědičnost. Poprvé byla popsána v roce 1959 Holzelem. Onemocnění se projevuje krátce po narození – po podání mléka dítěti. Následuje průjem s kyselým pH a pěnivého charakteru. Postupem času dochází k metabolické acidóze, dítě je dehydratované a zároveň neprospívá. Pomocí vyšetření molekulárně genetického můžeme onemocnění prokázat. Častější je nonsens mutace (Y1390X), ale existují i další čtyři vzácnější mutace. (Frühauf & Szitányi, 2013; Nevoral, 2012a; Nevoral, 2013c)

Malabsorpce laktózy s pozdním deficitem laktázy, neboli také adultní hypolaktázie, je onemocnění dědičné a to autozomálně recesivně. Onemocnění se manifestuje od dětství po dospělost a pokleslá aktivita enzymu odpovídá fyziologickému procesu. Výskyt adultní hypolaktázie je velmi odlišný. U jihovýchodních Asiatů je to až 100 %, u Afroameričnů je výskyt také vysoký – až 80 %, kdežto u Evropanů typu kavkavzkského je to jen 20-25 %. Transkripční regulace exprese genu LCT nejvýznamněji ovlivňuje laktázovou aktivitu. Genotypizace polymorfismů C/T-13910 a G/A-22018 slouží k diferenciaci a charakteristice laktózové intolerance. (Nevoral, 2012a; Nevoral, 2013c)

Přechodný nedostatek laktázy u nedonošených dětí - až do 36. gestačního týdne se objevuje poněkud nízká aktivita enzymu laktázy. (Nevoral, 2012a; Nevoral, 2013c)

1.6.2. Sekundární deficit laktázy

Sekundární deficit laktázy je častější onemocnění. Vzniká na podkladě jiného onemocnění, a to nejčastěji onemocnění tenkého střeva, přesněji atrofii klků sliznice tenkého střeva. Jedná se o tato onemocnění:

- Průjmové chronické onemocnění u dětí
- Střevní zánětlivé chronické onemocnění
- Celiakální sprue
- Alergie nebo intolerance na potraviny
- Imunodefektní onemocnění

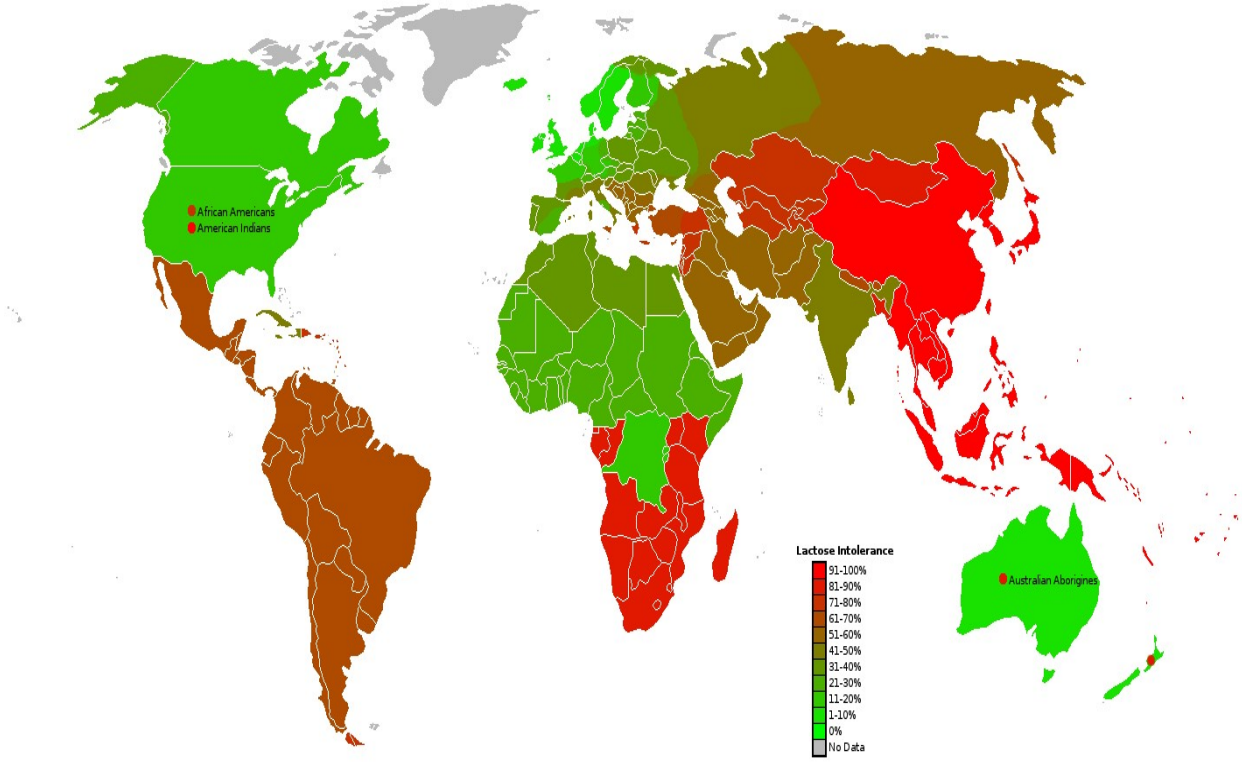
- Infekce střev
- Syndrom krátkého střeva
- Malnutrice (marasmus či kwashiorkor)
- Poškozená sliznice u novorozenců či kojenců
- Mukoviscidóza (Cystická fibróza)
- Crohnova nemoc
- Resekce / stomie střeva
- Léčba chemoterapií, radiace

(Frühauf, 2011; Nevoral, 2013c)

1.7. Výskyt laktózové intolerance

Výskyt vykazuje značné populační rozdíly – viz níže obrázek č. 1.

Obrázek č. 1: Celosvětový výskyt LI (Sahi, 1974)



Primární nedostatek laktázy má pouze 3 % evropských obyvatel. U našich sousedů v Německu trpí adultní laktózovou intolerancí 15-20 % obyvatel, což v přepočtu znamená zhruba 12-16 milionu lidí trpících laktózovou intolerancí. Naopak u obyvatel mimo Evropu se primární nedostatek laktázy vyskytuje častěji. Až 95 % Asiatů a až 75 % černochů trpí adultním deficitem. (Fritzscheová, 2015; Frühauf & Szitányi, 2013; Svačina & Bretšnajdrová, 2008a)

Ne vždy ale musí potíže po požití mléka či mléčných výrobků znamenat nedostatečnost laktázy. Uvádí se, že až 30 % v celé populaci má sice problémy po požití mléka, nicméně je to z důvodu obsahu živin v daném druhu mléku. Pro tyto lidi je mléko jen hůře stravitelné, ale nejedná se o intoleranci laktózy. (Svačina & Bretšnajdrová, 2008b)

Sekundární typ laktázové nedostatečnosti je častější. Vyskytuje se například s Crohnovou chorobou nebo s celiakií. (Frühauf & Szitányi; 2013; Nevoral, 2013c)

Naproti tomu vrozený typ laktázové nedostatečnosti je nesmírně vzácný. (Muntau, 2014)

1.8. Patofyziologie

Laktóza v tenkém střevě není rozštěpena enzymem laktázou na glukózu a galaktózu. Nerozštěpená laktóza na sebe osmoticky váže vodu, dochází k distenzi střeva a zvyšuje se také peristaltika. V tlustém střevě je zvýšená fermentace laktózy díky bakteriím, zvýšená produkce mastných kyselin s krátkým řetězcem zvyšuje osmotický efekt. Poté vzniká vodnatý průjem. pH stolice je kyselé. (Frühauf & Szitányi, 2013; Stránský & Ryšavá, 2010; Zavoral & Venerová, 2007)

1.9. Klinický obraz

Nápadnější symptomy jsou obecně viděny u malých dětí než u dospělých. Symptomy závisí jednak na celkové zátěži laktózou a jednak na množství a aktivitě enzymu laktázy ve sliznici tenkého střeva. Příznaky laktózové intolerance se objevují individuálně v závislosti na příjmu potravy, obvykle se objevují v časovém intervalu 30 minut až 2 hodiny po požití mléka či mléčných výrobků s obsahem laktózy. (Fritzscheová, 2015; Frühauf & Szitányi, 2013)

Typickými symptomy jsou nadýmání, flatulence, borborygmy, pocit tíhy v břiše, bolesti břicha a vodnatá stolice. (Frühauf, 2011)

Nespecifické symptomy u laktózové intolerance nemusí být vždy vázány jen na trávicí trakt. Jedná se o vzácné případy typu bolesti hlavy, pocit zmlácenosti, poruchy spánku, bolesti kloubů, bolesti svalů či poruchy koncentrace. Příčina těchto příznaků není zcela objasněna. Nicméně se předpokládá vliv metabolických produktů bakterií, které jsou toxické. Velké množství laktózy dostávající se do distální části střeva dává právě vznik těmto toxickým produktů. (Fritzscheová, 2015; Mattar et al., 2012; Svačina & Bretšnajdrová, 2008a)

1.10. Diagnostika

Stanovení diagnózy závisí na anamnéze a dalších testech, převážně neinvazivních.

Přehled diagnostických vyšetření:

- Stravovací anamnéza
- Zátěžové testy
- Glykemická křivka
- Stanovení H_2 ve vydechovaném vzduchu
- pH stolice
- Enterobiopsie - histochemické vyšetření
- Genový test

(Frühauf & Szitányi, 2013; Kholová, 2001; Kovářů & Knápková, 2013; Misselwitz et al., 2013; Nevoral, 2013c)

Z diagnostického hlediska je nejdůležitější stravovací anamnéza. Z anamnestických údajů lze vyčíst problémy pacientů po konzumaci mléka a mléčných výrobků. Doba projevů je, jak jsem již zmiňovala výše, individuální, zpravidla se vyskytují po 30 minutách až 2 hodinách po požití mléka a mléčných výrobků. Projevy jsou výraznější u mléka, u zakysaných mléčných výrobků je tolerance pacientů s laktózovou intolerancí vyšší. (Frühauf & Szitányi, 2013)

Zátěžové testy se řadí k základním diagnostickým testům. Po podání 50 g laktózy rozpuštěné ve vodě se sleduje reakce organismu vyšetřovaného. Tato metoda je finančně nenáročná. (Kovářů & Knápková, 2013)

Dalším diagnostickým vyšetřením je laktózový toleranční test. Test spočívá v podání laktózy pacientovi, který je nalačno. Množství podané laktózy se odvíjí od váhy pacienta – 2 g/kg hmotnosti, maximálně se však podává 50 g. Ještě před samotným podáním se stanoví glykemie v krvi. Následně se pak glykemie stanovuje každých 30 minut a to po dobu 2 hodin. U zdravého pacienta by v kapilární krvi byla koncentrace nad 1,1 mmol/l a ve venózní krvi nad 1,4 mmol/l. U pacienta trpícího laktózovou intolerancí je glykemická křivka plochá. Kvůli opakovaným krevním odběrům a také falešně normálních výsledků je toto vyšetření nahrazováno H_2 dechovým testem. (Frühauf & Szitányi, 2013; Nevoral, 2013b)

Dechové testy vyšetřují vzduch, jenž je vydechnut na konci expiria. Pokud se vyšetřuje kojenec, použije se maska či sonda, která je zavedená k přechodu nazofaryngeálnímu. Následně se využije injekční stříkačky a odsává se s dechem vydechovaný vzduch. Pokud jsou děti starší a spolupracují, vzduch se získává do sáčku, kontejneru případně do měřícího přístroje s pomocí hlubokého výdechu. (Nevoral, 2013a)

H_2 dechový test se kromě vyšetření malabsorpce laktózy používá na zjištění malabsorpce fruktózy, bakteriálního přerůstání v tenkém střevě, prokazování produkce H_2, na určení orocekálního tranzitního času či k určení deficitu sacharázy- izomaltázy. (Nevoral, 2013a)

H_2 dechový test využívá principu vzniku volného H_2. Ten vzniká ve střevě díky bakteriím fermentující sacharidy. Díky difůzi se asi 20 % H_2 dostane do krve a je vydechnuto již během 5 minut. Nutno říci, že u některých lidí dechový test nelze provést. Jedná se asi o 5-25 % a tito lidé mají střevní bakterie neprodukující H_2. (Nevoral, 2013a)

U lačného pacienta bude základní hodnota H_2 pod 10 ppm. Pokud pacienti před vyšetřením nalačno nebyli nebo pokud konzumovali sacharidy těžce stravitelné, bude bazální hodnota zvýšená – tedy nad 10 ppm. (Nevoral, 2013a)

Spolu s měřením vydechovaného H_2 se v případě vyšetření na laktózovou intoleranci sledují její typické příznaky - například nadýmání a průjem. (Nevoral, 2013a)

Falešně negativní nález se může objevit při opožděném vyprazdňování žaludku, protože koncentrace H_2 stoupne později. Naopak falešně pozitivní test způsobí, že koncentrace H_2 stoupne brzy. Toto se stává, například pokud je hygiena ústní dutiny nevyhovující - nedostatečná, špatně provedená. (Nevoral, 2013a)

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že může dojít k nesprávným výsledkům, ať už falešně negativní popřípadě falešně pozitivní. Dříve byl test hojně využíván, podle Nevorala se v praxi při podezření na intoleranci laktózy může použít test eliminační. U podezřelého pacienta se laktóza ze stravy vyloučí na dva týdny. Následuje test expoziční. Jak už z názvu vyplývá, test obsahuje stravu s laktózou. (Nevoral, 2013a)

Toto vyšetření je nejčastěji používané. (Frühauf & Szitányi, 2013)

Charakteristické pro laktózovou intoleranci (ale i malabsorpce jiných sacharidů) je nízké pH stolice. Snížené pH je díky bakteriím, které nevstřebanou laktózu v tlustém střevě změní na laktát a mastné kyseliny. Ve stolici je pak možno nalézt vyšší obsah organických kyselin a již zmiňované nízké pH. pH stolice lze vyšetřit pomocí indikačního papírku. Fyziologická hodnota pH je u plně kojených kojenců celkem nízká – může být i 4,5. pH v rozmezí 6,5-7,5 se fyziologicky vyskytuje u dětí starších. Pro laktózovou intoleranci (ale i malabsorpci jiných sacharidů) svědčí hodnota pH pod 5,5, s výjimkou kojenců, kteří mají fyziologické pH stolice nižší. (Frühauf & Szitányi, 2013; Nevoral, 2013f)

Doplňujícím vyšetření k hodnotě pH stolice k diagnostice laktózové intolerance je průkaz látek redukujících ve stolici. Laktóza je redukující cukr a její průkaz se vyšetřuje Fehlingovým činidlem semikvantitativně. Patologická hodnota je vyšší než 0,5 %. Antibiotika jako peniciliny a cefalosporiny nebo vyšší příjem vitaminu C mohou způsobit hodnoty falešně pozitivní. Naopak hodnoty falešně negativní jsou pozorovány u vzorku dlouho skladovaného. (Nevoral, 2013f)

Enzym laktázu je možné vyšetřovat i pomocí histochemického vyšetření, přičemž je nutný vzorek sliznice z tenkého střeva. Význam histochemického vyšetření spočívá

zejména v diferenciální diagnostice a to malabsorpčního syndromu. (Frühauf & Szitányi, 2013; Kholová, 2001)

Vzorek je nutné odebrat z první jejunální kličky. Jelikož je potřeba zachovat enzymy aktivní, je nutné vyšetřování tkáně nijak nefixované a hluboce zmražené. Podle rychlosti zmrazení se odvíjí následně strukturální obraz. (Kholová, 2001)

Kryostatovými řezy se v laboratoři dále s daným vzorkem pracuje. Poté se v laboratoři vzorek postfixuje v Bakerově tekutině. (Kholová, 2001)

Indikace ke genovému testu k vyšetření na laktózovou intoleranci jsou trávicí obtíže po potravinách s obsahem laktózy, nebo pokud chceme odlišit primární typ od typu sekundárního. Další indikací k testu je patologický toleranční laktózový test či pozitivní dechový H_2 test, případně osteoporóza. Vyšetření se provádí z nesrážlivé periferní krve a pacient před odběrem nemusí být nalačno. Transkripční regulace exprese genu LCT je hlavní faktor, jenž ovlivňuje aktivitu enzymu laktázy. Pomocí genotypizace lze jednoduše diferenciovat a charakterizovat laktózovou intoleranci. (Imalab s. r. o., 2009)

1.11. Diferenciální diagnostika

V diagnostice je důležité rozlišit laktózovou intoleranci od alergie na bílkovinu kravského mléka a také od dráždivého tračníku. (Jirásek, 2006)

Je potřeba také rozlišit primární a sekundární typ laktózové intolerance. (Mattar et al., 2012)

1.12. Terapie

Účinná forma léčby je založena ve snižování příjmu laktózy. Laktóza je obsažena v mléce a v mléčných výrobcích a v dalších potravinách či například v lécích, do kterých je přidávána při výrobě. Nutno říci, že snášenlivost laktózy je velmi individuální a je důležité přistupovat ke každému pacientovi zvlášť. Obecně lze říci, že terapie spočívá v léčebné dietě, kdy se vylučují mléko a mléčné výrobky a je třeba najít hranici snášenlivosti. Mléko a mléčné výrobky jsou velmi cenným zdrojem vápníku, proto je důležité vápník doplňovat z jiných zdrojů.

Existují i preparáty enzymu laktázy, jež se přidávají do mléka a mléčných výrobků.

Některé zdroje uvádí i možné použití probiotik v terapii laktózové intolerance. Probiotika – v překladu znamená „pro život“, jsou preparáty s živými mikroorganismy-bakteriemi. Probiotika jsou doplňky stravy s příznivým vlivem na bakteriální rovnováhu ve střevech a pozitivně můžou účinkovat na lidský organismus. K usnadnění trávení laktózy jsou vhodné tyto kmeny probiotických bakterií: Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bulgaricus a Streptococcus thermophillus. (Frühauf, 2011; Slíva & Minárik, 2009)

Naproti tomu prebiotika nejsou živé organismy, je to vlastně nestravitelná část potravy sloužící jako potrava právě pro střevní bakterie. Nejčastěji se jedná o oligosacharidy. (Slíva & Minárik, 2009)

V současné době již existují i synbiotika, která obsahují jak prebiotika tak probiotika. Tedy takové dva v jednom. (Slíva & Minárik, 2009)

Dietnímu řešení laktózové intoleranci se věnuji v druhé kapitole této práce.

1.13. Komplikace laktózové intolerance

Laktózová intolerance pacientovi může způsobovat i jiné problémy, nežli typické zažívací.

Může zhoršovat kupříkladu ulcerózní kolitidu. (Frühauf & Szitányi, 2013)

Kasper a Burghardt (2015) ve své knize uvádí, že se častěji vyskytuje u onemocnění dráždivým tračníkem.

Nejvýznamnější komplikací je bezesporu nedostatek vápníku ve stravě. Problém spočívá ve dvou základních věcech. První je, že zdrojem vápníku především v dětství jsou mléko a mléčné výrobky. Při laktózové intoleranci je ale příjem mléka a mléčných výrobků omezen, důležité je tedy příjem vápníku nahradit. Druhá věc je podpora laktózy ve vstřebávání a to nejen vápníku ale i dalších minerálních a stopových látek jako je například mangan, železo, hořčík, nebo zinek. (Frühauf & Szitányi, 2013)

Při laktózové intoleranci se doporučuje povést denzitometrii při věku kolem 50 let a celkově je doporučeno kontrolovat stav skeletu. (Svačina & Bretšnajdrová, 2008a)

Při laktózové intoleranci je také velmi důležité provést serologické vyšetření na celiakii. Tyto dvě nemoci se mohou vyskytovat současně. (Nevoral, 2012a)

2. Dietní řešení laktózové intolerance

Laktózová intolerance je nemoc, u které je dieta neboli terapie výživou na místě. Dieta s omezením příjmu laktózy či bezlaktózová je v podstatě jediná účinná forma léčby laktózové intolerance, samozřejmě s možností použití například enzymových preparátů laktázy či probiotik.

2.1. Tolerance laktózy

Mezi tolerancí a intolerancí laktózy je velmi tenká hranice. Důležité je tuto hranici u každého pacienta individuálně najít. (Svačina & Bretšnajdrová, 2008b)

V praxi se v podstatě rozlišují tři stupně laktózové snášenlivosti. Pro lepší přehled uvádím níže tabulku č. 6.

Tabulka č. 6: Stupně snášenlivosti laktózy (upraveno podle Fritzscheová, 2015; Svačina & Bretšnajdrová, 2008b)

SNÁŠENLIVOST LAKTÓZY	Množství laktózy denně v g	Přepočet na ml mléka
Malá	Méně než 5	Cca 20-85
Střední	6-11	Cca 100-220
Vysoká	12-15	Cca 250

Stupně laktózové intolerance jsou orientační, protože někteří pacienti snesou bez potíží i větší množství, než je 15 g laktózy. (Svačina & Bretšnajdrová, 2008b)

Stupeň nebo také hranice tolerance lze zjistit pomocí expozičních testů, kdy se nejdříve laktóza zcela eliminuje a poté dochází k expozici laktózy a sleduje se, u jakého množství podané laktózy je pacient zcela bez klinických příznaků a u kterého množství laktózy se objevují klinické příznaky a potíže spojené s požitím laktózy.

Snášenlivost laktózy u pacientů samozřejmě závisí na několika bodech. Například se jedná se o množství laktázy produkované v tenkém střevě. Tomuto problému se podrobněji věnuji v podkapitolách 2. 2. a 2. 3.

Dalším bodem pro snášenlivost laktózy je volba mléka a mléčných výrobků. Z mléčných výrobků se obecně lépe tolerují výrobky fermentované, což je hned z několika důvodů. Jednak se zakysané mléčné výrobky vyrábí za pomocí živých bakterií mléčného kvašení s obsahem enzymu mikrobiální β-galaktozidázy. β-galaktozidáza se dostane přes žaludeční pasáž a díky tomu poté pomáhá v tenkém střevě hydrolyzovat laktózu. Samozřejmě tento proces je závislý například na neporušeném buněčném obalu mikroorganismů, který tak chrání β-galaktozidázu před porušením v žaludku. Dalším důvodem, proč se fermentované mléčné výrobky lépe snášejí, je jejich prodloužená střevní pasáž a tím déle působí intestinální β-galaktozidáza. A v neposlední řadě je důležitý i fakt, že fermentované mléčné výrobky obsahují méně laktózy a to až o cca 30 %. Pokud se fermentované mléčné výrobky konzumují dlouhodobě, pozitivně ovlivňují mikroflóru v tlustém střevě, je pozorován pokles obtíží pacienta a intestinální laktázová aktivita je tím pozitivně stimulována. (Stránský & Ryšavá,2010; Vesa, Marteau & Korpela, 2000)

Poslední bod, na kterém je závislá tolerance laktózy, je konzumace potravin s laktózou během dne. Aby se tedy nevyskytly zažívací problémy v souvislosti s příjmem potravin obsahujících laktózu, je vhodné denní dávku laktózy rozdělit během celého dne. Pro pacienty je tedy důležité, aby věděli, kolik laktózy obsahují mléčné výrobky, čemuž se věnuji v podkapitole 2.5.

2.2. Faktory zvyšující toleranci laktózy

Toleranci laktózy u pacienta lze zvýšit za pomoci několika faktorů. Některé faktory se ale ovlivnit nedají.

Přehled faktorů zvyšující toleranci laktózy:

- „přítomnost a stupeň aktivity laktázy
- její malá dávka
- potravinový zdroj pomalu opouštějící žaludek
- neporušená mikroflóra tlustého střeva
- relativně nízký věk pacienta“ (Kovářů & Knápková, 2013, s. 34)

Stupeň aktivity laktázy lze do jisté míry ovlivnit. Preparáty s obsahem enzymu laktázy jsou vhodné pro pacienty s nízkou aktivitou laktázy. Na trhu se vyskytují v hojném množství a lze je k usnadnění používat a tím přispět k aktivitě laktázy ve střevě. Tyto preparáty obsahují substituci β-galaktozidázy, která se získala z mikroorganismů. Preparáty nejčastěji obsahují β-galaktozidázu z *Kluyveromyces lactis* nebo z *Aspergyllus oryzae. Kluyveromyces lactis* je nejúčinnější při teplotě 37 °C a při pH, jenž je neutrální. *Aspergyllus oryzae* je naopak nejúčinnější při teplotě 50 °C a v kyselém pH. Přípravky se přidávají do mléka a mléčných výrobků v tekuté formě, případně se užívají prostřednictvím tablet. (Kasper & Burghardt, 2015)

Aktivitu laktázy lze také zvýšit konzumací potravy s laktózou. (Ledvina et al., 2011)

Malá dávka laktózy přijímaná ve stravě byla zmiňována výše. Jakmile pacient zná stupeň snášenlivosti, měl by se naučit, jaké mléčné výrobky si může dovolit a v jakém množství. Je tedy důležité pacienty (nebo rodiče dětských pacientů) naučit orientovat se v etiketách, aby si posléze i sami dokázali zjistit, zda v daném výrobku laktóza je nebo není.

Zdrojem laktózy, který pomalu opouští žaludek, jsou fermentované mléčné výrobky. Zátěž střeva je pozvolná. β-galaktozidáza obsažená v těchto výrobcích se dostává přes žaludek a poté pomáhá hydrolyzovat v tenkém střevě laktózu. V dnešní době existuje na trhu nespočet těchto výrobků a je jen potřeba, aby pacient našel chutnou variantu právě pro něj.

Také je možné mléko například osladit či do něj přidat čokoládu, případně do čaje přidat mléko nebo mléko naředit jinou tekutinou. Toto také zpomaluje opouštění potravy z žaludku a přispívá k lepšímu trávení laktózy. (Frič, Dvořák & Nevoral, 1999; Frühauf & Szitányi, 2013; Vesa et al., 2000)

Neporušená mikroflóra tlustého střeva – správné složení mikroorganismů ve střevech je velmi důležité k trávení a zajištění pohody člověka. Bifidobakterie a laktobacily jsou pak významné z hlediska usnadnění trávení laktózy. Tyto bakterie se můžou podávat

ve formě probiotik (živých bakterií) a prebiotik (oligosacharidů sloužících jako potrava pro ony bakterie). Složení střevního mikrobiomu se samozřejmě mění v závislosti na věku a výživě. Kojený novorozenec bude mít převahu bifidobakterií a laktobacilů, děti uměle živené budou mít mikrobiom pestřejší. V prvním až v druhém roce se utváří mikrobiom dospělého typu. (Nevoral, 2013e)

V dětství bývá aktivita laktázy fyziologicky vyšší nežli v dospělosti, nicméně věk pacienta se ovlivnit nedá.

Stejně tak nemůžeme ovlivnit přítomnost laktázy jako takové, jako například u vrozeného deficitu.

2.3. Faktory snižující toleranci laktózy

Stejně jako faktory zvyšující toleranci laktózy jsou faktory toleranci snižující:

- „nepřítomnost, případně nízký stupeň aktivity laktázy
- její vysoká dávka
- potravinový zdroj rychleji opouštějící žaludek
- porušená mikroflóra tlustého střeva
- relativně vysoký věk pacienta“ (Kovářů & Knápková, 2013, s. 34)

Faktorem snižujícím toleranci laktózy je nepřítomnost laktázy (vrozený deficit) či její nedostatečná aktivita. Jak jsem již zmiňovala výše, enzym laktáza štěpí laktózu a pokud je laktázy málo nebo je nízká aktivita, laktóza nebude rozštěpena, a naopak bude způsobovat ony problémy.

Pokud pacient zkonzumuje vysokou dávku laktózy, nedostatečné množství aktivní laktázy ji nedokáže hydrolyzovat a nerozštěpená laktóza se hromadí ve střevech, kde dochází ke zvýšenému osmotickému tlaku, nasátí tekutiny a následným průjmům, vzniku plynům H_2 a CO_2. Proto je těmto pacientům doporučováno si dávku denního množství povolené laktózy rovnoměrně rozdělit. (Fritzscheová, 2015; Ledvina et al., 2011)

Potraviny, které obsahují laktózu a opouští žaludek rychleji, neobsahují bakteriální β-galaktozidázu a nepomáhají tedy trávit laktózu. Tyto bakterie obsahují pouze fermentované mléčné výrobky. Ostatní mléčné výrobky a mléko jsou tedy pro pacienty s laktózovou intolerancí hůře stravitelné. (Fritzscheová, 2015; Kovářů & Knápková, 2013)

Porušená mikroflóra také snižuje toleranci laktózy, protože normálně bakterie laktózu pomáhají rozštěpit. Pokud je tedy mikroflóra narušena, laktóza se nerozštěpí.

Relativně vysoký věk je opět faktor neovlivnitelný. Ve stáří dochází fyziologicky k nižší aktivitě laktázy.

2.4. Dieta nízkolaktózová a bezlaktózová

Dieta nízkolaktózová či bezlaktózová je velmi individuální. Nelze dietu tvořit podle nějakého společného schématu. U každého pacienta je nutné znát pomyslnou hranici snášenlivosti laktózy. Pokud ji známe, dietu není těžké připravit. Tato pomyslná snášenlivost laktózy pak závisí na laktáze ve střevě. (Šatrová, 2007)

Ve své podstatě jde o částečnou či úplnou eliminaci mléka a mléčných výrobků živočišného původu – tedy o mléka savců. Rostlinná mléka laktózu neobsahují. Obsah laktózy v jednotlivých mléčných výrobcích se ale velmi různí a každý pacient snáší množství laktózy a mléčné výrobky celkově odlišně. Je snaha zachovat alespoň minimální příjem mléčných výrobků, pokud to tedy jde.

Dietní opatření u laktózové intolerance závisí i na zdravotním stavu pacienta. V akutních stádiích se dieta připravuje jako šetřící, v klidných stádiích šetřící být nemusí, nicméně se rozděluje do 3 skupin. První skupina – dieta bez mléka, kdy se eliminuje mléko, jakožto nápoj. Mléčné výrobky bývají dobře tolerovány. Pro lepší toleranci mléčných výrobků je lze podávat s jinými potravinami. Druhou skupinou je dieta bez mléka i mléčných výrobků. Jak už z názvu vyplývá, pacienti nepřijímají ani mléko ani mléčné výrobky. A poslední, třetí skupinou je dieta čistě bezlaktózová, což znamená eliminaci mléka, veškerých mléčných výrobků včetně másla. U této skupiny se používají speciální potraviny – bezlaktózové, alternativní potraviny či enzymatické přípravky. (Šatrová, 2007)

Mléko a mléčné výrobky jsou pro nás zdrojem kvalitních bílkovin, vitaminů a minerálů – zejména vápníku.

V každém věku, ale zejména právě u dětí, je důležité příjem vápníku nahradit z jiných zdrojů. Vápník se například vyskytuje v máku, zelenině či luštěninách. Pokud je pitná voda z kohoutku dostatečně tvrdá, tak může být zdrojem i pitná voda.

Jako zdroj kvalitních bílkovin lze použít z živočišných produktů maso a vejce. Z produktů rostlinných jsou významným zdrojem luštěniny. Obiloviny také mohou hradit určitý příjem bílkovin na den.

Je také velmi důležité pacienty upozornit na skrytou laktózu v potravinách, ve kterých by ji často nečekali. Kromě skupiny potravin mléko a mléčné výrobky se laktóza může objevovat v mase a uzeninách, nejrůznějších instantních výrobcích, v polotovarech, pekárenských výrobcích, cukrovinkách, pomazánkách, ve směsích koření nebo třeba v lécích.

Stravování v restauracích je pro pacienty např. ve školních letech také složité. Nyní je podle legislativy nutné značit alergeny a mléko je alergen. Laktózová intolerance samozřejmě není alergie na mléko, nicméně pacienty tato informace může alespoň upozornit na obsah mléka v hotovém jídle. Dále se lze samozřejmě informovat přímo u personálu. V klasických českých restauracích se speciální bezlaktózová (nízkolaktózová)

jídla nevaří. Samozřejmě záleží na stupni tolerance laktózy, takže někteří pacienti v restauracích běžná jídla s obsahem laktózy snášejí, jiní ne.

Školní stravování již často také nabízí možnost vařit pokrmy dietní, bez laktózy. Byla novelizována vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, z čehož vyplývá, že škola zajistit dietní stravování může, ale nemusí. Minimálně dovolují alespoň ohřev jídla, které bylo připraveno doma.

Pokud škola nabízí alespoň možnost ohřevu donešeného jídla, je to určitě velké plus pro nemocné dítě. Jednak má teplé jídlo během dne, ale i obědvá společně se svými vrstevníky, což pomáhá k upevnění vztahů mezi nimi.

Nejvíce se nemožnost konzumovat mléko bezesporu týká kojenců a malých dětí. Zvláště u kojenců je to problém, protože kojenci by měli být plně kojeni do šesti měsíců. Po ukončeném šestém měsíci je doporučeno zavádět příkrmy, nicméně kojit se doporučuje podle potřeby dítěte.

Pokud má novorozenec (kojenec) laktózovou intoleranci, existuje například počáteční výživa ze sóji. Tato výživa neobsahuje laktózu, protože v sóje se nevyskytuje. Tato výživa je obohacena aminokyselinami jako je methionin, cystein, taurin, karnitin, dále minerálními látkami jako je vápník a železo a také stopovými prvky a vitaminy. Sójová kojenecká výživa se nedoporučuje podávat zdravým kojencům, jenž můžou přijímat laktózu. Nicméně je často ještě využívána u dětí vegetariánů. Také je potřeba zmínit, že sójová mléka v obchodech nejsou určená pro kojence a neměly by se tedy jako počáteční mléčná výživa používat. (Nevoral, 2013d)

Mléka se sníženým obsahem laktózy jsou charakterizovány jako přípravky léčebné a to s obsahem laktózy nízkým či žádným. Laktóza je u těchto výrobků hrazena maltodextriny.

Kasper a Burghardt ve své knize uvádí postup na test snášenlivosti. Začíná se s dietou čistě bezlaktózovou a poté se přívod laktózy zvyšuje o 1 g každý den a zjišťuje se množství schopné pacientem tolerovat. Klasifikace diety bezlaktózové je do 1 g laktózy za den a 8-10 g laktózy za den je dieta nízkolaktózová. (Kasper & Burghardt, 2015)

U nepříliš těžké laktózové intolerance lze s výhodou použít metodu na zvýšení tolerance. Přívod laktózy se denně zvyšuje a postupně se tak mikrobiální flora v tlustém střevě adaptuje na vyšší přívod laktózy. (Kasper & Burghardt, 2015)

Technologická úprava a zásady diety u akutních stavů mají charakter šetřící. Šetřící dieta nesmí zatěžovat trávicí trakt a naopak má ulehčovat trávicímu ústrojí proces trávení. To znamená, že strava musí být připravována tak, aby nezatěžovala trávicí trakt z mechanického, chemického a tepelného hlediska. Strava tedy musí být dobře stravitelná, bez faktorů, jež zvyšují sekreci trávicích šťáv a pokrm nesmí být příliš teplý či studený. (Šatrová, 2007)

Pokud pacient nemá žádné problémy, strava nemusí být připravovaná ve formě šetřící. (Šatrová, 2007)

Pokud je ve stravě dostatečně hrazen vápník z jiných zdrojů nežli z mléka a mléčných výrobků, dieta je klasifikována jako plnohodnotná. Mléko je i zdrojem kvalitních bílkovin, ovšem nahrazení kvalitní bílkoviny nebývá problém. Rovněž vitaminy se dají hradit celkem lehce z dalších zdrojů.

2.5. Obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích

Obsah laktózy se v jednotlivých mléčných výrobcích celkem liší. Níže v tabulce č. 7 uvádím obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích, v tabulce č. 8 uvádím obsah laktózy ve výrobcích ze sušeného mléka a v tabulce č. 9 uvádím obsah laktózy v sýrech. Tyto údaje mohou pacientům usnadnit orientaci v mléčných výrobcích. Obsah laktózy se ale samozřejmě může odlišovat v závislosti na výrobci, údaje v tabulkách jsou orientační.

Tabulka č. 7: Obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích (upraveno podle Fritzscheová, 2015; Kovářů & Knápková, 2013; Šatrová, 2007)

NÁZEV MLÉČNÉHO VÝROBKU	MNOŽSTVÍ LAKTÓZY VE /100 g
Máslo	0,3
Podmáslí	4,7
Syrovátka	4,8
Kefír	4,2
Smetana 10 %tuku	4,05
Smetana 30 % tuku	3,25
Kyselá smetana 10 % tuku	3,45
Zakysaná smetana 10 % tuku	0,1
Tvaroh nízkotučný	3,2
Tvaroh polotučný	3,2
Tvaroh tučný	2,8
Tvaroh tvrdý	6,2
Tvaroh měkký	4,8
Jogurt 0,1 % tuku	3,64
Jogurt 1,5 – 1,8 % tuku	3,28
Jogurt 3,5 % tuku	3,19
Jogurt ovocný 0,1 % tuku	2,98
Jogurt ovocný 1,5 % tuku	3,11
Jogurt ovocný 3,8 % tuku	3,08
Mascarpone 80 % tuku	3,6
Smetana do kávy 12 % tuku	0,1
Kondenzované mléko 7,5 % tuku	9,3
Kondenzované slazené mléko	10,2
Míchané syrovátkové nápoje	5,2
Čokoládové mléko 1,5 % tuku	0,1

Tabulka č. 8: Obsah laktózy ve výrobcích ze sušeného mléka (upraveno podle Fritzscheová, 2015; Kovářů & Knápková, 2013)

Výrobky z mléka sušeného	Množství laktózy ve 100 g
Syrovátka v prášku	65,9
Sušené mléko v prášku plnotučné	38,7
Podmáslí v prášku	42,1

Tabulka č. 9: Obsah laktózy v sýrech (upraveno podle Fritzscheová, 2015; Kasper & Burghardt, 2015; Kovářů & Knápková, 2013; Šatrová, 2007)

Název sýru	Množství laktózy ve 100 g
Eidam	1,8
Feta	1,0
Ementál	2,2
Gouda 45 % tuku	Stopové množství
Camembert 30 %, 40 % tuku	Stopové množství
Camembert 45 % tuku	0,1
Brie, 50 % tuku	0,1
Gorgonzola 48 % tuku	Stopové množství
Parmezán, 32 % tuku	0,06
Romadur	2,5
Niva	0,8
Rokfór, 52 % tuku	Stopové množství
Mozzarella 40-50 % tuku	3
Mozzarella 50 % tuku (z bůvolího mléka)	3
Romadur 20-30 % tuku	Stopové množství
Tavený sýr	0,8
Žervé	1,8

2.6. Skrytá laktóza

Laktóza se sice přirozeně vyskytuje v mléku a mléčných výrobcích – samozřejmě v rozdílném množství, tudíž teoreticky by se stačilo jen vyhýbat mléku a mléčným výrobkům. Mléko se ale často používá na výrobu dalších potravin, nemléčných. Je poměrně známé, že se například mléko nebo syrovátka používá při pečení některého pečiva, ale uvědomit si, že při konzumaci pečiva tedy člověk konzumuje i laktózu už je složitější. Stejně tak je důležité si uvědomit, že mléko, mléčné výrobky či laktóza se často používají jako přísady a to často i do skupin potravin, v kterých by to mnozí ani nečekali.

Laktóza je používána díky dobrým fyziologickým vlastnostem. (Vesa et al., 2000)

Podle zákona o označování potravin a tabákových výrobků musí být nyní alergeny, mezi něž patří i mléko, uvedeny na obalu i v restauracích. Pro pacienty s laktózovou intolerancí slouží informace o obsahu mléka v daném výrobku informativně, že mléko použito bylo a tudíž konzumace dané potraviny by případně podle stupně tolerance mohla vyvolat nepříjemné účinky. Množství mléka přidaného ve výrobku ale uvedeno být

nemusí. Obecně ovšem platí, že přísada, které je ve výrobku nejvíce, je uvedena na prvním místě.

Je nutné si uvědomit a pacienty upozornit, že laktóza se vyskytuje v různých formách mléka. Nejrůznější formy přísad z mléka zobrazuji v tabulce č. 10.

Tabulka č. 10: Přísady z mléka (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

Formy přísad z mléka	
Mléčný cukr	**Syrovátka**
Laktóza	**Syrovátka v prášku**
Mléko (plnotučné, polotučné, nízkotučné)	**Sladká syrovátka**
Kravské, kozí, ovčí mléko (a dalších savců)	**Sušená sladká syrovátka**
Sušené mléko	**Kyselá syrovátka**
Mléko bez smetany	**Sušená kyselá syrovátka**
Kondenzované mléko	**Syrovátkový koncentrát**
Zahuštěné mléko	**Syrovátkový sirup**
Mléčné deriváty	**Mléčná sušina bez obsahu tuku**
Mléčná sušina	**Hydrolyzovaná syrovátka**
Podmáslí	**Smetana**
Máslo	**Sušená smetana**
Jogurt	**Zakysaná smetana**
Jogurtový konfekt	**Kyselá smetana**
Čokoláda	**Sladká smetana**
Čokoláda v prášku	**Sýrová přichuť**
Máslový olej	**Sýrový prášek**

Z tabulky č. 10 tedy vyplývá, že druhů přísad z mléka je opravdu hodně. Pacientům a rodičům dětských pacientů je třeba vysvětlit důležitost sledování obalů výrobků, protože tyto přísady se vyskytují v nejrůznějších komerčně vyráběných potravinách. Drobnou nevýhodou je umístění tabulky se složením a také písmo. Mnozí lidé snadno popisky přehlédnout. Informace o složení navíc bývají často ukryty v zadních částech obalů eventuálně pod záhybem obalů a podobně. Poté už je na pacientovi či na rodičích pacienta, jak pečlivě bude číst obaly a také jak na dané výrobky bude reagovat, protože jak již bylo zmíněno, tolerance je velmi individuální.

Pokud na mléčném výrobku není množství laktózy uvedeno, lze se orientovat podle množství sacharidů. Pokud je tedy mléčný výrobek bez dalších přidaných složek, které sacharidy také obsahují (např. ovoce), bude udané množství sacharidů odpovídat množství laktóze. (Fritzscheová, 2015)

Níže jsou ještě uvedeny skupiny potravin, v nichž se laktóza často vyskytuje:

- Cukrovinky: čokoláda, čokoládová poleva, čokoládové sušenky, pralinky, nugát, cukroví, sušenky, sladké tyčinky, bonbony např. karamelové či smetanové,

oříšky a semínka v čokoládě, oříšky a semínka v čokoládové polevě, oříšky a semínka v jogurtové polevě, oříškovo-nugátové krémy

- Masné výrobky: šunka, salám, párky, buřty, konzervované nebo nakládané maso a uzeniny, konzervované ryby či ryby v omáčkách
- Pekárenské výrobky a cereální: chléb, koblihy, loupák, trhanec, koláče, žemle, vafle, palačinky, lívance, moučníky, muffiny, müsli, cereálie, snídaňové cereálie
- Slané výrobky: brambůrky, preclíky
- Instantní výrobky: instantní krémy, instantní polévky, instantní směsi v prášku (na knedlíky, na bramborovou kaši, na palačinky, na dezerty, na perníky a další směsi na pečení a vaření)
- Polotovary: pizza, mražená masa, mražené pečivo k rozpékání
- Konzervované výrobky: masové konzervy, rybí konzervy
- Hotové zálivky a omáčky: grilovací omáčky, majonézy, tatarské omáčky
- Další přísady: kořenící směsi, aromata, zahušťovadla, pojiva
- Mléčné produkty: pudink, míchané nápoje, mléčný shake, bílá káva, sýrové výrobky, zmrzlina, nanuky, máslo, margariny, mražené krémy, pomazánková másla, pomazánkové krémy
- Další výrobky: ledová káva, ledová čokoláda, saláty na pultech supermarketů (sýrové, jogurtové - zelný s jogurtem atd.)
- Jídla v restauracích a jídelnách, které se často vaří: kynuté ovocné knedlíky, rýžový nákyp, krupicová kaše, ovesná kaše, bramborová kaše, houskové knedlíky, krémové polévky), polévka zahuštěná jíškou, smetanové omáčky-svíčková, segedínský guláš a další omáčky s mlékem či smetanou

Laktóza se ale také často přidává do nejrůznějších léků. Pacienti s laktózovou intolerancí (nebo rodiče dětských pacientů) tedy musí sledovat a pečlivě číst příbalové letáky jednotlivých léčiv. Níže v tabulce č. 11 uvádím přehled vybraných léků, které obsahují laktózu:

Tabulka č. 11: Léky s obsahem laktózy (upraveno podle Příbalové letáky k lékům a léčivým přípravkům, 2015)

Skupina	Název léku
ACE Inhibitory	Monopril 20mg
Agonisté serotoninových receptorů	Sumatriptan Actavis 50mg
Analgetika	APO-Oxycodon 5/10/20/80mg
Antacida	Famosan 20/40mg
	Helicid 10 /20 Zentiva
	Ortanol 20mg
Antiepileptika	Gabator 300mg/400mg
	Rivotril 0,5/2,0 mg
Antihistaminikum	Flonidan 10mg tablety
	Dithiaden

Skupina	Název léku
ATB	Fromilid uno
	Nitrofurantoin - ratiopharm
β-1- selektivní blokátor	Acecor 400
Blokátory kalciových kanálů	Plendil ER
	Cordipin XL
Bronchodilatační	Symbicort Turbuhaler
Expectorancia, mukolytika	ACC 100
	Flavamed effervescent
Orální kontraceptivum	Daylette
	Yosefinne
Parasympatolytika	Uroxal 5mg

2.7. Výběr potravin

Pacienti s laktózovou intolerancí si vybírají potraviny podle svého individuálního stupně tolerance mléčného cukru. Mohou volit potraviny přirozeně neobsahující laktózu, potraviny speciální nízkolaktózové a bezlaktózové, případně mohou volit potraviny alternativní. Důležité je, aby sledovali etikety se složením daného výrobku a případně odhalili laktózu skrytou.

2.7.1. Potraviny přirozeně neobsahující laktózu

Jak jsem již několikrát zmiňovala, laktózu přirozeně obsahuje pouze savčí mléko (včetně mateřského) a mléčné výrobky. Mléko se ale přidává do potravinových výrobků během technologického zpracování a proto je důležité sledovat složení jednotlivých potravinových výrobků.

Nyní uvedu skupiny potravin, jenž laktózu přirozeně neobsahují, které lidé s laktózovou intolerancí mohou bez problému konzumovat, a také uvedu základní charakteristiku potravinových skupin a základní potraviny, které do nich patří.

Podle obecně platného rozdělení dělíme potraviny na potraviny živočišného původu a rostlinného původu.

Z potravin živočišného původu laktózu přirozeně neobsahuje maso, ryby a vejce.

- Maso

Myšleno je maso teplokrevných zvířat jako například maso hovězí, vepřové, skopové, drůbeží a králičí. Masné výrobky již ale laktózu obsahovat mohou a tak je důležité sledovat obsah výrobku případně se ptát v obchodě asistentů prodeje. Pokud je ale maso koupeno jako takové, jistě se v něm laktóza nevyskytuje.

Složení masa závisí na mnoha faktorech od způsobu chovu až po konečné zpracování na jatkách. Obecně ale z hlavních živin poskytuje bílkoviny a tuk, zato

sacharidy se v mase téměř nevyskytují. Z vitaminů maso obsahuje B_{12}, z minerálních a stopových látek je to železo, hořčík, zinek, měď, fosfor a draslík. (Kudlová, 2009a)

- Ryby

Ryby poskytují kvalitní bílkoviny a v podstatě srovnatelný obsah minerálních látek. Rybí maso můžeme rozdělit na maso bílé a červené. Bílé maso má například pstruh nebo candát a toto maso je charakteristické hlavně nízkým obsahem tuku. Naproti tomu ryby s masem červeným mají maso tučnější. Takovéto mají například makrela nebo sleď a jsou zdrojem omega-3-polynenasycených mastných kyselin. Tučné maso ryb spolu s rybími játry obsahuje vitamín A a vitamín D. (Kudlová, 2009a)

Pro pacienty s laktózovou intolerancí je jistě významný zdroj vápníku z malých kostí u konzervovaných ryb, ale je důležité sledovat složení, protože konzervované ryby v konzervě mohou obsahovat laktózu. (Frühauf & Szitányi, 2013; Kudlová, 2009a)

- Vejce

Vejce obsahuje velké množství živin. Ve žloutku jsou fosfolipidy, které obsahují polynenasycené mastné kyseliny a cholesterol. V bílku se nachází avidin.

Vejce můžeme konzumovat slepičí, křepelčí nebo třeba pštrosí.

Z potravin rostlinného původu laktózu přirozeně neobsahují obiloviny, luštěniny, brambory, zelenina, ovoce, houby, olejniny, cukr, sůl a koření.

- Obiloviny

Obiloviny jsou velká skupina potravin, do kterých patří pšenice, oves, ječmen, žito, rýže, kukuřice, pohanka či proso. Výživová hodnota obilovin je zhruba stejná. Obsah bílkovin je 7-14 %, 75 % sacharidů a 2-7 % tuku. Nutno ale říci, že bílkovina v obilovinách není plnohodnotná, například u pšenice chybí aminokyselina lysin a u kukuřice a některých dalších obilovin chybí i aminokyselina tryptofan. (Kudlová, 2009a)

Obzvláště u celozrnných obilovin je významný obsah vlákniny, vitaminů skupiny B, vitamin E, vápníku, hořčíku, železa, zinku a draslíku. (Kudlová, 2009a)

Výrobky z obilovin je už ale třeba hlídat ohledně obsahu laktózy. Výrobky z obilovin přirozeně laktózu neobsahující jsou například ovesné vločky, obilné vločky, bulgur či kuskus.

- Luštěniny

Luštěniny obsahují bílkoviny s vysokou biologickou hodnotou, ale nejsou plnohodnotné. Na rozdíl od obilovin ovšem obsahují esenciální aminokyseliny lysin a tryptofan, neobsahují ale cystein a methionin. Pokud se kombinují s obilovinami, obsah aminokyselin se navzájem vykompenzuje. Dále luštěniny obsahují cca 55 % sacharidů,

v závislosti na dané luštěnině. Obsah tuku je nízký, jen sója a arašídy obsahují tuku více. (Kudlová, 2009a)

Významný je obsah vápníku, železa, kyseliny listové, fosforu a vitaminů B skupiny, nicméně nejsou tak dobře využitelné jako z živočišných produktů. (Kudlová, 2009a)

- Brambory a další škrobnaté plody

Brambory obsahují škrob a v České republice jsou významným zdrojem vitaminu C. Mezi další škrobnaté plodiny se řadí sladké brambory, maniok či jam, ale v České republice se příliš nekonzumují. Brambory a ostatní škrobnaté plodiny jsou především zdrojem energie.

- Zelenina

Zelenina z obecného hlediska obsahuje vysoké množství vody, málo tuku, málo bílkovin a většina druhů zeleniny je charakterizována velkým obsahem vitaminů. Jedná se hlavně o vitamin C. Z hlediska výživy je i ceněna pro obsah vlákniny.

Zelenina se dělí do několika skupin:

a) Listová – saláty, špenát, čekanka, rebarbora, rukola
b) Košťálová – brokolice, květák, kapusta, zelí, řeřicha, kedlubny
c) Kořenová – petržel, mrkev, celer, brambory, ředkvičky, ředkev
d) Plodová – paprika, okurky, rajčata, cuketa, tykev, meloun
e) Lusková – zelené fazolky, hrášek
f) Klasy – kukuřice
g) Natě – petrželka, kopr
h) Cibulová – česnek, cibule, pažitka, pór
i) Dužnaté výhonky – bambus, chřest
(Kudlová, 2009a)

- Ovoce

Rovněž ovoce dělíme do několika skupin:

a) Peckové – meruňky, broskve, švestky
b) Jádrové – hrušky, jablka, mišpule, kdoule
c) Bobulové – angrešt, hrozny, rybíz, borůvky, brusinky, šípky, maliny, ostružiny, jahody
d) Skořápkové – ořechy – lískové, vlašské, kešu, kokosový ořech
e) Plody tropů a subtropů – kiwi, ananas, banán, avokádo, fíky, granátové jablko, liči, mango, maracuja, olivy, papája, citrusy – pomeranče, grepy, citrón, limetky, mandarinky, pomelo
(Kudlová, 2009a)

Ovoce, stejně jako zelenina, obsahuje také velké množství vody, minimum tuků a bílkovin. Významný je obsah vitamínů a především vitaminu C, vitaminy B skupiny, karotenoidy, látek minerálních a také vlákniny. Toto ale neplatí pro ovoce skořápkové, které naopak obsahuje minimum vody, zato obsah tuků je vysoký – až 60-65 % ale převažují ceněné nenasycené mastné kyseliny. I obsah bílkovin je u skořápkového ovoce o něco vyšší. (Kudlová, 2009a)

- Houby

Houby obsahují vitaminy B skupiny, další vitaminy a minerální látky. Z hlediska obsahu tuků jsou velmi výhodné – jeho obsah je téměř zanedbatelný. Zanedbatelný je i obsah sacharidů a bílkovin, v houbách je kolem 3 %. (Kudlová, 2009a)

Mezi jedlé houby patří například: bedla, hlíva, hřib, klouzek, kozák, pečárka (žampion), pýchavka, smrž, václavka.

Do skupiny hub se řadí i kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* Hansen neboli droždí. Obsahují bílkoviny a vitaminy a to především vitaminy B skupiny. (Kudlová, 2009a)

- Olejniny

K olejninám řadíme například semena maková, lněná, slunečnicová, dýňová, hořčičná či sezamová. (Kudlová, 2009a)

Charakteristický pro tuto skupinu je vyšší obsah tuků s nenasycenými mastnými kyselinami, ale také obsah přírodních antioxidantů. Samotná semena laktózu neobsahují, pokud se přidávají do výrobků je potřeba hlídat složení celého výrobku.

Z olejnin se dále vyrábí rostlinné oleje. V České republice se nejvíce používá olej řepkový, slunečnicový, olivový, eventuálně i sójový. Tyto oleje také laktózu přirozeně neobsahují.

- Včelí med a cukr

Včelí med se skládá ze tří základních složek, a to z fruktózy, jež je nejvíce zastoupená, dále z glukózy a nejmenší zastoupení má sacharóza. Med bývá ceněn především díky vitamínům, minerálním látkám a esenciálním aminokyselinám. (Kudlová, 2009a)

Cukr je z hlediska složení definován pouze jako sacharóza – cukr řepný, javorový, třtinový. Cukr můžeme rozdělit na cukr bílý a hnědý. Bílý cukr je v podstatě jen zdroj energie. Hnědý cukr obsahuje kolem 2 % minerálních látek, nicméně z hlediska výživy je toto množství bezvýznamné. (Kudlová, 2009a)

- Sůl a koření

Čistá sůl je samozřejmě bez obsahu laktózy. Sůl se ale často přidává do jiných potravin a ty už laktózu obsahovat mohou.

Kořením jsou myšleny části rostlin, které slouží k dochucení jídla. Jedná se například o kmín, nové koření, pepř, vanilku, zázvor, petržel, majoránku, bazalku, oregano, bobkový list, majoránku, hřebíček či šafrán. (Kudlová, 2009a)

- Nápoje

Nápoje rozdělujeme na nealkoholické a alkoholické. Mezi nealkoholické nápoje řadíme vodu, 100 % ovocné a zeleninové šťávy a nápoje, čaj zelený, černý, ovocný a bylinný a kávu. (Kudlová, 2009a)

Mezi nápoje alkoholické pak patří pivo, víno a destiláty.

Výše uvedené potraviny mléčný cukr přirozeně neobsahují a jejich konzumace pacientů s laktózovou intolerancí je tedy bez problémů. Je potřeba si dát ale pozor na průmyslově vyráběné potraviny z těchto surovin. U nich už riziko výskytu laktózy samozřejmě je.

Ze stručné nutriční charakteristiky jednotlivých potravinových skupin vyplývá, že vyřazení mléka a mléčných výrobků není v obsahu hlavních živin, vitamínů a minerálů (vápníku) takový problém. Pokud je strava vyvážená a obsahuje kvalitní bílkoviny z jiných zdrojů, například z masa a kontroluje se příjem vápníku, je strava po nutriční stránce zcela vyhovující a v žádném případě se nejedná o dietu neplnohodnotnou.

2.7.2. Potraviny se sníženým obsahem laktózy a potraviny bezlaktózové

V současné době se již vyrábějí i potraviny se sníženým obsahem laktózy a potraviny bezlaktózové.

Tyto potraviny jsou definované jako potraviny určené pro zvláštní výživu a to Ministerstvem zdravotnictví České republiky předpisem č. 54/2004 Sbírky. (Kudlová, 2009a)

„Potraviny s nízkým obsahem laktózy nebo bez laktózy – potraviny s nízkým obsahem laktózy obsahují nejvýše 1 g laktózy ve 100 g nebo 100 ml potraviny ve stavu určeném ke spotřebě. Potraviny bezlaktózové obsahují nejvýše 10 mg laktózy ve 100 g nebo 100 ml potraviny ve stavu určeném ke spotřebě a ve kterých je přítomnost volné galaktózy vyloučena. Tyto potraviny jsou určeny pro osoby s poruchami přeměny látkové, potravinovými alergiemi nebo intolerancemi a narušenými funkcemi orgánů.“ (Kudlová, 2009a, s. 85)

Pokud trpí laktózovou intolerancí kojenec, k dispozici je také speciální výživa. Jedná se o zvláštní druh kojenecké výživy, taktéž jsou definované jako potraviny určené pro zvláštní výživu Ministerstvem zdravotnictví České republiky, předpisem č. 54 /2004 Sbírky. Jedná se o mléka, která mají obsah laktózy nízký, případně o výživu, jenž je na sójové bázi. (Kudlová, 2009a)

V České republice se dají tyto potraviny zakoupit ve velkých supermarketech typu Albert, Tesco, Globus nebo Billa a v nejrůznějších prodejnách zdravé výživy. Právě prodejen zdravé výživy je na internetu mnoho a spousta z nich tyto výrobky nabízí.

Výrobky bez laktózy nemají jednotné označení. Na etiketě bezlaktózového (nízkolaktózového) výrobku se nachází například označení „LACTOSE FREE“, „LACTO ZERO“, „MINUS L“, „LAKTÓZA STOP“, „FREE FROM“, obrázek přeškrtnutého mléka, přeškrtnutý obrázek krávy, či přeškrtnutý obrázek balení mléka.

Bezlaktózové mléčné výrobky dostupné v České republice jsou nejčastěji těchto značek: Meggle, Ehrmann, Heinrichsthaler, Minus L, Moravia, Tesco Free from, Madeta. Přehled vybraných značek a mléčných výrobků a výrobků, které jsou k dostání v ČR, uvádím v tabulce č. 12. Druhy mléčných výrobků jsem získala v supermarketech Tesco, Albert a Globus dne 16. 10. 2015.

Tabulka č. 12: Bezlaktózové mléčné výrobky (zdroj: Tesco, Albert, Globus, 16. 10. 2015)

Značka výrobku	Mléčný výrobek bezlaktózový
Meggle Lactose Free	Bezlaktózové mléko
	Bezlaktózová smetana na vaření
	Bezlaktózová smetana ke šlehání
Minus L	Jogurt bezlaktózový 3,8 % tuku
	Jogurt bezlaktózový (vanilková příchuť, s višněmi, s jahodami, malina, straciatella, broskev a maracuja)
	Puding bezlaktózový (vanilkový, čokoládový)
	Čerstvý sýr (bezlaktózový)
	Máslo se sníženým obsahem tuku 82 %
	Podmáslí bezlaktózové
	Zakysaná smetana 24 % tuku bezlaktózová
	Bezlaktózový jogurt bílý 1,5 %
	Bezlaktózový puding se šlehačkou (vanilkový, čokoládový)
	Bezlaktózový jemný puding (čokoládový, vanilkový)
	Bezlaktózová smetanová pomazánka
	Bezlaktózové máslo s rostlinným tukem
	Bezlaktózový smetanový krém s bylinkami
	Bezlaktózový sýr Balkán
	Bezlaktózový sýr Cotagge
	Bezlaktózový sýr Ementál
	Bezlaktózový sýr Mascarpone
	Bezlaktózový sýr máslový
	Bezlaktózový sýr Mozzarella
Ehrmann	Lacto Zero dezert z tvarohového výrobku (15 % jahodové složky, 15 % složky broskev maracuja, 15 % višňové složky, s kousky čokolády 3 %)
	Gouda 48 % tuku s nízkým obsahem laktózy

Značka výrobku	Mléčný výrobek bezlaktózový
Heinrichsthaler	Tilsiter 45 % tuku polotvrdý sýr s nízkým obsahem laktózy
Moravia	Jogurt finského typu se sníženým obsahem laktózy
Albert Free From	Čerstvé mléko bezlaktózové 1,5 % tuku
	Bezlaktózové máslo
	Smetana ke šlehání bez laktózy 36 % tuku
	Zakysaná smetana bez laktózy
	Jogurt vanilkový bez laktózy
	Jogurt višňový bez laktózy
Madeta	Jihočeské pomazánkové máslo (bez laktózy)

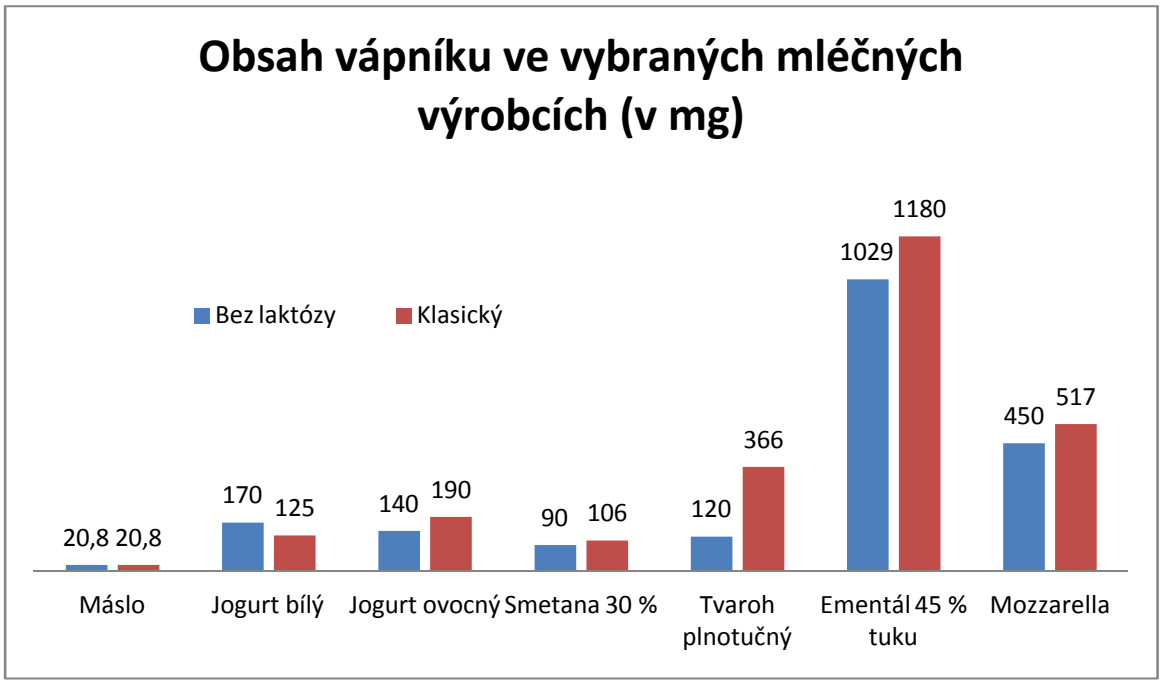
Bezlaktózové výrobky nemusejí být jen mléčné výrobky. Vyrábějí se i ostatní druhy potravin, nicméně jejich zastoupení na českém trhu není nijak rozsáhlé. V tabulce č. 13 uvádím některé druhy potravin v bezlaktózovém provedení, jenž je možné v České republice sehnat. Data byla sbírána v supermarketech Tesco, Globus, Albert dne 16. 10. 2015.

Tabulka č. 13: **Potraviny v bezlaktózovém provedení** (zdroj: Tesco, Globus, Albert, 16. 10. 2015)

ZNAČKA VÝROBKU	NÁZEV VÝROBKU
MINUS L	Bezlaktózová čokoláda mléčná
	Bezlaktózový lískooříškový krém
	Bezlaktózové sušenky s čokoládovým krémem
	Sušenka s oříškovým krémem a bezlaktózovou mléčnou čokoládou
	Bezlaktózové sušenky „Miňonky“
	Bezlaktózové sušenky máslové polomáčené
	Bezlaktózové cappucino čokoládové
Tesco Free From	Instantní ovesná kaše
	Směs sušených vloček a sušeného ovoce
	Čokoládové cereálie
	Medové kroužky
Labeta	Instantní dětská kaše
Schar	Balené pečivo (různé druhy např. sladké rohlíky, bílý chléb, cereální chléb atd.)
Nature Line	Diacoca (kakaovo-kokosová)
Alnavit	Balené pečivo (různé druhy)

Níže uvádím grafické porovnání obsahu vápníku ve vybraných mléčných výrobcích, kde jsem vybrala základní mléčné potraviny. Porovnávám vždy dvojice v bezlaktózovém provedení a výrobky klasické, které laktózu normálně obsahují.

Graf č. 1: Obsah vápníku ve vybraných mléčných výrobcích (zdroj: informace z obalů)



Pro srovnání ještě uvedu nutriční hodnoty u vybraných mléčných výrobků bezlaktózových a klasických – viz níže tabulka č. 14.

Tabulka č. 14: Nutriční hodnoty u mléčných výrobků (zdroj: informace z obalů)

VÝROBEK	DRUH	ENERGIE	BÍLKOVINY	TUKY	SACHARIDY	VÁPNÍK
MÁSLO	bezlaktózové	743	0,6	82	0,7	20,8
	klasické	748	0,7	82,58	0,52	20,8
JOGURT BÍLÝ	bezlaktózový	72	4,3	3,8	5,1	170
	klasický	63	3,5	3,8	3,8	125
JOGRUT OVOCNÝ	bezlaktózový	99	3,6	3,2	14,0	140
	klasický	96	5	3	10	190
SMETANA 30 %	bezlaktózová	293,2	2,3	30	3,4	90
	klasická	288	2,5	30	3,2	106
PUDING ČOKOLÁDOVÝ	bezlaktózový	125	3,2	5	16,7	/
	klasický	118	2,2	3,1	19,5	/
TVAROH PLNOTUČNÝ	bezlaktózový	144	9,3	9,9	4,3	120
	klasický	132	9	9	3,8	366
EMENTÁL 45 % TUKU	bezlaktózový	386	29	27,9	0,1	1029
	klasický	386	27,8	29,3	0,5	1180
MOZZARELLA	bezlaktózová	242	19	18	1	450
	klasická	280	19,42	21,6	2,22	517

2.7.3. Alternativní potraviny

Alternativními potravinami pro pacienty s laktózovou intolerancí rozumíme především ty, které nahrazují mléko, mléčné výrobky. Jedná se o rostlinná mléka či nápoje – kokosové, rýžové, makové, sójové, mandlové, ovesné, lískooříškové nebo pohankové. Dále se jedná o sójové nápoje s různými příchutěmi (jahodový, čokoládový, vanilkový, červené ovoce) a na českém trhu se vyskytuje i speciální sójové mléko určené přímo pro děti. Ze sóji se vyrábí i alternativy k mléčným dezertům – sójový dezert (různé příchutě). Dokonce existuje i alternativa ke smetaně – může být na bázi sójové, kokosové nebo rýžové.

V obchodech u těchto výrobků bývá označení, že se jedná o „alternativu mléčného výrobku“. Většinou jsou v prodejnách umístěny v blízkosti bezlaktózových výrobků či v odděleních zdravá výživa nebo speciální potraviny.

Pro porovnání uvádím nutriční hodnoty sójového nápoje (Alpro), nutriční hodnoty mléka bezlaktózového (Meggle) a nutriční hodnoty mléka kravského (Kunín) – viz níže tabulka č. 15.

Tabulka č. 15: Nutriční hodnoty sójového nápoje, bezlaktózového a kravského mléka (zdroj: informace z obalů)

SLOŽKA	SÓJOVÝ NÁPOJ	BEZLAKTÓZOVÉ MLÉKO	KRAVSKÉ MLÉKO 1,5 % TUKU
KCAL/100 ml	39	48	46
BÍLKOVINY g/100 ml	3,0	3,4	3,3
SACHARIDY g/100 ml	2,5	4,9	4,9
TUK g/100 ml	1,8	1,5	1,5
VÁPNÍK mg/100 ml	120	120	120

Tabulka tedy ukazuje, že největší energetickou hodnotu obsahuje mléko bezlaktózové a nejmenší naopak sójový nápoj. Obsah bílkovin je u všech druhů výrobků zhruba stejný. Důležité je ale zmínit, že bílkovina kravského mléka je plnohodnotná na rozdíl od bílkoviny sójové. Obsah sacharidů je v podstatě vyrovnaný mimo sójového nápoje. Je to dáno jiným obsahem sacharidů. Množství tuku je víceméně vyrovnané. Obsah vápníku je sice stejný, je ale důležité říci, že vápník se z mléka sójového plně nevyužije, na rozdíl od ostatních. Sójové nápoje jsou často vápníkem ale i dalšími minerálními látkami uměle obohacovány.

Ačkoliv je sója ceněna pro obsah důležitých živin – především se jedná o kvalitní bílkovinu (má dobrou biologickou hodnotu, ikdyž jsou neplnohodnotné) ale i vitaminy B skupiny a minerální látky (včetně vápníku), tak se pravidelná konzumace především malým dětem nedoporučuje. Důvodů, proč se sója nedoporučuje, je více, například je to

díky antinutričním látkám. Náhradní kojenecká výživa se vyrábí na bázi sóji, rozhodně není totéž co sójové mléko běžně dostupné v obchodech. (Výživa dětí, 2013)

Sójových výrobků vyráběných jako náhrada za mléko a mléčné výrobky existuje velké množství. Níže uvádím příklady alternativních potravin vyrobených ze sóji.

- Sójový nápoj (mléko)
- Sójový nápoj ochucený (čokoládový, vanilkový apod.)
- Sójová smetana
- Sójové jogurty (bílý, ovocný)
- Sójové dezerty
- Sójový sýr – tofu

Na trhu jsou k dispozici i jiné rostlinné nápoje a další výrobky, nevyráběné ze sóji. Obsah základních živin v ostatních rostlinných nápojích uvádím v tabulce č. 16. Jedná se o výrobky Alpro a je nutné říci, že obsah živin se může lišit v závislosti na výrobci a technologickém postupu výroby.

Tabulka č. 16: Obsah živin v rostlinných nápojích (zdroj: informace z obalů)

SLOŽKA	OVESNÝ NÁPOJ	RÝŽOVÝ NÁPOJ	MANDLOVÝ NÁPOJ	KOKOSOVÝ NÁPOJ	LÍSKOOŘÍŠKOVÝ NÁPOJ
KCAL /100 ml	43	47	24	20	29
BÍLKOVINY g/ 100 ml	0,3	0,1	0,5	0,1	0,4
SACHARIDY g/100 ml	7,0	9,5	3	2,7	3,1
TUK g/100 ml	1,3	1	1,1	0,9	1,6

Pacienti s laktózovou intolerancí tedy mají několik možností, jak nahradit klasické mléko a mléčné výrobky a výrobky, kde se používá mléko.

2.8. Tipy, triky a recepty v rámci diety

Co se týče tipů a triků a především praktických rad v rámci diety pro pacienty s laktózovou intolerancí, tak je jich několik. Jakmile je zjištěna bezpečná hranice příjmu mléka a mléčných výrobků, která nezpůsobuje problémy, je vhodné tuto hranici dodržovat a nezatěžovat tělo vyššími dávkami mléčného cukru.

Zařadit do jídelníčku kvalitní bílkoviny – například z masa, ryb, vajec atd. Kromě bílkovin je důležité konzumovat potraviny s obsahem vápníku, jako jsou obiloviny, luštěniny, ovoce a zelenina. Je také vhodné zjistit si tvrdost pitné vody v domácnosti. Pitná voda z kohoutku také může být dobrým zdrojem vápníku, platí čím tvrdší tím lepší.

S výhodou lze konzumovat potraviny bezlaktózové či nízkolaktózové. Kromě bezlaktózových a nízkolaktózových výrobků lze volit i potraviny alternativní – například

rostlinná mléka jako je rýžové, kokosové, mandlové apod. Recepty na domácí rostlinná mléka uvádím níže.

Lépe tolerované mléčné výrobky jsou výrobky fermentované, dále sýry ale i mléko s čokoládou či mléko oslazené (například medem). (Frühauf & Szitányi, 2013)

Bezlaktózová dieta či nízkolaktázová je velmi individuální – což už jsem ale ostatně několikrát zmiňovala. Proto pacienti snášejí rozdílná množství laktózy a konzumují rozdílné potraviny s různým obsahem laktózy. (Frühauf & Szitányi, 2013; Kovářů & Knápková, 2013)

- Domácí rýžové mléko /nápoj

Suroviny: 80-100 g jakékoliv rýže, 1 litr vody studené, cukr (je možné použít jakýkoliv – bílý, třtinový, med….), sůl- špetka

Postup: Nejdříve uvařím rýži ve vroucí osolené vodě – cca 20 minut. Poté do uvařené rýže naliji litr studené vody a mixuji. Do rozmixovaného nápoje přidám cukr nebo med, zamíchám a nechám vychladnout.

- Domácí mandlové mléko /nápoje

Suroviny: 100 g neloupaných mandlí, 1 litr vody, cukr (jakýkoliv nebo med)

Postup: Mandle nejprve předem namočím- alespoň na 1 den. Po namočení mandle opláchnu, přiliji k nim litr vody a následně mixuji. Poté rozmixovanou směs přecedím a dle chuti přisladím cukrem či medem.

- Domácí kokosové mléko/nápoj

Suroviny: 400 g sušeného nastrouhaného kokosu, 1 litr vody

Postup: Kokos smíchám s vodou a rozmixuji. Poté rozmixovanou směs přecedím přes síto.

- Domácí ovesné mléko/nápoj

Suroviny: 80 g ovesných vloček, 1 litr vody, cukr (jakýkoliv, případně med)

Postup: Nejprve ovesné vločky nechám přes noc namočené ve vodě. Poté namočené vločky s vodou rozmixuji. Rozmixovanou směs přecedím a ochutím dle chuti cukrem či medem.

- Domácí sójové mléko /nápoj

Suroviny: 80-100 g sójových bobů, 1 litr vody, špetku soli, cukr (jakýkoliv, případně med)

Postup: Sójové boby nejdříve nechám namočené přes noc ve vodě. Poté přecedím a přiliji k nim litr vody nové. Boby s vodou vařím 20-30 minut. Poté uvařenou směs přecedím, přidám sůl a cukr dle chuti.

Recepty na domácí rostlinná mléka/nápoje jsou jednoduchá a rychlá. Výhodou domácích rostlinných mlék je i jejich finanční stránka. Vyjdou levněji, nežli rostlinná mléka koupená v obchodech a především s jistotou víte, co obsahují.

Co se týče ostatních jídel a přípravy, aby pokrmy byly vhodné pro pacienty s laktózovou intolerancí, tak v podstatě jde o jednoduchou záměnu klasického mléka a mléčných výrobků (jako např. smetany) za bezlaktózové varianty. Použít se dají i mléka rostlinná a samozřejmě potraviny přirozeně neobsahující laktózu.

V tabulce č. 17, 18, a 19 uvádím příklady vzorových jídelníčků pro pacienty s bezlaktózovou dietou.

Tabulka č. 17: Vzorový jídelníček č. 1 (upraveno podle Kovářů & Knápková, 2013)

Druh denní jídla	Pokrmy
Snídaně	Čaj, chléb s cizrnovou pomazánkou, červená paprika
Přesnídávka	Pomeranč
Oběd	Zeleninová polévka s jáhlami, vepřové maso, dušená rýže, mrkvový salát s jablky
Svačina	Bílá káva s rýžovým mlékem, makový koláček
Večeře	Volské oko s dušeným špenátem a vařenými bramborami

Tabulka č. 18: Vzorový jídelníček č. 2 (upraveno podle Kovářů & Knápková, 2013)

Druh denního jídla	Pokrmy
Snídaně	Kakao z bezlaktózového mléka, bábovka
Přesnídávka	Kiwi
Oběd	Polévka hovězí s pohankou, rajská omáčka s hovězím masem a těstovinami
Svačina	Rohlík, bezlaktózové máslo, bezlaktózový ementál, okurka
Večeře	Zapečené brambory s bezlatózovou mozzarelou, zeleninou a česnekem, červená řepa

Tabulka č. 19: Vzorový jídelníček č. 3 (upraveno podle Kovářů & Knápková, 2013)

Druh denního jídla	Pokrmy
Snídaně	Čaj, chléb s bezlaktózovým máslem, šunkou a rajčetem
Přesnídávka	Jablko
Oběd	Pórková polévka, pečené kuře na žampionech, dušená rýže, hlávkový salát
Svačina	Bezlaktózový ovocný jogurt, rohlík
Večeře	Chléb s bezlaktózovou sýrovou pomazánkou, rajčatový salát

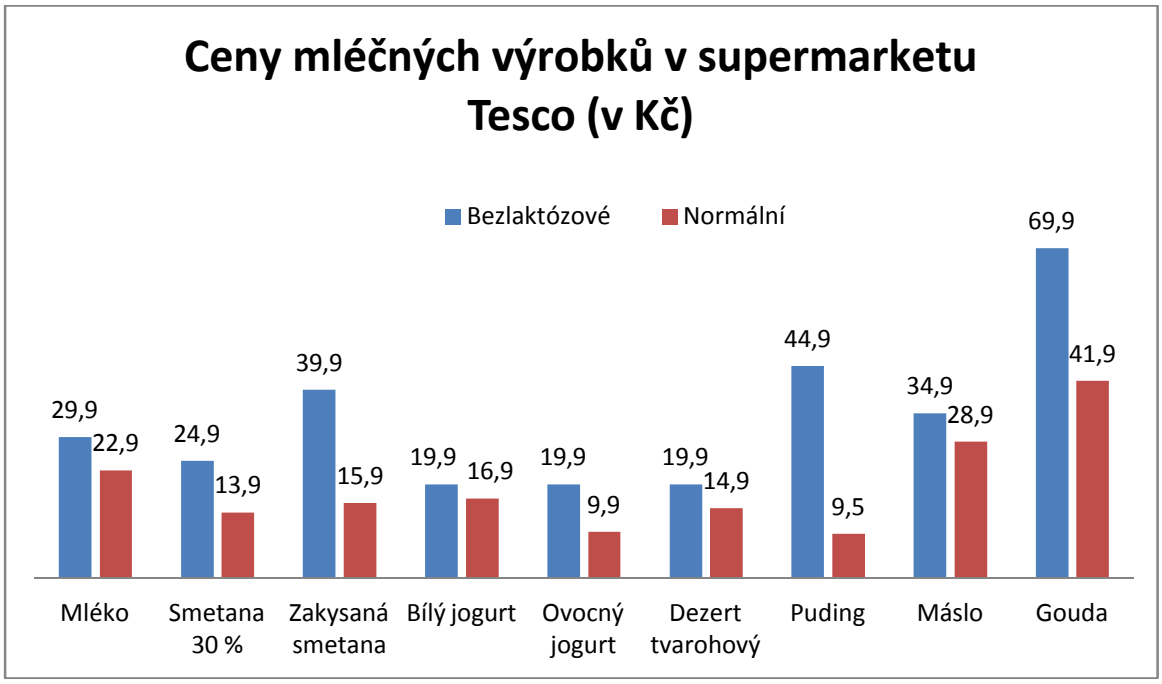
2.9. Finanční náročnost

Zdravotní pojišťovny nepřispívají na bezlaktózovou dietu. Bezlaktózové potraviny jsou potraviny speciální, cenově vyjdou dráž nežli normální potraviny. Níže je uvedeno srovnání cen potravin pro pacienty s bezlaktózovou intolerancí a potravin běžných.

Srovnání cen proběhlo ve třech větších supermarketech – v Tescu, Albertu a Globusu. V Tescu byl výběr bezlaktózového mléka a mléčných výrobků největší, v Globusu byl výběr o něco menší. V Albertu bylo zastoupení těchto výrobků nejmenší. Srovnání probíhalo dne 26. 10. 2015, takže ceny byly aktuální k tomuto datu. V každém obchodě jsem vybrala několik výrobků bezlaktózových a normálních.

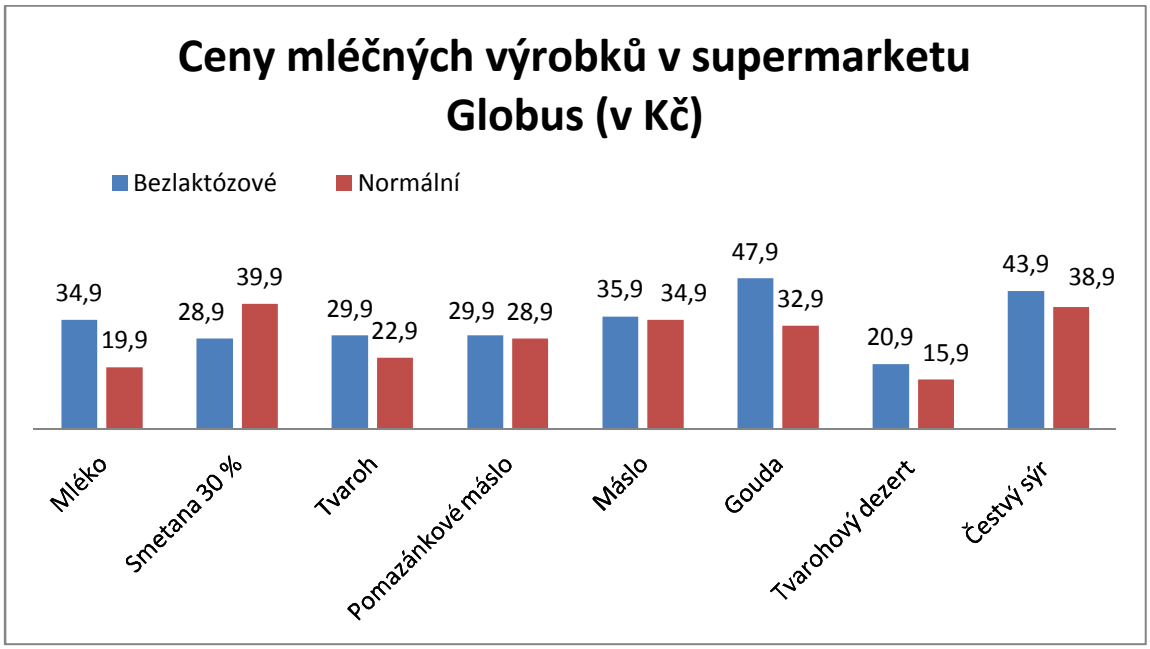
- Tesco

Graf č. 2: Ceny mléčných výrobků 1 (zdroj supermarket Tesco – sběr dat 26. 10. 2015)



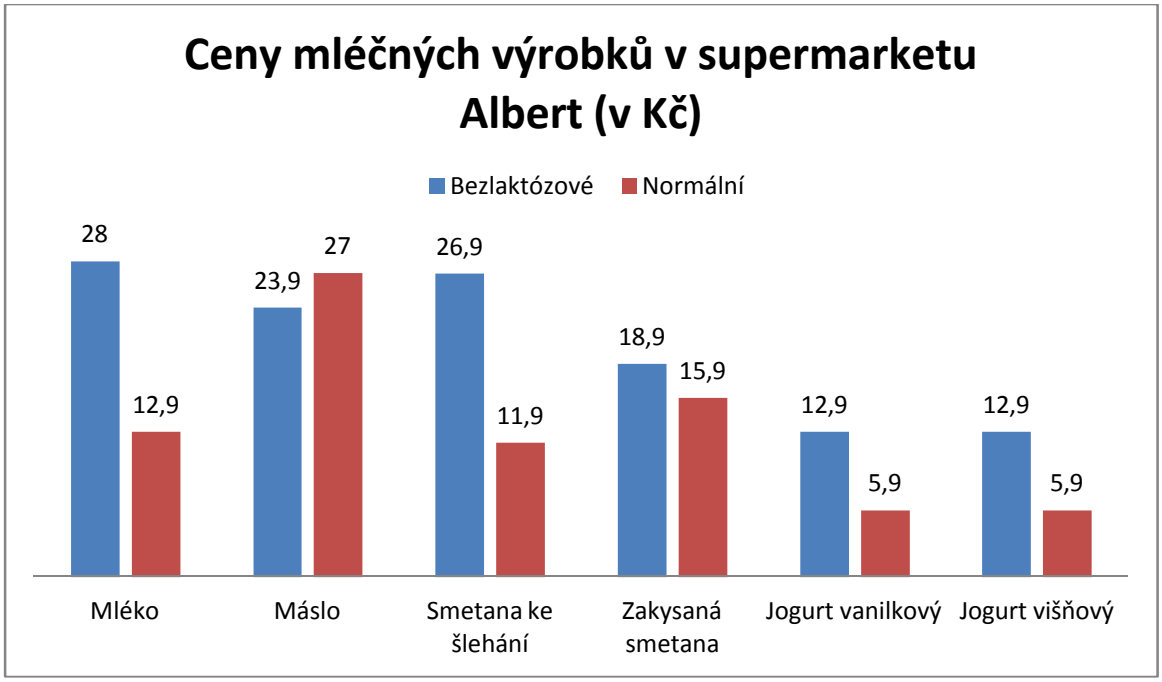
- Globus

Graf č. 3: Ceny mléčných výrobků 2 (zdroj supermarket Globus – sběr dat 26. 10. 2015)



- Albert

Graf č. 4: Ceny mléčných výrobků 3 (zdroj supermarket Albert – sběr dat 26. 10. 2015)



3. Výživová doporučení v rámci laktózové intolerance

Jak již bylo zmíněno, nízkolaktózová nebo bezlaktózová dieta je v podstatě plnohodnotná, pokud je zajištěn především jiný zdroj vápníku, dále kvalitních bílkovin a také vitaminů a ostatních minerálů.

Kvalitní bílkovinu lze přijímat konzumací především masa a ryb. Kvalitní bílkoviny lze získat i z vajec a vhodnou kombinací luštěnin s obilovinami.

Platí, že hlavně u malých dětí a dospívajících je nárok na příjem bílkovin vyšší nežli u dospělých. (Svačina & Bretšnajdrová, 2008b)

Přehled potřeby bílkovin v závislosti na věku uvádím v tabulce č. 20.

Tabulka č. 20: Potřeba bílkovin (upraveno podle Nevoral, 2013d, s. 434)

Věk	0-3 měsíce	4-11 měsíců	1-3 roky	4-6 let	7-9 let	10-12 let	13-14 let	15-18 Let
Množství bílkovin g/kg hmotnosti	2,0-2,2	1,2-1,6	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9-0,8

Z tabulky lze vyčíst, že nejvyšší potřeba bílkovin je u novorozenců, vyšší je pak do tří let a poté se potřeba snižuje. Mezi patnáctým a osmnáctým rokem už je potřeba zhruba stejná jako pro dospělého člověka – ta je zhruba 0,8 g/kg hmotnosti.

3.1 Vápník v rámci diety

Vápník z potravy je přijímán především z mléka a mléčných výrobků, proto jsou pacienti s laktózovou intolerancí ohroženi nejvíce nedostatkem vápníku. Dieta samozřejmě záleží na míře intolerance pacienta, ale pokud je to možné (u většiny pacientů to možné je) se mléčné výrobky konzumují v rámci snášenlivosti. Největší komplikací delšího nedostatku vápníku ve stravě a tedy i celé laktózové tolerance je osteoporóza. (Frühauf & Szitányi, 2013)

Vápník je v organismu buď vázán pevně a to v systému kosterním a nebo je mobilní. Největší část – 99,9 % je vázán pevně a pouhé 0,1 % je mobilní v plazmě v ionizované formě. (Kasper & Burghardt, 2015)

Vápník, hlavně tedy ten ionizovaný, je důležitý pro správnou srážlivost krve, podílí se na enzymových pochodech, svalové kontrakci a také má význam ve správném fungování membrán. (Kasper & Burghardt, 2015)

V séru je koncentrace vápníku cca 2 mmol/l. Koncentrace vápníku ale závisí mimo jiné na regulačních mechanismech, mezi které patří vápník přijímaný v potravě, vstřebávání vápníku ze střeva díky vitaminu D, přesun vápníku z kostí a také ukládání vápníku do kostí v přítomnosti vitaminu D a parathormonu a také konečné vyloučení vápníku, což se děje ledvinami. (Kasper & Burghardt, 2015)

Vstřebávání vápníku z trávicího ústrojí se děje za pomocí vitaminu D ale také pomocí pasivního transportu. Vitamin D se účastní vstřebávání vápníku v tenkém střevě – v jeho proximálních částech. Pasivní transport je závislý na koncentraci vápníku v lumenu střeva a fyziologicky děj probíhá v rámci celé délky střeva a to i v tlustém střevě. (Kasper & Burghardt, 2015)

„Relativní podíl resorbovaného vápníku se při zvyšující koncentraci vápníku ve střevě snižuje. Dále se resorpce vápníku snižuje se zvyšujícím se věkem.“ (Kasper & Burghardt, 2015, s. 65).

3.1.1. Doporučené množství vápníku v dětství

Doporučené množství příjmu vápníku v dětství se liší v závislosti na věku. Přehled uvádím v tabulce č. 21.

Tabulka č. 21: Doporučené množství vápníku (upraveno podle Nevoral, 2012b)

VĚK	0-3 měsíce	4-11 měsíců	1-3 roky	4-6 let	7-9 let	10-12 let	13-14 let	15-18 let
Množství vápníku mg/ den	500	500	600	700	800	900	1000	1000

Z tabulky je zřejmé, že nároky na příjem vápníku potravou se zvyšují úměrně s věkem. Zatímco pro novorozence je doporučený příjem 500 mg na den, pro mladistvé starší 15 let je doporučený příjem dvojnásobný. 1000 mg vápníku je doporučená dávka pro dospělé.

„Dostatečný příjem vápníku a vitaminu D je nezbytný pro dosažení geneticky determinovaného maxima kostní hmoty během dospívání.“ (Štěpán, 2010, s. 111)

Proces ukládání vápníku do kostí chrání před vznikem osteoporózy ve starším věku. (Kudlová, 2009b)

Při laktózové intoleranci je tedy důležité hlídat současně příjem vápníku ale i vitaminu D. Vitamin D je nejdůležitější činitel v podpoře vstřebávání vápníku. Jakožto vitamin rozpustný v tucích se jeho nedostatek projeví při porušeném vstřebávání tuků – například při průjmech. Díky nedostatku vitaminu D tedy může dojít k poruchám vstřebávání vápníku. (Nečas, 2009)

3.1.2. Možnosti hrazení vápníku

Pacienti s laktózovou intolerancí mohou vápník hradit z bezlaktózových mléčných výrobků, kde například u bezlaktózového mléka je obsah vápníku na 100 ml až 120 mg, což je vlastně stejné množství jako u mléka kravského.

Dalšími zdroji jsou například obiloviny - především celozrnné výrobky, luštěniny, ovoce, zelenina, bylinky a pokud je pitná voda z kohoutku dostatečně tvrdá, pak je zdrojem i ta. (Kudlová, 2009b)

- Obiloviny

V obilovinách se vápník, ale i další minerály, vyskytují ve vnějších vrstvách zrna a také v klíčku obilním. Z tohoto důvodu je celozrnná mouka více ceněna nežli mouka bílá. V celozrnné mouce jsou minerály a stopové prvky více zachovány. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Pro pacienty s laktózovou intolerancí je tedy výhodnější preferovat celozrnné výrobky, pokud to tedy umožňuje jejich zdravotní stav. Přehled vybraných obilovin s obsahem vápníku uvádím v tabulce č. 22.

Tabulka č. 22: Obsah vápníku v obilovinách (upraveno podle Stránský & Ryšavá, 2010)

Obilovina	OVES	POHANKA	JEČMEN	PŠENICE	RÝŽE	PROSO
Množství vápníku v mg/100 g	80	75	40	25	25	20

Nejvíce vápníku obsahuje oves a pohanka, nejméně proso, rýže a pšenice. Ve výrobcích z obilovin je obsah vápníku různý. Záleží nejen na dané obilovině, ale také na jejím zpracovaní.

Například miska ovesných vloček (30 g) poskytuje 17 mg vápníku, miska sušeného müsli 23 mg vápníku.

- Luštěniny

Luštěniny obvykle také obsahují celkem hodně vápníku. Přehled vybraných luštěnin s obsahem vápníku zobrazuji v tabulce č. 23.

Tabulka č. 23: Obsah vápníku v luštěninách (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

LUŠTĚNINA	SÓJOVÉ BOBY	BÍLÉ FAZOLE	CIZRNA
Množství vápníku v mg / 100g	201,3	113,3	124

- Ovoce

Přehled obsahu vápníku ve vybraném ovoci uvádím níže v tabulce č. 24.

Tabulka č. 24: Obsah vápníku v ovoci (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

OVOCE	POMERANČE	BANÁNY	JAHODY	MALINY	FÍKY
Množství vápníku v mg /100 g	42	8	24	40	54

- Zelenina

Přehled obsahu vápníku ve vybrané zelenině uvádím níže v tabulce č. 25.

Tabulka č. 25: Obsah vápníku v zelenině (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

ZELENINA	ŠPENÁT	BROKOLICE	KEDLUBNA	ZELENÉ FAZOLOVÉ LUSKY	ŘAPÍKATÝ CELER	FENYKL	KADEŘAVÁ KAPUSTA
Množství vápníku v mg/ 100 g	117	58	68	56	80	109	212

- Bylinky

Také bylinky mohou být zdrojem vápníku. Jen je nutné si uvědomit, že normální porce bylinek v jídle je zhruba 10-20 mg a množství uvedené níže v tabulce č. 26 je na 100 g.

Tabulka č. 26: **Obsah vápníku v bylinkách** (upraveno podle Fritzscheová, 2015)

Bylinka	PAŽITKA	PETRŽEL	ŘEŘICHA
Množství vápníku v mg /100 g	130	180	215

- Voda

Pitná voda z kohoutku, pokud je dostatečně tvrdá, může být také dobrým zdrojem vápníku. Tvrdost vody je dána přítomností vícemocných kationtů kovů – kovů alkalických zemin. Jedná se tedy o vápník, ale i hořčík a další prvky. (Kudlová, 2009b)

Také některé minerální vody jsou bohatým zdrojem vápníku. Minerálních vod je k dispozici velká spousta, je vhodné sledovat složení a jednotlivé druhy střídat. Nedoporučuje se dlouhodobě konzumovat jen jeden druh minerálních vod.

Z výše uvedených skupin vápník hradit lze, z mléka je ale využitelný nejvíce. Důvodem jsou například oxaláty jenž využití vápníku snižují. Oxaláty se vykytují například ve špenátu, rebarboře ale i v černém čaji. Další látkou, která v těle vytváří nevstřebatelný komplex s vápníkem, je fytin. Fytin takto působící je obsažen v obilí, nevyskytuje se však v kukuřici a v ovsu. Horší využití vápníku z potravy je ještě způsobeno balastními látkami, které obsahují velké množství kyseliny uronové. (Kasper & Burghardt, 2015)

3.2. Vitaminy a minerální látky v rámci diety

V dietě nízkolaktózové či bezlaktózové je důležité hlídat příjem i dalších minerálních látek (nejenom vápníku) a také vitaminů, jež se získávají z mléka a mléčných výrobků. Jedná se především o vitamin A, D, E a vitaminy skupiny B – hlavně vitamin B_2 a B_{12}. Z minerálních látek je důležité hlídat kromě vápníku zejména příjem hořčíku, fosforu a zinku.

β- karoten je provitamin vitaminu A. Vitamin A má význam ve správném fungování sliznic a kůže, podílí se na růstu organismu a je i důležitý v rámci vidění. Nedostatek lze pozorovat ve formě, poruchy vidění a to šerosleposti až slepoty, snížení imunity a v poruchách kůže. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin D je velmi důležitý v procesu vstřebávání, ale i celkovém metabolismu dvou významných prvků – vápníku a fosforu. Nedostatek vitaminu D vede především v dětství k rachitidě a později k osteoporóze. (Kudlová, 2009b)

Vitamin B_2 má význam ve výměně látkové a vyskytuje se v enzymech a koenzymech. Nedostatek se projevuje jako chudokrevnost, nejrůznější slizniční a kožní změny či bolavý ústní koutek. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin B_6 má funkci v nervovém systému, podílí se na tvorbě krevního barviva hemoglobinu a také na látkové přeměně. Nedostatek vitaminu B_6 se projevuje

chudokrevností, změnami na sliznici a kůži případně i neurologickými poruchami. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin E ochraňuje krevní tuky před oxidací a má význam ve zlepšení imunitního systému. Nedostatek vitaminů u člověka v podstatě nehrozí, projevoval by se například zvýšenou oxidací krevních tuků. (Stránský & Ryšavá, 2010)

Hořčík se účastní enzymatických pochodů, snižuje nervosvalovou dráždivost a je také významný pro akci srdeční. Nedostatek hořčíku může vést k tetánii. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Zinek se účastní enzymatických reakcí, vyskytuje se v inzulínu a je součástí imunitního systému. Nedostatek zinku se projevuje padáním vlasů, průjmy, špatným hojením ran či sníženou funkcí imunitního systému. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Fosfor je součástí ATP, vyskytuje se v nukleových kyselinách, v membránách buněk a s vápníkem je součást zubů a také skeletu. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

3.2.1. Doporučená množství vitaminů a minerálů v dětství

Doporučené množství vitaminů a minerálů se liší v závislosti na věku. Přehled vybraných vitaminů a minerálů uvádím v tabulce č. 27. Jedná se o vybrané vitaminy a minerály, důležité v problematice laktózové intolerance - jejich zdrojem je mléko či mléčné výrobky (např. sýry).

Tabulka č. 27: Doporučená množství vitaminů a minerálů (upraveno podle Nevoral, 2012b; Nevoral, 2013d; Stránský & Ryšavá, 2010)

VĚK	0-3 měsíce	4-11 měsíců	1-3 roky	4-6 let	7-9 let	10-12 let	13-14 let	15-18 let
VITAMIN A (v mg ekvivalentu retinolu/den)	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1 muži 1,0 ženy	1,1 muži 0,9 ženy
VITAMIN D v µg /den	10	10	5	5	5	5	5	5
VITAMIN B_2 V mg/den	0,3	0,5	0,8	1,1	1,2	1,4 muži 1,3 ženy	1,5 muži 1,4 ženy	1,8 muži 1,7 ženy
VITAMIN B_6 v mg/den	0,3	0,6	0,9	1,2	1,4	1,6 muži 1,5 ženy	1,8 muži 1,6ženy	2,1 muži 1,8 ženy
VITAMIN E v mg/den (odhad)	3	4	6 muži 5 ženy	8	10 muži 9 ženy	13 muži 11 ženy	14 muži 12 ženy	15 muži 12 ženy

VĚK	0-3 měsíce	4-11 měsíců	1-3 roky	4-6 let	7-9 let	10-12 let	13-14 let	15-18 let
HOŘČÍK v mg/den	40	60	80	120	170	230 muži 250 ženy	310	400 muži 350 ženy
ZINEK v mg/den	5	5	7	10	11	12	15 muži 12 ženy	15 muži 12 ženy
FOSFOR v mg/den	120	300	500	600	800	1250	1250	1250
DRASLÍK v mg/den – odhad min. přísun	400	650	1000	1400	1600	1700	1900	2000

3.2.2. Možnosti hrazení vitaminů a minerálů

Vitamin A je možné přijímat z vajec, jater či rybího oleje. β karoten, jakožto provitamín vitaminu A lze získat z ovoce, listové zeleniny a červené a žluté zeleniny. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin D se nachází v rybím tuku a oleji, v mořských rybách, ve žloutku, v houbách a v kvasnicích. Mimo to se tvoří i díky slunečnímu záření z provitaminu. Důležitost vitaminu D spočívá především v regulaci vápníku a fosforu. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin B_2 se vykytuje v mase, rybách, játrech, ledvinách, vejcích, droždí, celozrnných obilovinách, obilných klíčkách a ořechách. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin B_6 se dá získat z masa, ryb, jater, ledvin, žloutku, celozrnných produktů, brambor, mrkve, luštěnin a také z banánů. (Kudlová, 2009b; Muntau, 2014; Stránský & Ryšavá, 2010)

Vitamin E je možné přijímat z klíčků pšenice a žita, dále z rostlinných olejů, vajec, ovesných vloček, listové zeleniny, ořechů, fazolí, hrachu a ze žloutků. (Kudlová, 2009b; Muntau, 2014; Stránský & Ryšavá, 2010)

Hořčík se nachází v drůbeži, játrech, rybách, celozrnných obilovinách, sóje, banánech, pomerančích, bramborách, zelenině, kávě zrnkové nebo v čaji. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Zinek je možné získat z masa, vnitřností, ryb, vajec, celozrnných obilovin a luštěnin. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Fosfor se vyskytuje v podstatě ve všech potravinách. Ale především v masných výrobcích a významným zdrojem jsou potraviny, u kterých byl fosfor a fosfáty použity jako aditiva. (Kudlová, 2009b; Stránský & Ryšavá, 2010)

Draslík se nachází hlavně v zelenině, ovoci nebo luštěninách. (Kudlová, 2009b)

Praktická část

4. Cíle praktické části

V předešlé teoretické části bylo cílem charakterizovat problematiku laktózové intolerance a popsat možnosti dietního řešení. V rámci výzkumné části mé bakalářské práce bylo obecným cílem zjistit pomocí dotazníkové studie informovanost laické veřejnosti o problematice laktózová intolerance.

Cíl 1: Zjistit, zda dotazovaní respondenti znají základní charakteristiku laktózové intolerance.
Cíl 2: Zjisti, zda dotazovaní respondenti znají možnosti stravování při laktózové intoleranci.
Cíl 3: Zjistit, zda dotazovaní respondenti znají komplikace laktózové intolerance.
Cíl 4: Zjistit, zda dotazovaní respondenti konzumují mléko a mléčné výrobky.

5. Hypotézy

Na základě cílů výzkumné části jsem si zvolila 4 hypotézy:

Hypotéza 1: Předpokládám, že alespoň 40 % respondentů bude vědět typické příznaky laktózové intolerance.
Hypotéza 2: Předpokládám, že alespoň 30 % respondentů bude znát možnosti stravování při laktózové intoleranci.
Hypotéza 3: Předpokládám, že většina respondentů bude vědět komplikace spojené s laktózovou intolerancí.
Hypotéza 4: Předpokládám, že pokud respondenti mléko nekonzumují, je to z důvodu trávicích potíží po jeho konzumaci.

6. Metodika sběru a zpracování dat

Výzkum probíhal pomocí dotazníkového šetření. Dotazník byl anonymní, dobrovolný. Celkem obsahoval 20 otázek včetně jedné podotázky. Součástí dotazníku byly i otázky identifikační, jež charakterizovaly výzkumný soubor. Také zde byla jedna otázka filtrační, protože dotazník byl určený pro laickou veřejnost bez vzdělání v oboru výživa člověka. Do dotazníku jsem zahrnula i otázky týkající se konzumace mléka a mléčných výrobků. Před zahájením výzkumu jsem ještě prováděla zkušební předvýzkum.

Výzkum probíhal od 1. 11. 2015 do 31. 1. 2016. Dotazník jsem vyhotovila ve dvou variantách – klasické písemné formě a také ve formě online – přes webovou stránku www.survio.cz. Vytištěné dotazníky jsem rozdávala známým v mém okolí, dále v ulicích měst Pardubic a Prahy. Odkaz na online verzi jsem zasílala pomocí sociálních sítí. Vyplnění dotazníku trvalo průměrně 15 minut. Celkem jsem tedy distribuovala 120 dotazníků a zpět

se mi jich vrátilo také 120, návratnost byla 100 %. Nicméně 15 dotazníků nebylo plně vyplněno a 3 dotazovaní měli vzdělání v oboru. Tyto dotazníky tedy byly vyřazeny a celkem jsem pracovala se 102 dotazníky.

Dotazníky jsem zpracovala a sesbíraná data vyhodnotila pomocí MS Office Excel. Výsledky jsem následně zanesla do tabulek a grafů. Výsledky jsou zaznamenány v absolutní četnosti a také v relativní četnosti (%). Relativní četnost (%) jsem zaokrouhlovala na jedno desetinné číslo, tudíž součet relativní četnosti (%) nemusí být vždy 100 %. Při zaokrouhlování jsem se řídila matematickým vzorcem pro zaokrouhlování, tedy čísla 1-4 jsem zaokrouhlovala směrem dolů a čísla 5-9 směrem nahoru.

7. Charakteristika souboru

Celkem jsem pracovala se 102 platnými dotazníky. Respondenti museli být laická veřejnost – bez vzdělání v oboru výživa člověka, což bylo také podmínkou pro zařazení do mého výzkumu. Toto bylo zajištěno díky filtrační otázce. Pomocí identifikačních otázek, které charakterizují daný soubor, jsem zjistila pohlaví, věk, nejvyšší vzdělání a zda někdo z rodiny netrpí laktózovou intolerancí. Podrobné zpracování filtrační otázky a otázek charakterizující výzkumný soubor - viz níže - tabulky č. 28, 29, 30, 31, 32 a grafy č. 5, 6, 7, 8, 9.

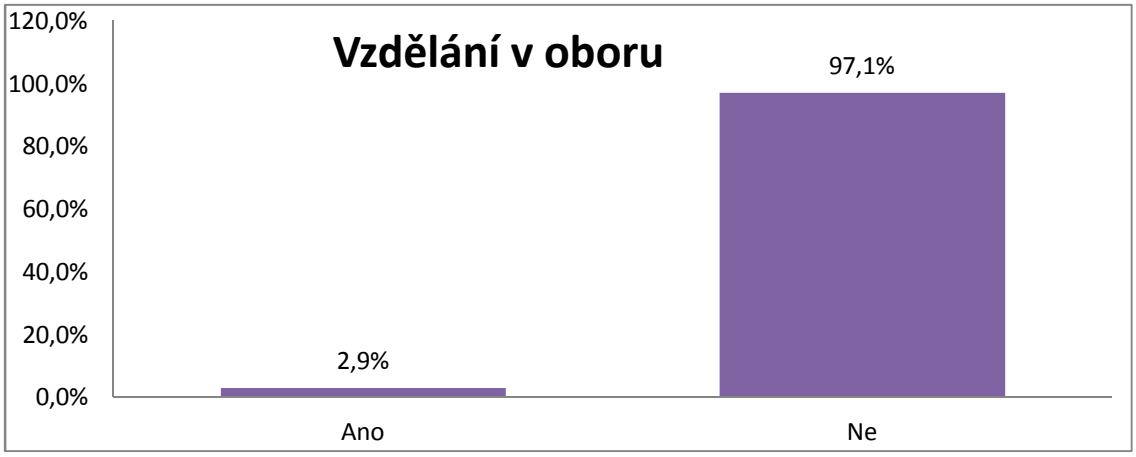
Otázka č. 3: Máte vzdělání v oboru výživy člověka? (lékař nutricionista, nutriční terapeut, výživový poradce apod.)?

a)Ano b) Ne

Tabulka č. 28: Vzdělání v oboru

Vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	3	2,9
Ne	102	97,1
Celkem	105	100 %

Graf č. 5: Vzdělání v oboru



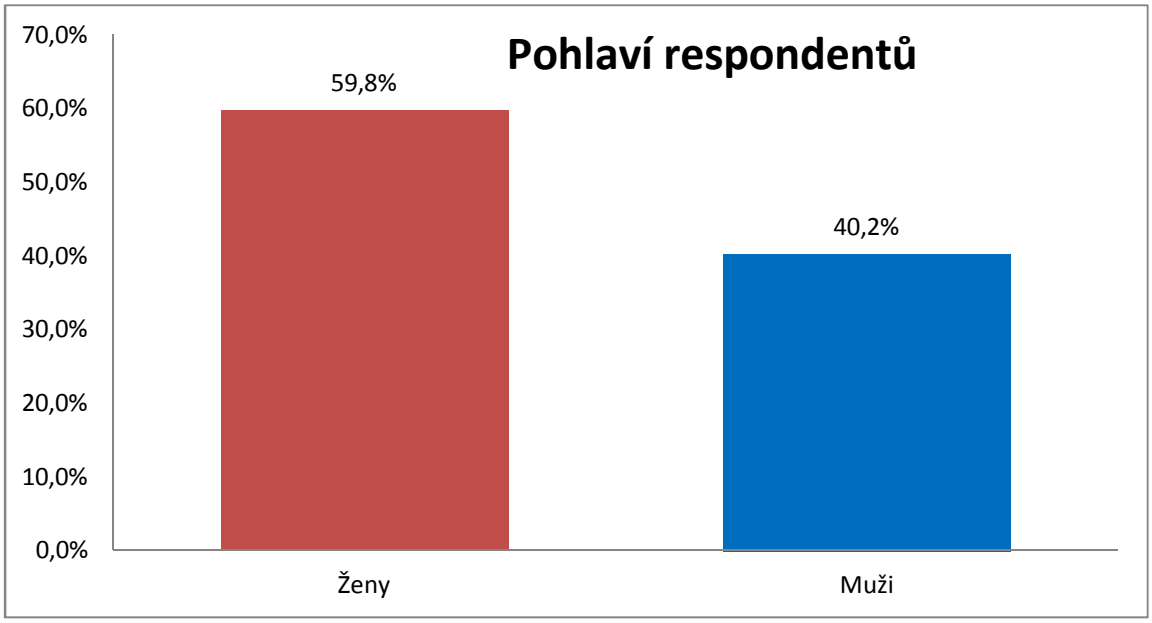
Tato otázka byla otázkou filtrační. Ze všech respondentů – 105 (100 %) označilo, že má vzdělání v oboru celkem 3 (2,9 %) respondenti. Tyto dotazníky byly vyřazeny, protože dotazník byl určený laické veřejnosti bez vzdělání v oboru. 102 (97,1 %) respondentů označilo, že vzdělání v oboru nemá. Těchto 102 dotazovaných respondentů bylo zařazeno do mého výzkumu.

Otázka č. 1: Pohlaví:

Tabulka č. 29: Pohlaví respondentů

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Žena	61	59,8
Muž	41	40,2
Celkem	102	100 %

Graf č. 6: Pohlaví respondentů



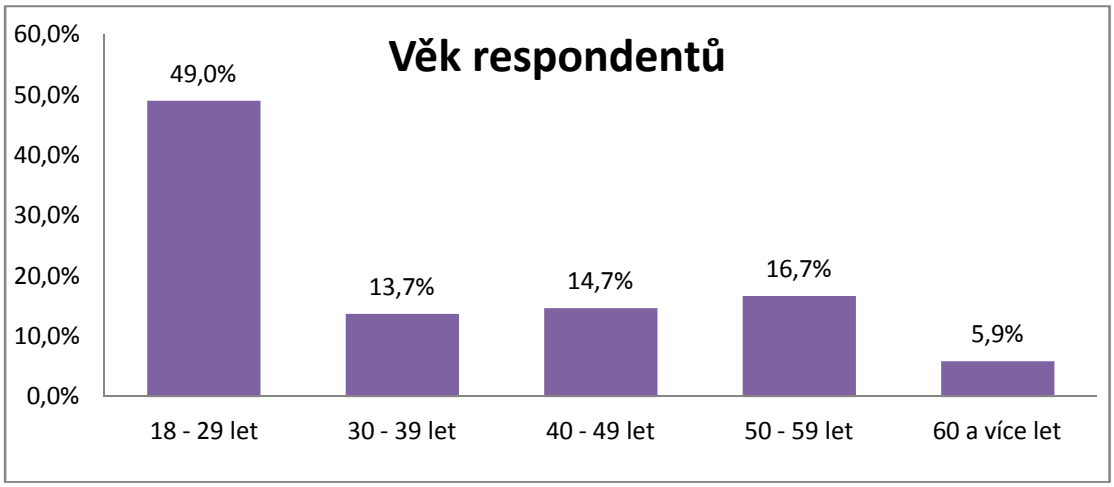
Z celkového počtu respondentů – 102 (100 %) se dotazníkového šetření zúčastnilo 61 (59,8 %) žen a 41 (40,2 %) mužů.

Otázka č. 3: Váš věk

Tabulka č. 30: Věk respondentů

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
18-29 let	50	49,0
30- 39 let	14	13,7
40 – 49 let	15	14,7
50 – 59 let	17	16,7
60 a více let	6	5,9
Celkem	102	100 %

Graf č. 7: Věk respondentů



Z celkového počtu respondentů 102 (100 %), bylo 50 (49 %) respondentů ve věkovém rozmezí 18 – 29 let. Tato věková skupina byla nejpočetnější. 17 (16,7 %) respondentů se řadilo do věkového rozmezí 50 – 59 let, 15 (14,7 %) respondentů se nacházelo v rozmezí let 40 – 49 let, 14 (13,7 %) respondentů bylo v rozmezí 30 – 39 let. Nejméně početnou věkovou skupinou bylo rozmezí let 60 a více, kde se nacházelo pouze 6 (5,9 %) respondentů.

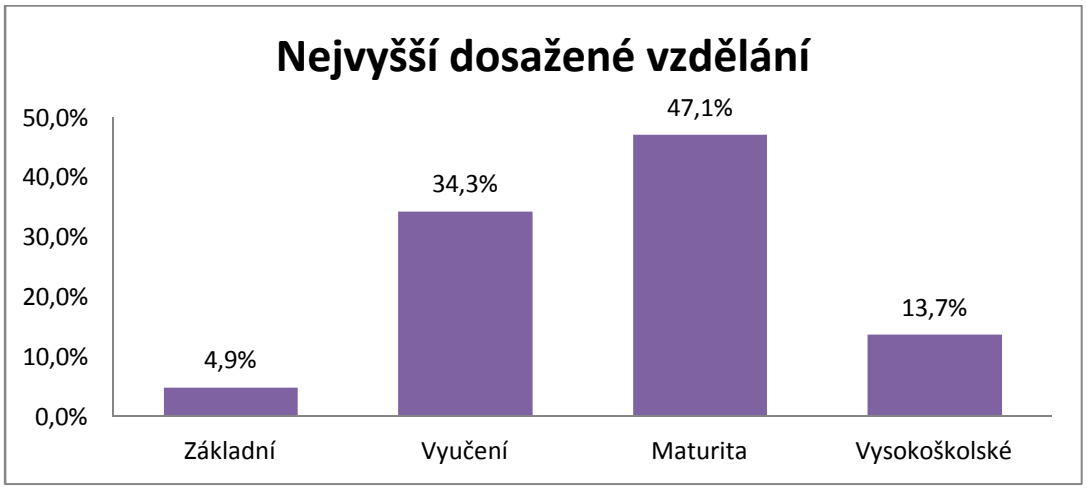
Otázka č. 4: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

a) Základní b) Vyučení c) Maturita d) Vysokoškolské

Tabulka č. 31: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Nejvyšší vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Základní	5	4,9
Vyučení	35	34,3
Maturita	48	47,1
Vysokoškolské	14	13,7
Celkem	102	100 %

Graf č. 8: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



Ze 102 (100 %) respondentů mělo největší zastoupení – 48 (47,1 %) respondentů s maturitním vzděláním. Dále se výzkumu účastnilo 35 (34,3 %) respondentů s vyučením, 14 (13,7 %) respondentů vysokoškoláků a 5 (4,9 %) respondentů mělo vzdělání základní.

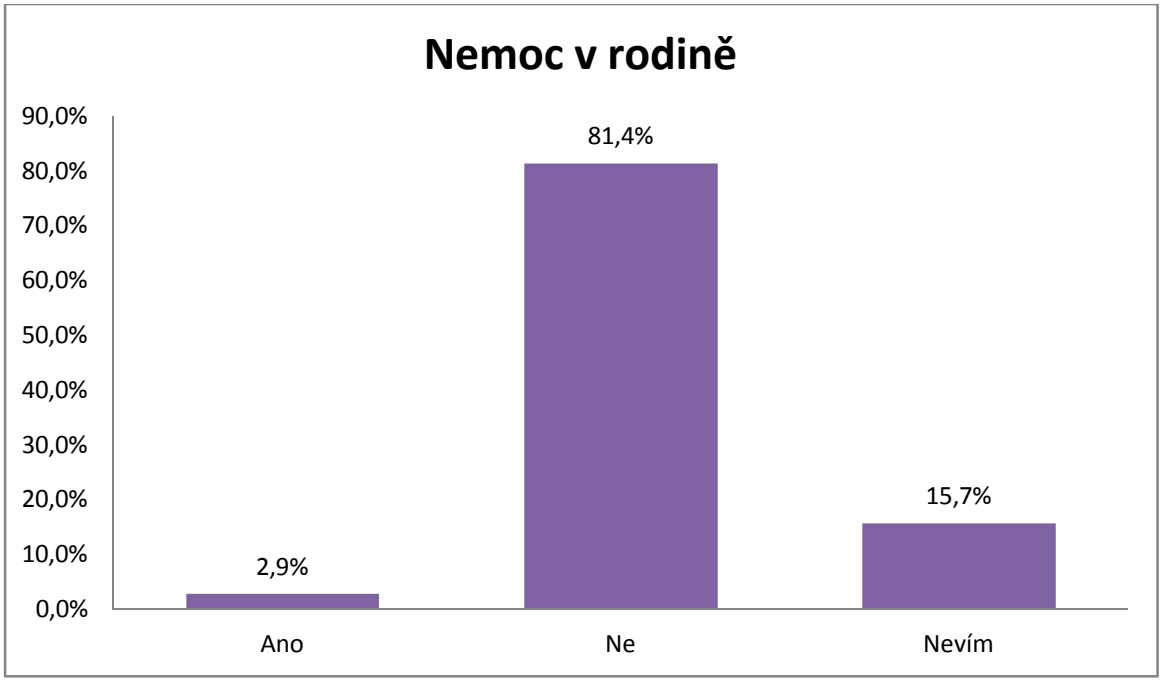
Otázka č. 6: Trpí někdo z rodiny laktózovou intolerancí (nesnášenlivostí mléčného cukru)?

a) Ano b) Ne c) Nevím

Tabulka č. 32: Nemoc v rodině

Nemoc v rodině	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	3	2,9
Ne	83	81,4
Nevím	16	15,7
Celkem	102	100 %

Graf č. 9: Nemoc v rodině



Výzkumného šetření se zúčastnilo 83 (81,4 %) respondentů, u nichž laktózovou intoleranci v rodině nikdo netrpěl. 16 (15,7 %) respondentů odpovědělo, že nevědí, zda laktózovou intolerancí trpí někdo z rodiny. A jen 3 (2,9 %) z celkových 102 (100 %) respondentů označilo, že nemocí trpí někdo z rodiny.

8. Výsledky výzkumu

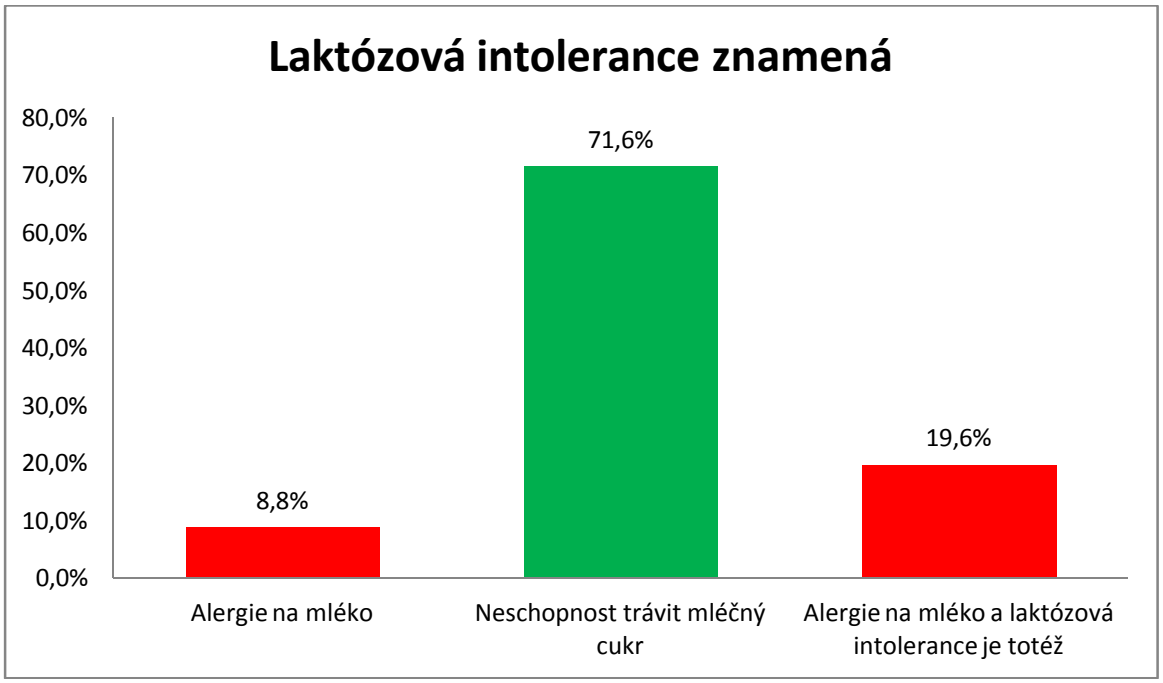
Otázka č. 5: Laktózová intolerance (neboli nesnášenlivost mléčného cukru) znamená?

a) Alergie na mléko b) Neschopnost trávit mléčný cukr c) Alergie na mléko a laktózová intolerance je totéž

Tabulka č. 33: Laktózová intolerance znamená

Laktózová intolerance	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Alergie na mléko	9	8,8
Neschopnost trávit mléčný cukr	73	71,6
Alergie na mléko a laktózová intolerance je totéž	20	19,6
Celkem	102	100 %

Graf č. 10: Laktózová intolerance znamená



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost b) neschopnost trávit mléčný cukr. Tuto možnost zvolila převážná většina respondentů – 73 (71,6 %). V grafu je tato odpověď znázorněna zelenou barvou. Špatnou odpovědí tedy byla možnost c) alergie na mléko a laktózová intolerance je totéž, kterou označilo 20 (19,6 %) respondentů. Další špatnou odpovědí byla možnost a) alergie na mléko, jenž byla označena pouze 9 (8,8 %) respondenty. Špatné odpovědi jsou v grafu znázorněny červenou barvou.

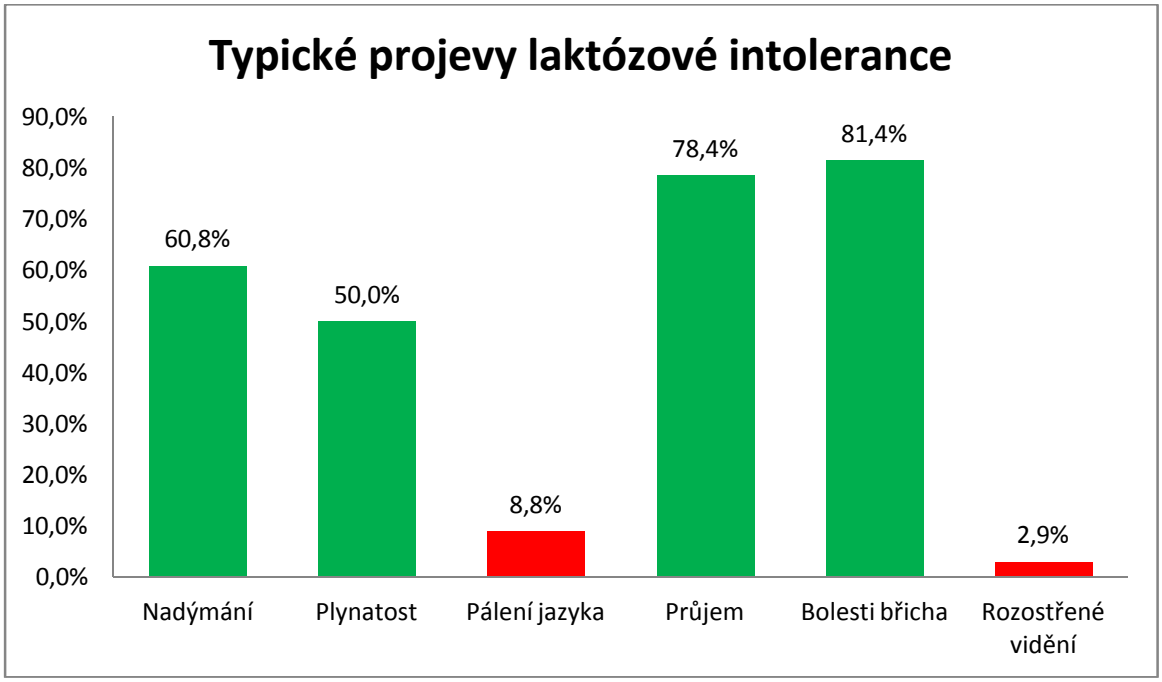
Otázka č. 7: Jaké jsou typické projevy laktózové intolerance? (více správných odpovědí)

a) Nadýmání b) Plynatost c) Pálení jazyka d) Průjem e) Bolesti břicha f) Rozostřené vidění

Tabulka č. 34: Typické projevy laktózové intolerance

Projevy	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Nadýmání	62	60,8
Plynatost	51	50,0
Pálení jazyka	9	8,8
Průjem	80	78,4
Bolesti břicha	83	81,4
Rozostřené vidění	3	2,9
Celkem	288	/

Graf č. 11: Typické projevy laktózové intolerance



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 288, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). Správné odpovědi jsou v grafu znázorněny zelenou barvou, jedná se tedy o možnost a) nadýmání, b) plynatost, d) průjem a možnost e) bolesti břicha. Nejčastější zaznamenanou odpovědí byla možnost e) bolesti břicha, kterou označilo celkem 83 (81,4 %) respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byla možnost d) průjem, jenž byla označena 80 (78,4 %) respondenty. Možnost a) nadýmání uvedlo 62 (60,8 %) respondentů a poslední správnou odpověď – možnost b) plynatost označilo 51 (50 %) respondentů. Špatnými odpověďmi byly možnosti c) pálení jazyka a f) rozostřené vidění, znázorněné v grafu červenou barvou. Možnost c) pálení jazyka označilo 9 (8,8 %) respondentů a možnost f) rozostřené vidění uvedli 3 (2,9 %) respondenti.

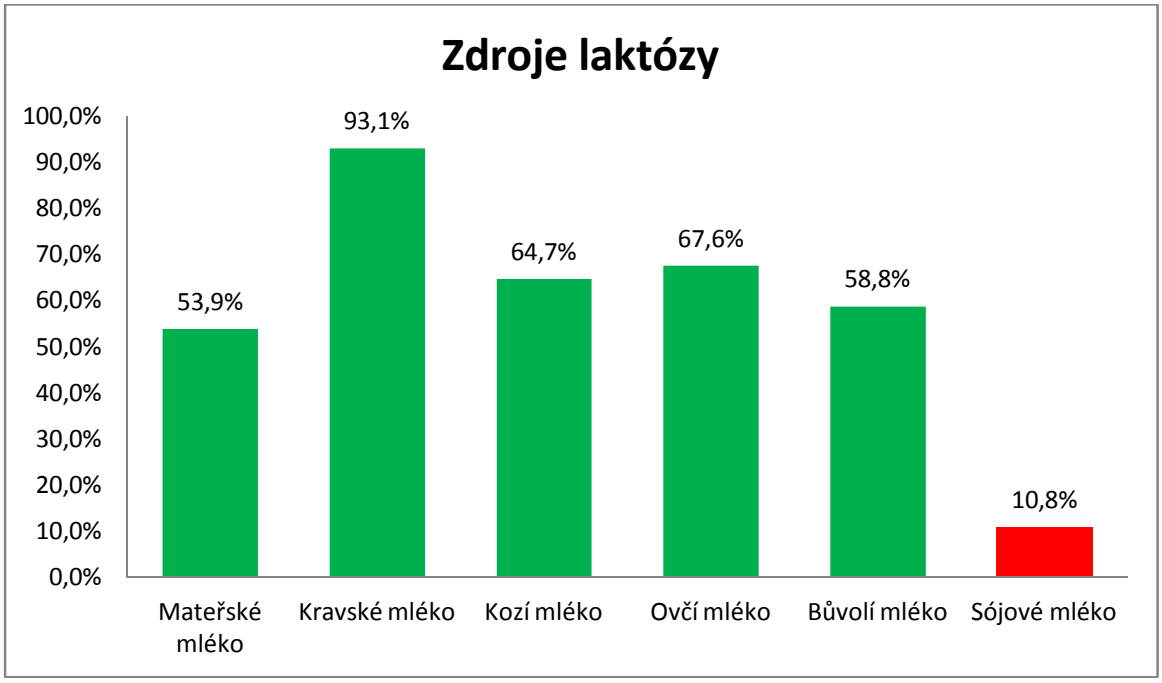
Otázka č. 8: Jaké jsou zdroje laktózy (mléčného cukru)? (více správných odpovědí)

a) Mateřské mléko b) Kravské mléko c) Kozí mléko d) Ovčí mléko e) Bůvolí mléko f) Sójové mléko

Tabulka č. 35: Zdroje laktózy

Zdroj laktózy	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Mateřské mléko	55	53,9
Kravské mléko	95	93,1
Kozí mléko	66	64,7
Ovčí mléko	69	67,6
Bůvolí mléko	60	58,8
Sójové mléko	11	10,8
Celkem	356	/

Graf č. 12: Zdroje laktózy



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 356, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). Správné odpovědi jsou v grafu znázorněny zelenou barvou, jedná se o možnost a) mateřské mléko, b) kravské mléko, c) kozí mléko, d) ovčí mléko a možnost e) bůvolí mléko. Nejčastěji byla označena odpověď b) kravské mléko, tu tedy uvedlo jako správnou odpověď 95 (93,1 %) respondentů. Možnost d) ovčí mléko, jsem zaznamenala u 69 (67,6 %) dotazovaných. Celkem 66 (64,7 %) respondentů uvedlo jako správnou odpověď možnost c) kozí mléko a 60 (58,8 %) respondentů označilo možnost e) bůvolí mléko. Jedinou špatnou odpovědí byla možnost e) sójové mléko, kterou označilo pouze 11 (10,8 %) dotazovaných. Tato odpověď je v grafu znázorněna červenou barvou.

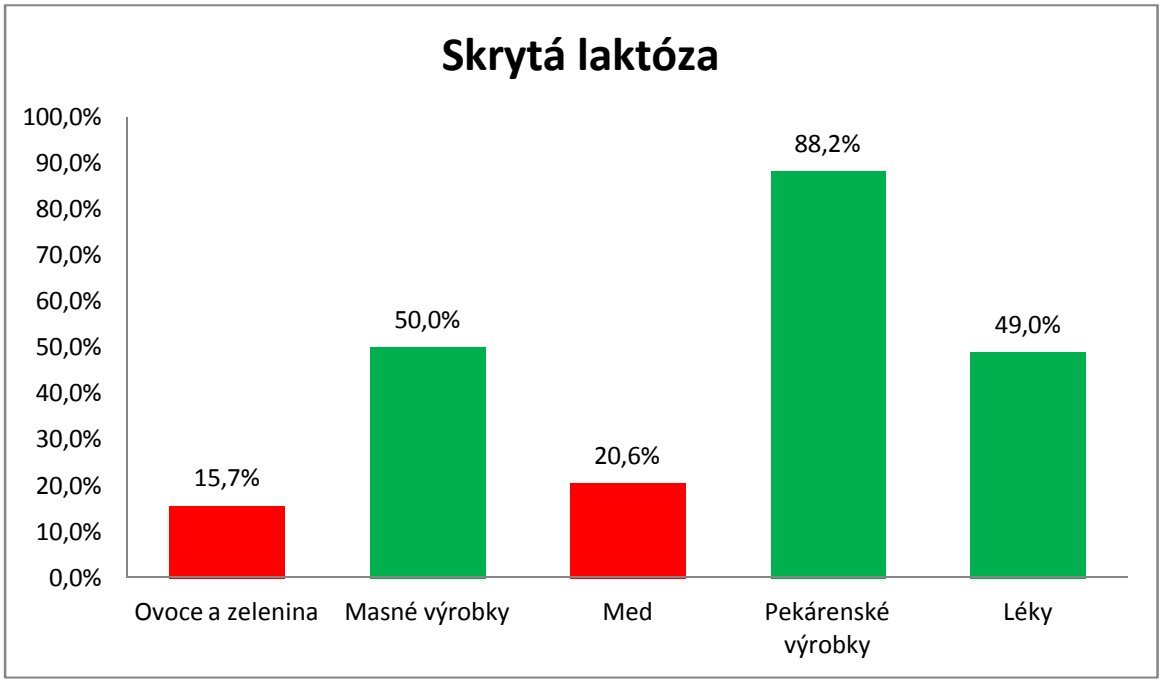
Otázka č. 9: Laktóza (mléčný cukr) se dále může vyskytovat v? (více správných odpovědí)

a) Ovoce a zelenina b) Masné výrobky c) Med d) Pekárenské výrobky e) Léky

Tabulka č. 36: Skrytá laktóza

Výskyt laktózy	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ovoce a zelenina	16	15,7
Masné výrobky	51	50,0
Med	21	20,6
Pekárenské výrobky	90	88,2
Léky	50	49,0
Celkem	228	/

Graf č. 13: Skrytá laktóza



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 228, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). Správné odpovědi jsou v grafu znázorněny zelenou barvou, je to tedy možnost b) masné výrobky, d) pekárenské výrobky a možnost e) léky. Možnost d) byla nejčastější, celkem ji označilo 90 (88,2 %) respondentů. Možnost b) masné výrobky, byla označena 51 (50 %) respondenty. Poslední správnou odpovědí byla možnost e) léky, kterou uvedlo 50 (49 %) respondentů. Špatnými odpověďmi byly možnosti a) ovoce a zelenina a možnost c) med, znázorněné v grafu červenou barvou. 21 (20,6 %) dotazovaných označilo možnost c) med a 16 (15,7 %) respondentů uvedlo možnost a) ovoce a zelenina.

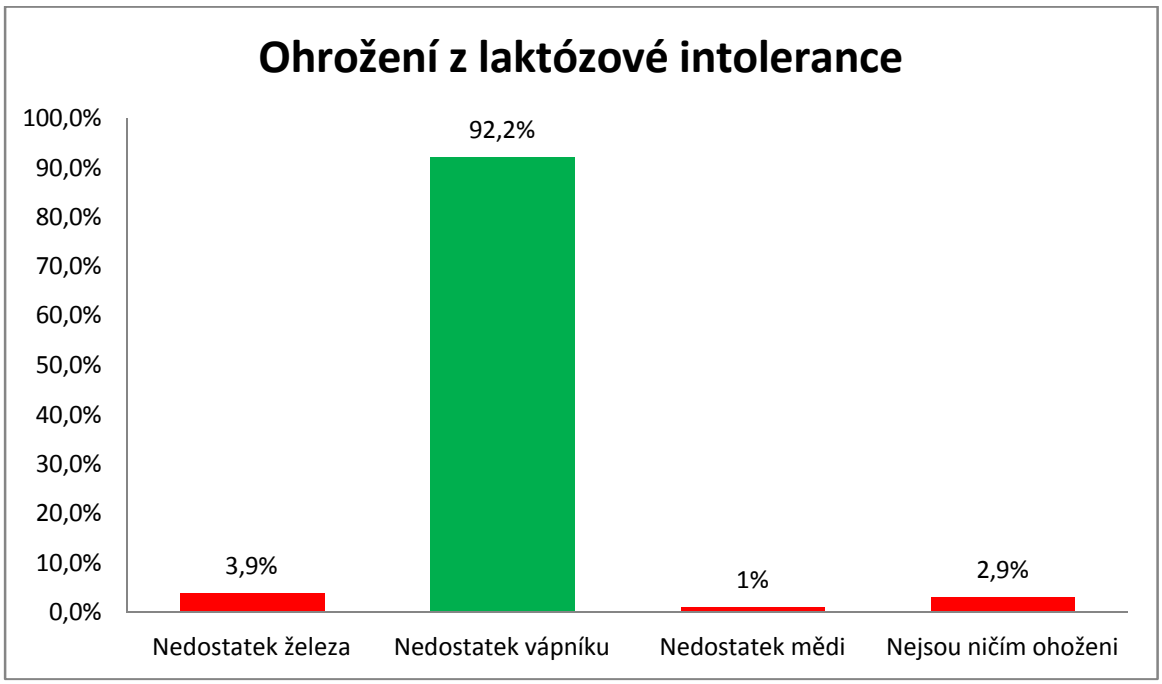
Otázka č. 10: Lidé trpící laktózovou intolerancí jsou nejvíce ohroženi?

a) Nedostatek železa b) Nedostatek vápníku c) Nedostatek mědi d) Nejsou ničím ohroženi

Tabulka č. 37: Ohrožení z laktózové intolerance

Ohrožení	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Nedostatek železa	4	3,9
Nedostatek vápníku	94	92,2
Nedostatek mědi	1	1
Nejsou ničím ohroženi	3	2,9
Celkem	102	100 %

Graf č. 14: Ohrožení z laktózové intolerance



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost b) nedostatek vápníku. Tuto možnost zvolila převážná většina respondentů, celkem tedy 94 (92,2 %) ze 102 (100 %) dotazovaných. V grafu je tato správná odpověď znázorněna zelenou barvou. Špatnými odpověďmi byly možnosti a) nedostatek železa, c) nedostatek mědi a možnost d) nejsou ničím ohroženi. Tyto špatné odpovědi jsou v grafu znázorněny červenou barvou. Možnost a) nedostatek železa zvolili 4 (3,9 %) respondenti. Možnost d) nejsou ničím ohroženi, označili 3 (2,9 %) respondenti a pouze 1 (1 %) respondent uvedl možnost c) nedostatek mědi.

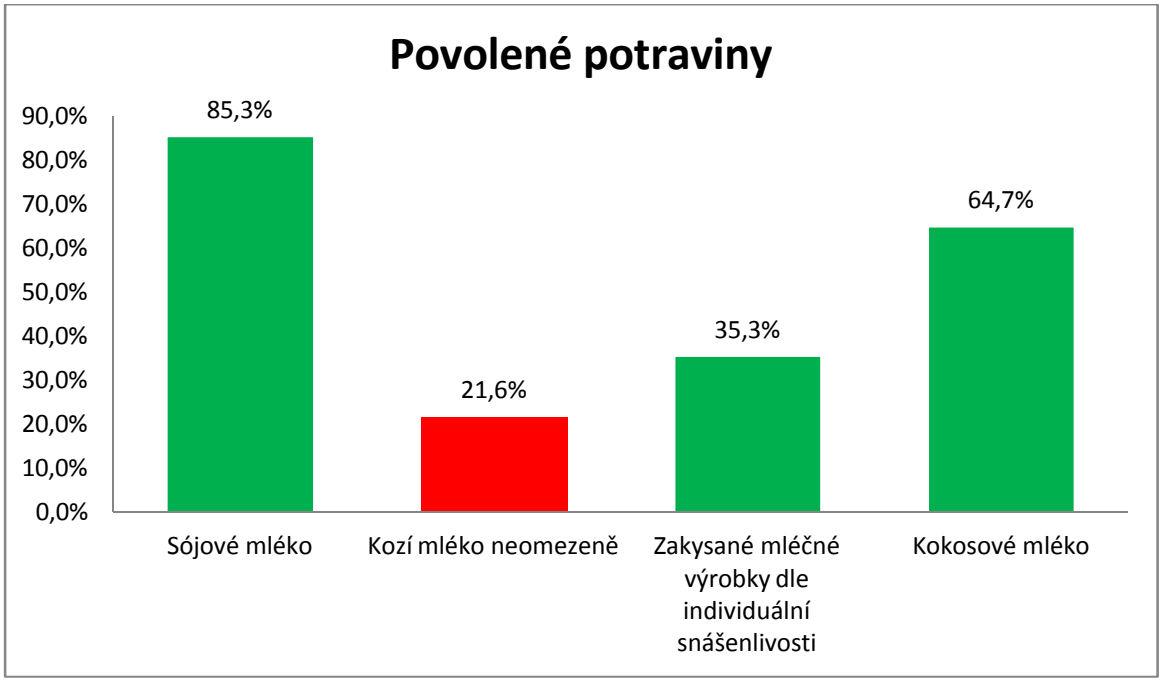
Otázka č. 11: Lidé trpící laktózovou intolerancí mohou konzumovat: (více správných odpovědí)

a) Sójové mléko b) Kozí mléko neomezeně c) Zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti d) Kokosové mléko

Tabulka č. 38: Povolené potraviny

Mohou konzumovat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Sójové mléko	87	85,3
Kozí mléko neomezeně	22	21,6
Zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti	36	35,3
Kokosové mléko	66	64,7
Celkem	211	/

Graf č. 15: Povolené potraviny



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 211, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). Správné odpovědi jsou v grafu znázorněny zelenou barvou, jedná se o možnost a) sójové mléko, c) zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti a možnost d) kokosové mléko. Nejčastější odpovědí byla možnost a) sójové mléko, kterou uvedlo 87 (85,3 %) dotazovaných. Možnost d) kokosové mléko označilo 66 (64,7 %) respondentů. Poslední správnou odpověď, možnost c) zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti, označilo 36 (35,3 %) respondentů. Špatnou odpovědí byla pouze možnost b) kozí mléko neomezeně, jež je v grafu znázorněna červenou barvou. Tuto odpověď označilo 22 (21,6 %) respondentů.

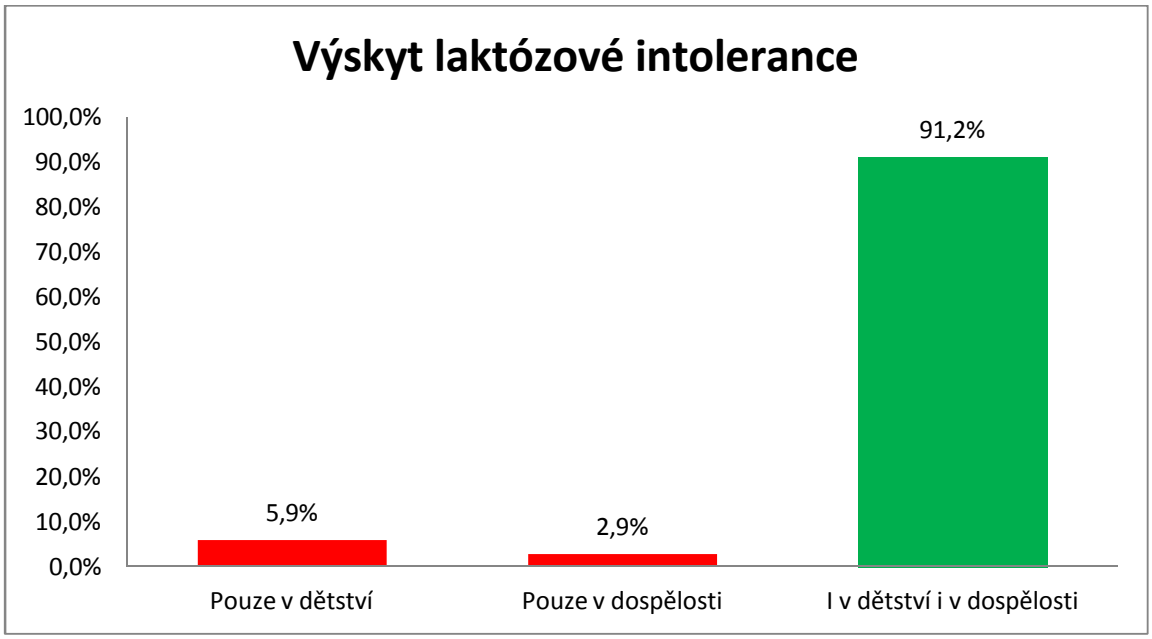
Otázka č. 12: Laktózová intolerance se vyskytuje:

a) Pouze v dětství b) Pouze v dospělosti c) Může se vyskytnout i v dětství i v dospělosti

Tabulka č. 39: Výskyt laktózové intolerance

Výskyt laktózové intolerance	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Pouze v dětství	6	5,9
Pouze v dospělosti	3	2,9
Může se vyskytnout i v dětství i v dospělosti	93	91,2
Celkem	102	100 %

Graf č. 16: Výskyt laktózové intolerance



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost c) může se vyskytnout i v dětství i v dospělosti. Tato správná odpověď je v grafu znázorněna zelenou barvou a označilo ji celkem 93 (91,2 %) dotazovaných, tedy převážná většina ze 102 (100 %) dotazovaných respondentů. Špatnými odpověďmi, které jsou v grafu znázorněny červenou barvou, jsou možnosti a) pouze v dětství a c) pouze v dospělosti. Možnost a) pouze v dětství označilo 6 (5,9 %) respondentů a možnost b) pouze v dospělosti označili 3 (2,9 %) respondenti.

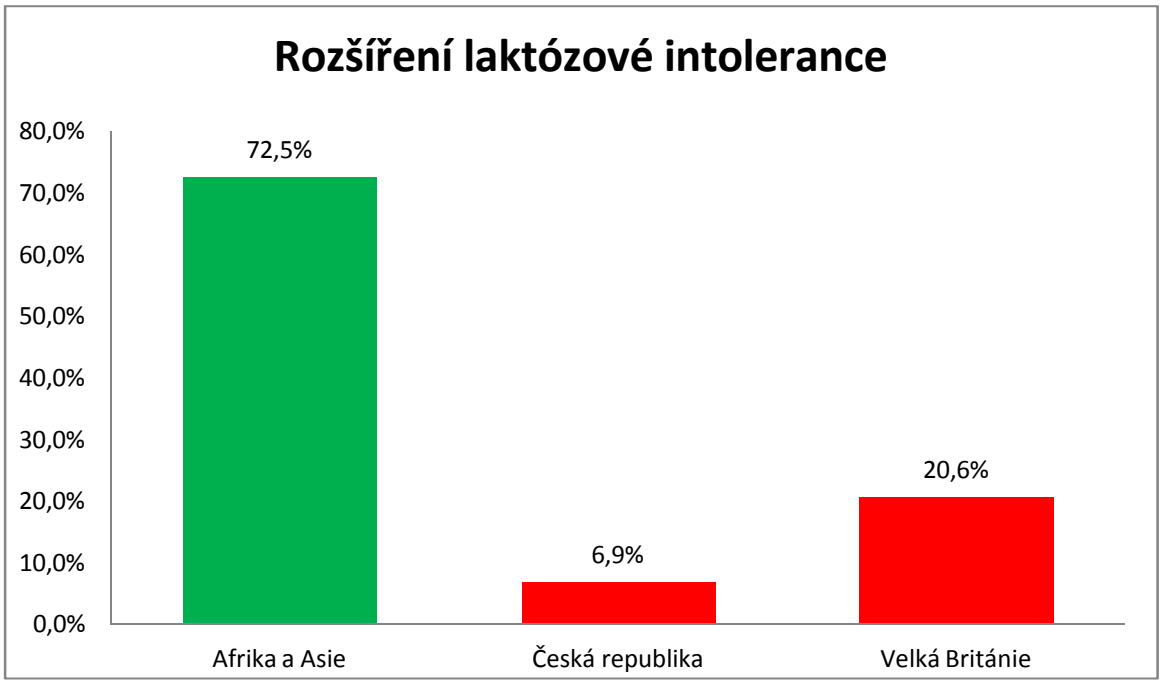
Otázka č. 13: Laktózová intolerance je nejvíce rozšířena:

a) V Africe a Asii b) V České republice c) Ve Velké Británii

Tabulka č. 40: Rozšíření laktózové intolerance

Rozšíření laktózové intolerance	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
V Africe a Asii	74	72,5
V České republice	7	6,9
Ve Velké Británii	21	20,6
Celkem	102	100 %

Graf č. 17: Rozšíření laktózové intolerance



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost a) v Africe a Asii. Tuto možnost zvolilo 74 (72,1 %) respondentů z celkového počtu 102 (100 %) respondentů. Správná odpověď je v grafu znázorněna zelenou barvou. Špatnými odpověďmi byly možnosti b) v České republice a c) Ve Velké Británii, znázorněné v grafu barvou červenou. Možnost c) Ve Velké Británii označilo 21 (20,6 %) respondentů. Možnost b) V České republice, uvedlo 7 (6,9 %) respondentů.

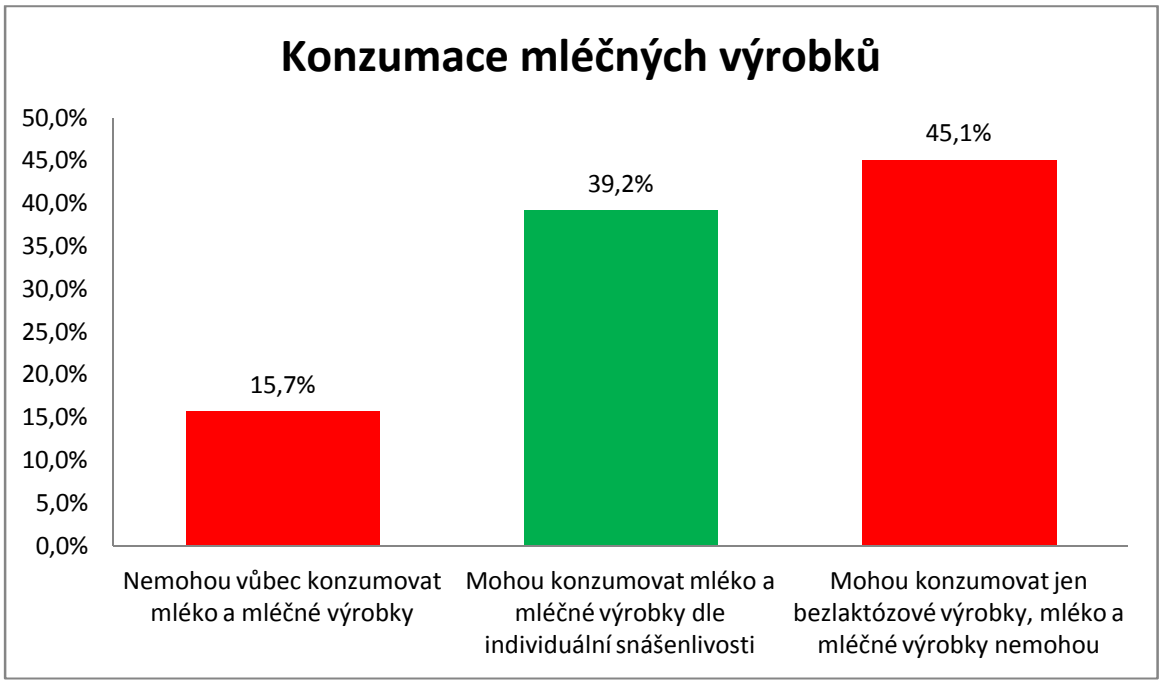
Otázka č. 14: Lidé s laktózovou intolerancí

a) Nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky b) Mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti c) Mohou konzumovat jen bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou

Tabulka č. 41: Lidé s laktózovou intolerancí

Lidé s laktózovou intolerancí	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky	16	15,7
Mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti	40	39,2
Mohou konzumovat jen bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou	46	45,1
Celkem	102	100 %

Graf č. 18: Lidé s laktózovou intolerancí



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost b) Mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky podle individuální snášenlivosti. Tato správná odpověď je v grafu znázorněna zelenou barvou. Celkem ji označilo 40 (39,2 %) z celkově 102 (100 %) dotazovaných. Špatnou odpovědí byla možnost a) Nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky a také možnost c) Mohou konzumovat jen bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou. Špatné odpovědi jsou v grafu znázorněny červenou barvou. Nejčastější odpověď byla možnost c) Mohou konzumovat jen bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou, kterou označilo 46 (45,1 %) dotazovaných. Možnost a) Nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky**,** byla označena 16 (15,7 %) respondenty.

Otázka č. 15: Setkali jste se někdy v obchodě s výrobky bezlaktózovými?

a) Ano b) Ne c) Nevím

Tabulka č. 42: Setkání s výrobky v obchodě

Setkání s výrobky v obchodě	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	41	40,2
Ne	15	14,7
Nevím	46	45,1
Celkem	102	100 %

Graf č. 19: Setkání s výrobky v obchodě

U této otázky jsem nehodnotila správné a špatné odpovědi, protože se jedná o subjektivní skutečnost. Z celkového počtu 102 (100 %) dotazovaných respondentů se v obchodě setkalo s bezlaktózovými výrobky celkem 41 (40,2 %) dotazovaných. 15 (14,7 %) respondentů se s výrobky bezlatózovými nesetkalo a 46 (45,1 %) respondentů odpovědělo, že nevědí, zda se s výrobky setkali.

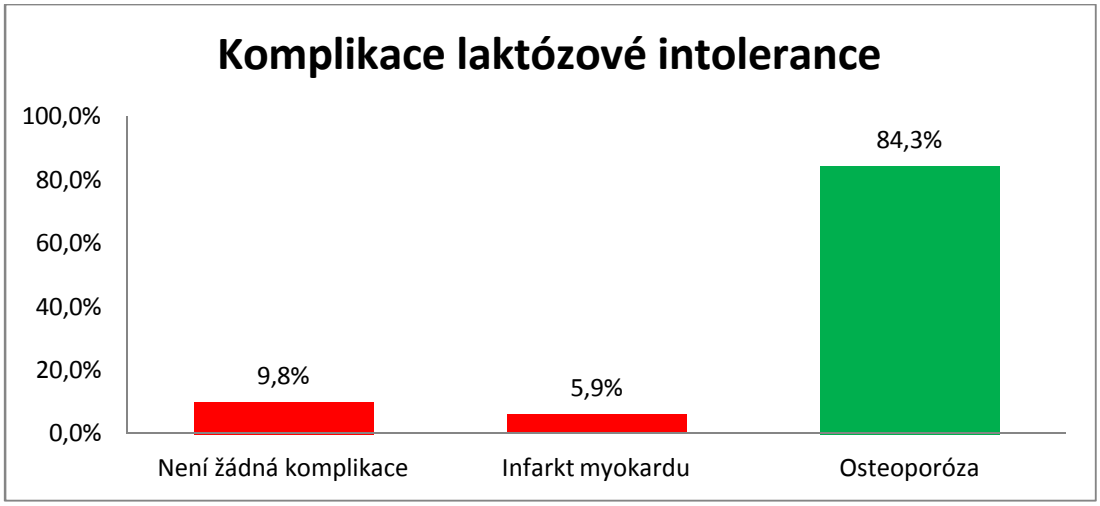
Otázka č. 16: Komplikací laktózové intolerance může být:

a) Není žádná komplikace b) Infarkt myokardu c) Osteoporóza

Tabulka č. 43: Komplikace laktózové intolerance

Komplikace laktózové intolerance	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Není žádná komplikace	10	9,8
Infarkt myokardu	6	5,9
Osteoporóza	86	84,3
Celkem	102	100 %

Graf č. 20: Komplikace laktózové intolerance



V této otázce byla pouze jedna správná odpověď – možnost c) osteoporóza. Celkem ji označilo 86 (84,3 %) dotazovaných a to z celkového počtu 102 (100 %). Tato správná odpověď je v grafu znázorněna zelenou barvou. Špatnou odpovědí byla možnost a) není žádná komplikace a možnost b) infarkt myokardu. Špatné odpovědi jsou v grafu znázorněny červenou barvou. Možnost a) není žádná komplikace, označilo 10 (9,8 %) respondentů. Možnost b) infarkt myokardu označilo 6 (5,9 %) respondentů.

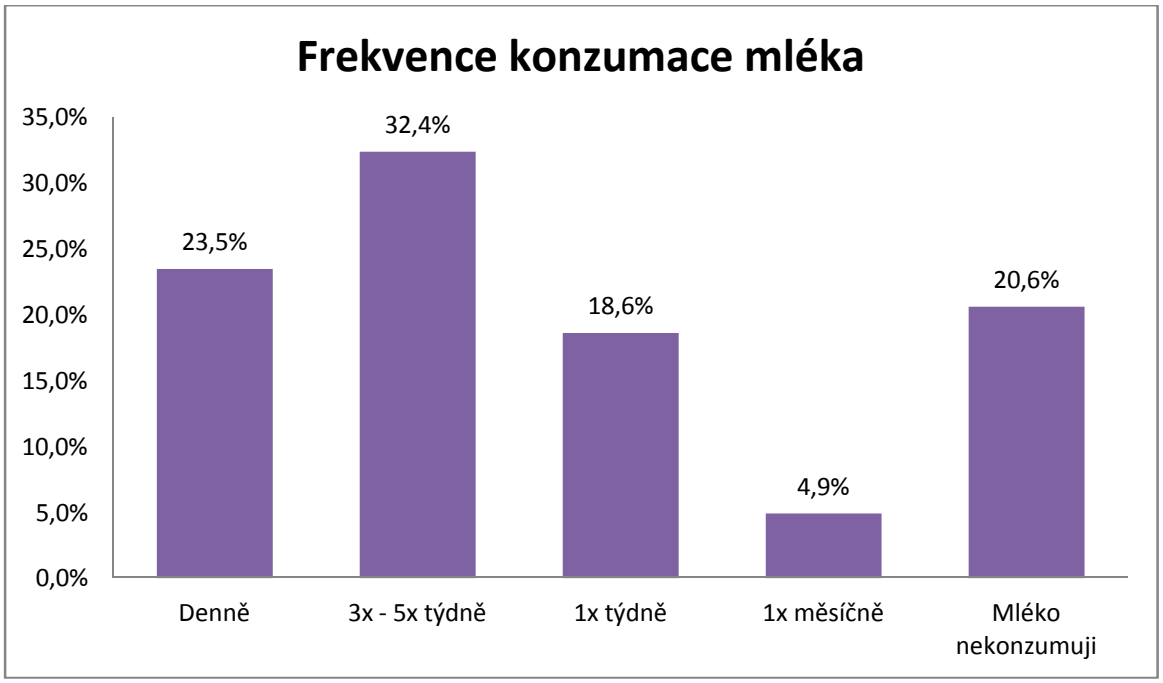
Otázka č. 17: Jak často konzumujete mléko?

a) Denně b) 3x – 5x denně c) 1x týdně d) 1x měsíčně e) Mléko nekonzumuji

Tabulka č. 44: Frekvence konzumace mléka

Frekvence konzumace mléka	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Denně	24	23,5
3x – 5x týdně	33	32,4
1x týdně	19	18,6
1x měsíčně	5	4,9
Mléko nekonzumuji	21	20,6
Celkem	102	100 %

Graf č. 21: Frekvence konzumace mléka



U této otázky jsem nehodnotila správné a špatné odpovědi, protože se jedná o subjektivní skutečnost. Z celkového počtu 102 (100 %) dotazovaných respondentů jich 33 (32,4 %) respondentů mléko konzumuje 3x -5x týdně. Denně mléko konzumuje 24 (23,5 %) respondentů. 19 (18,6 %) dotazovaných uvedlo, že mléko konzumuje 1x týdně a 5 (4,9 %) dotazovaných ho konzumuje 1x měsíčně. Celkem 21 (20,6 %) dotazovaných uvedlo, že

mléko nekonzumuje. Tito respondenti, kteří uvedli, že mléko nekonzumují, měli vyplnit k této otázce podotázku. Ostatních respondentů se podotázka netýkala a pokračovali na otázku č. 18.

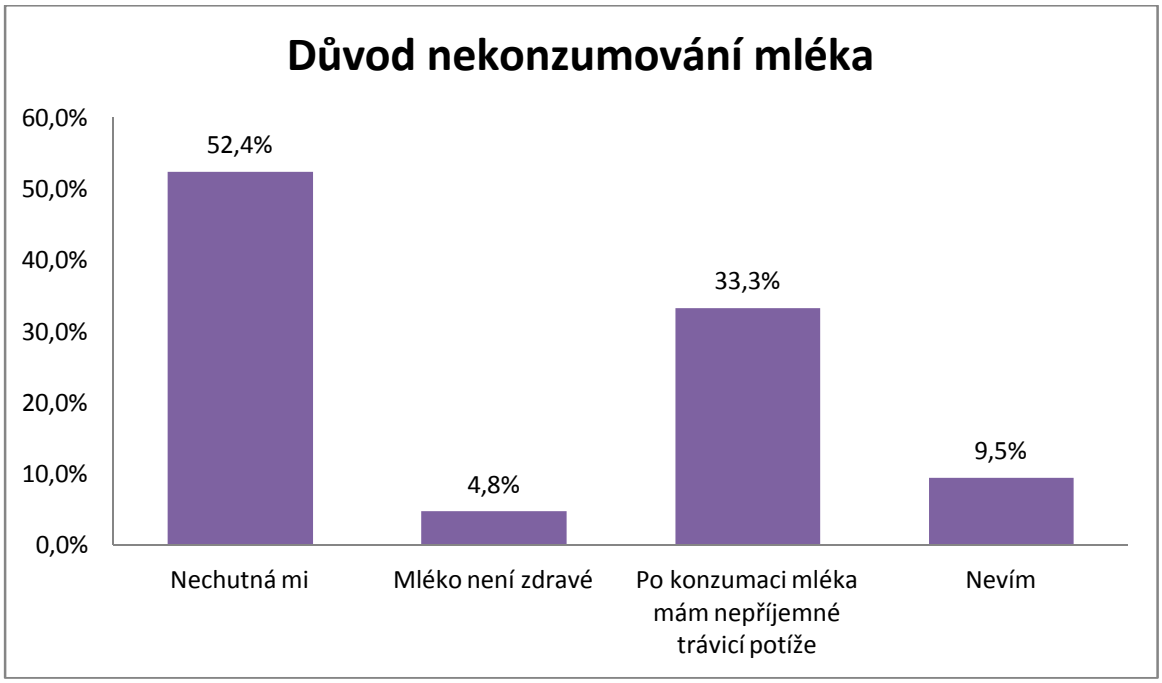
Podotázka k otázce č. 17: Pokud jste na otázku č. 17 odpověděl(a) za *e) mléko nekonzumuji*, proč?

a) Nechutná mi b) Mléko není zdravé c) Po konzumaci mléka mám nepříjemné trávicí potíže d) Nevím

Tabulka č. 45: Důvod nekonzumování mléka

Důvod nekonzumování mléka	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Nechutná mi	11	52,4
Mléko není zdravé	1	4,8
Po konzumaci mléka mám nepříjemné trávicí potíže	7	33,3
Nevím	2	9,5
Celkem	21	100 %

Graf č. 22: Důvod nekonzumování mléka



Tato otázka byla vytvořena jako podotázka k otázce č. 17. Podmínkou k odpovědi bylo označení v otázce č. 17 možnosti s opovědí – „mléko nekonzumuji“. Ačkoliv tuto možnost označilo 21 dotazovaných, k této otázce jsem zaznamenala celkem 23 odpovědí. Při podrobnějším prohlédnutí dotazníků jsem zjistila, že 2 respondenti na tuto otázku odpověděli, přestože nesplnili podmínku k možnosti ji vyplnit. Rozhodla jsem se tedy tyto 2 respondenty nezařadit do hodnocení této podotázky. Konečný počet respondentů pro

hodnocení této podotázky je 21 (100 %). Nejčastější důvod proč respondenti nekonzumují mléko je ten, že jim nechutná. Takto odpovědělo celkem 11 (52,4 %) respondentů. Jako druhý nejčastější důvod jsem zaznamenala to, že po konzumaci mléka mají nepříjemné trávicí potíže. Tuto odpověď označilo 7 (33,3 %) dotazovaných. 2 (9,5 %) respondenti označili jako důvod, proč nepijí mléko možnost d) nevím. A jen 1 (4,8 %) respondent označil možnost b) mléko není zdravé.

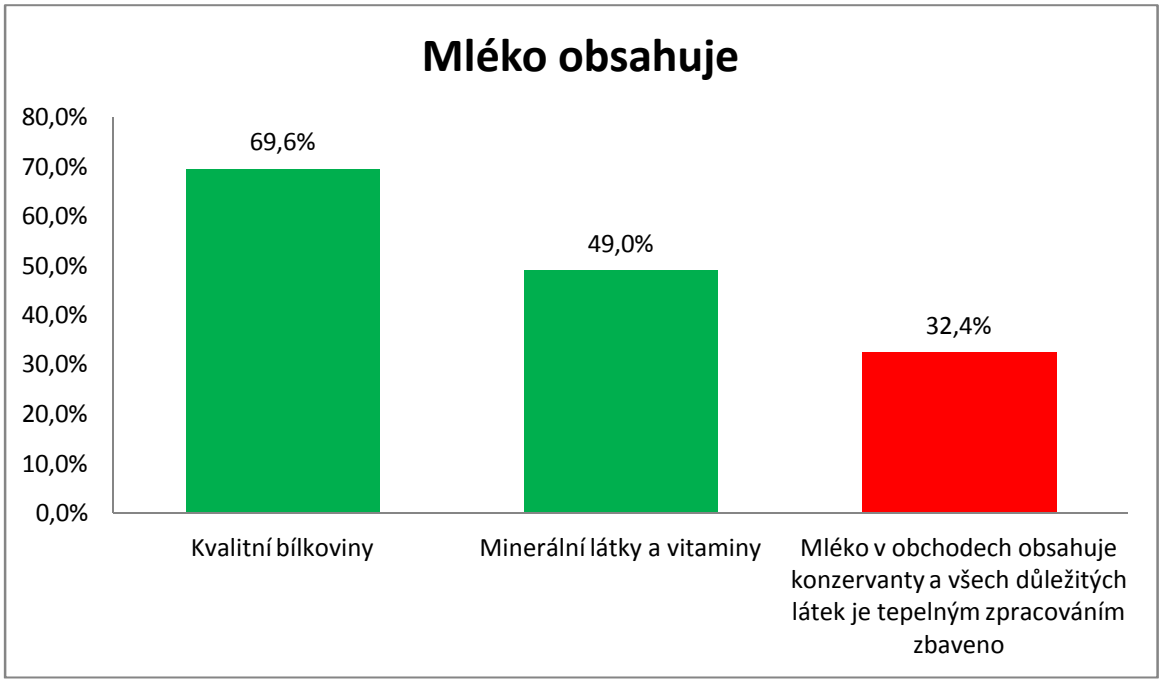
Otázka č. 18: Mléko je pro nás zdrojem (více správných odpovědí)

a) Kvalitních bílkovin b) Minerálních látek a vitaminů c) Mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno

Tabulka č. 46: Mléko obsahuje

Mléko obsahuje	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Kvalitní bílkoviny	71	69,6
Minerální látky a vitaminy	50	49,0
Mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno	33	32,4
Celkem	154	/

Graf č. 23: Mléko obsahuje



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím tedy pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 154, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). Správné odpovědi jsou v grafu znázorněny zelenou barvou, jedná se o možnost a) kvalitní bílkoviny a

možnost b) minerální látky a vitaminy. Nejčastější odpovědí byla možnost a) kvalitní bílkoviny, kterou uvedlo 71 (69,6 %) respondentů. Možnost b) minerální látky a vitaminy, byla označena celkem 50 (49,0 %) respondenty. Jedinou špatnou odpovědí byla odpověď c) mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno. Tato odpověď je v grafu znázorněna červenou barvou a označilo ji celkem 33 (32,4 %) respondentů.

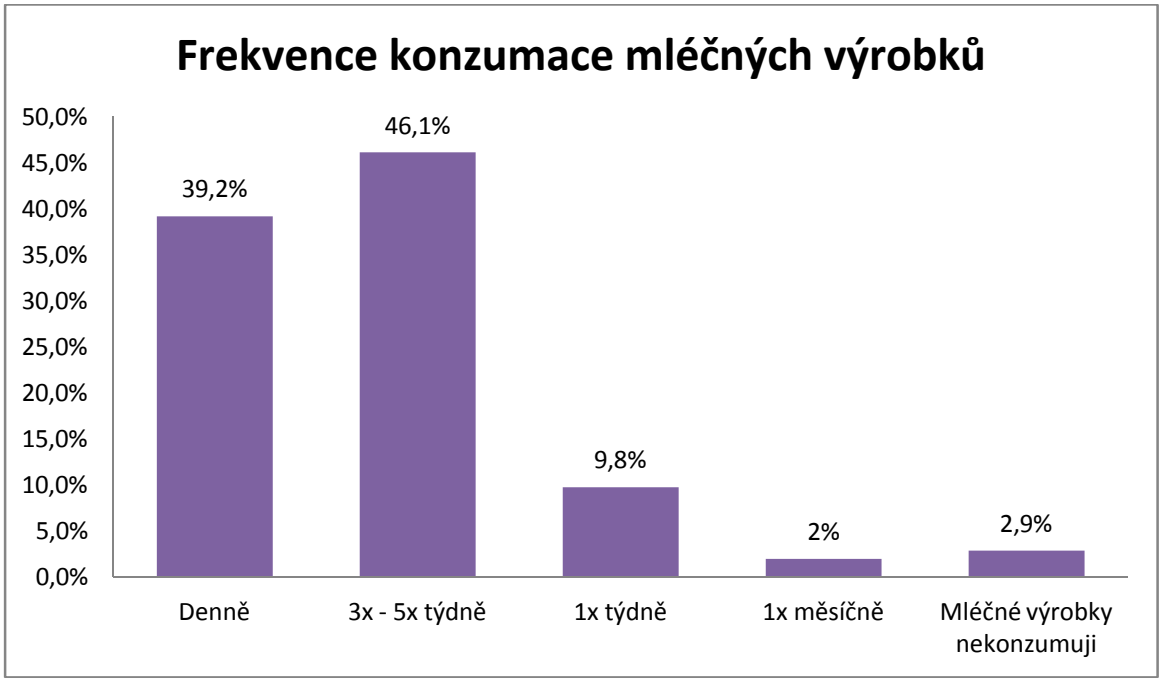
Otázka č. 19: Jak často konzumujete mléčné výrobky?

a) Denně b) 3x – 5y týdně c) 1x týdně d) 1x měsíčně e) Mléčné výrobky nekonzumuji

Tabulka č. 47: Frekvence konzumace mléčných výrobků

Frekvence konzumace mléčných výrobků	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Denně	40	39,2
3x – 5x týdně	47	46,1
1x týdně	10	9,8
1x měsíčně	2	2
Mléčně výrobky nekonzumuji	3	2,9
Celkem	102	100 %

Graf č. 24: Frekvence konzumace mléčných výrobků



U této otázky jsem nehodnotila správné a špatné odpovědi, protože se jedná o subjektivní skutečnost. Z celkového počtu 102 (100 %) dotazovaných respondentů 47 (46,1 %) konzumuje mléčné výrobky 3x -5x týdně. 40 (39,2 %) respondentů konzumuje mléčné výrobky denně. 1x týdně je konzumuje 10 (9,8 %) respondentů. 2 (2 %)

respondenti uvedli, že mléčné výrobky konzumují 1x měsíčně a 3 (2,9 %) respondenti mléčné výrobky nekonzumují.

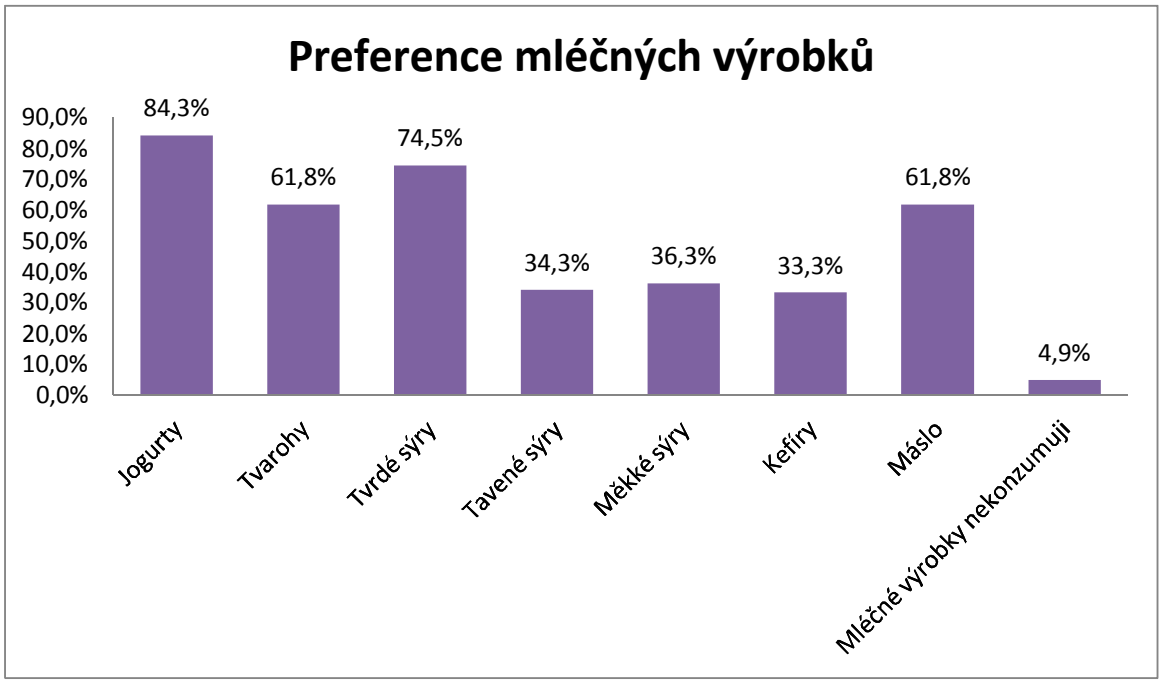
Otázka č. 20: Jaké mléčné výrobky preferujete? (více možných odpovědí)

a) Jogurty b) Tvarohy c) Tvrdé sýry d) Tavené sýry e) Měkké sýry f) Kefíry g) Máslo h) Mléčné výrobky nekonzumuji

Tabulka č. 48: Preference mléčných výrobků

Preference mléčných výrobků	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Jogurty	86	84,3
Tvarohy	63	61,8
Tvrdé sýry	76	74,5
Tavené sýry	35	34,3
Měkké sýry	37	36,3
Kefíry	34	33,3
Máslo	63	61,8
Mléčné výrobky nekonzumuji	5	4,9
Celkem	399	/

Graf č. 25: Preference mléčných výrobků



Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat formou více správných odpovědí. Uvádím tedy pouze četnost zaznamenaných jednotlivých odpovědí, protože součet celkových odpovědí je 399, ale respondentů odpovídalo 102 (100 %). U této otázky jsem

nehodnotila správné a špatné odpovědi, protože se jedná o subjektivní skutečnost. Z celkového počtu 102 (100 %) dotazovaných respondentů jich 86 (84,3 %) preferuje jogurty. 76 (74,5 %) respondentů uvedlo, že preferují konzumaci tvrdých sýrů. Tvarohy a máslo preferuje stejné množství dotazovaných respondentů – 63 (61,8 %). Měkké sýry označilo celkem 37 (36,3 %) respondentů. Konzumaci tavených sýrů uvedlo celkem 35 (34,3 %) dotazovaných. Kefíry preferuje z dotazovaných 34 (33,3 %) respondentů. U této otázky 5 respondentů uvedlo, že mléčné výrobky nekonzumují, ačkoliv u předešlé je tato možnost odpovědi také a označena byla pouze třemi respondenty. Při podrobnějším prohlédnutí dotazníků jsem zjistila, že dva respondenti u této 20. otázky označili jednotlivé mléčné výrobky i možnost „mléčné výrobky nekonzumuji“. Domnívám se tedy, že dotazovaní respondenti při vyplnění dotazníků pospíchali a řádně si nepřečetli nabízené odpovědi a to i s ohledem na to, že se jednalo o poslední otázku v dotazníku, ale také fakt, že v předešlé otázce jeden respondent označil, že mléčné výrobky konzumuje denně a druhý respondent označil frekvenci konzumace mléčných výrobku 3x-5x denně. Z těchto důvodů bych jako konečné množství respondentů, kteří nekonzumují mléčné výrobky, uvedla 3.

9. Vyhodnocení hypotéz

Hypotéza 1: Předpokládám, že alespoň 40 % respondentů bude vědět typické příznaky laktózové intolerance.

Hypotéza se potvrdila.

K vyhodnocení této hypotézy jsem využila otázku č. 7.

V otázce č. 7 se respondentů ptám, jaké jsou typické projevy laktózové intolerance. U této otázky byla možnost více odpovědí, proto každou odpověď hodnotím zvlášť, viz tabulka č. 34 a graf č. 11. Správnými odpověďmi byly nadýmání, plynatost, průjem a bolesti břicha. Každou tuto odpověď označilo alespoň 40 % dotazovaných – nadýmání 60,8 %, dotazovaných, plynatost 50 % dotazovaných, průjem 78,4 % dotazovaných a bolesti břicha 81,4 % dotazovaných. Špatnými odpověďmi byly dvě možnosti a to pálení jazyka, které označilo 8,8 % dotazovaných a také rozostřené vidění, jež bylo označeno 2,9 % respondentů.

Hypotéza 2: Předpokládám, že alespoň 30 % respondentů bude znát možnosti stravování při laktózové intoleranci.

Hypotéza se potvrdila.

K vyhodnocení této hypotézy jsem využila otázku č. 8, 9, 11 a 14.

V otázce č. 8 se dotazovaných ptám, jaké jsou zdroje laktózy. Tuto otázku jsem využila, jelikož respondenti mají určit, v jakém mléce se laktóza vyskytuje a lze tedy vyvodit, zda dané mléko mohou lidé s laktózovou intolerancí konzumovat nebo ne. U této otázky byla možnost více odpovědí, viz tabulka č. 35 a graf č. 12. Správnými odpověďmi byly mléko mateřské, kravské, kozí, ovčí a bůvolí. Každou tuto odpověď označilo alespoň 30 % dotazovaných – mateřské mléko 53,9 % dotazovaných, kravské mléko 93,1 %

dotazovaných, kozí mléko 64,7 % dotazovaných, ovčí mléko 67,6 % dotazovaných a bůvolí mléko 58,8 % dotazovaných. Špatnou odpovědí bylo mléko sójové, to ale uvedlo pouze 10,8 % respondentů. Celkem odpovídalo 102 (100 %) dotazovaných.

Otázka č. 9 řeší problém skryté laktózy, tedy kde všude se může laktóza vyskytovat. U této otázky byla možnost více odpovědí, viz tabulka č. 36 a graf č. 13. Správnými odpověďmi byly masné výrobky, pekárenské výrobky a léky. Každou tuto odpověď označilo alespoň 30 % dotazovaných – masné výrobky 50,0 % dotazovaných, pekárenské výrobky 88,2 % dotazovaných a léky 49,0 % dotazovaných. Špatnou odpovědí byla možnost ovoce a zelenina – označena 15,7 % respondenty a možnost med, kterou označilo 20,6 % respondentů.

Otázka č. 11 řeší, co lidé s laktózovou intolerancí mohou konkrétně konzumovat. U této otázky byla možnost více odpovědí, viz tabulka č. 38 a graf č. 15. a odpovídalo na ni všech 102 (100 %) respondentů. Mezi správné odpovědi patřilo sójové mléko, zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti a kokosové mléko. Každou tuto odpověď označilo alespoň 30 % dotazovaných – sójové mléko 85,3 % dotazovaných, zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti 35,3 % dotazovaných a kokosové mléko 64,7 % dotazovaných. Špatnou odpovědí byla možnost – kozí mléko neomezeně, kterou označilo 21,6 % respondentů.

Otázka č. 14 také pojednává o tom, co lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat. Správnou odpovědí bylo, že lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti. Takto odpovědělo 39,2 % respondentů, tedy také alespoň 30 % dotazovaných. Špatnou odpovědí bylo, že nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky, jež označilo celkem 15,7 % dotazovaných. A špatnou odpovědí byla i možnost poslední – mohou konzumovat jen bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou, kterou označilo 45,1 % dotazovaných. Podrobné zpracování této otázky viz graf č. 18 a tabulka č. 41.

Hypotéza 3: Předpokládám, že většina respondentů bude vědět komplikace spojené s laktózovou intolerancí.

Hypotéza se potvrdila.

K vyhodnocení této hypotézy jsem využila otázku č. 10 a otázku č. 16.

V otázce č. 10 se respondentů ptám, čím jsou lidé s laktózovou intolerancí nejvíce ohroženi. Podrobné zpracování této otázky viz tabulka č. 37 a graf č. 14. Převážná většina dotazovaných 94 (92,2 %) z celkových 102 (100 %) odpověděla, že tito lidé jsou nejvíce ohroženi nedostatkem vápníku. 4 (3,9 %) dotazovaný uvedli, že jsou ohroženi nedostatkem železa. Podle 3 (2,9 %) respondentů lidé trpící laktózovou intolerancí nejsou ohroženi ničím. A pouze 1 (1 %) respondent uvedl, že ohrožení vyplývá z nedostatku mědi.

Otázka č. 16 se zabývá již konkrétní komplikací - onemocněním. Podrobné zpracování této otázky viz tabulka č. 43 a graf č. 20. Většina dotazovaných 86 (84,3 %) z celkových 102 (100 %) uvedla, že komplikací laktózové intolerance může být

osteoporóza. Podle 10 (9,8 %) respondentů lidé trpící laktózovou intolerancí nemají žádnou komplikaci. Infarkt myokardu jako komplikaci uvedlo 6 (5,9 %) dotazovaných.

Hypotéza 4: Předpokládám, že pokud respondenti mléko nekonzumují, je to z důvodu trávicích potíží po jeho konzumaci.

Hypotéza se nepotvrdila.

K vyhodnocení této hypotézy jsem využila otázku č. 17 a podotázku k otázce č. 17, viz tabulky č. 44, 45 a grafy č. 21 a 22.

Mléko nekonzumuje 21 (20,6 %) respondentů z celkového počtu 102 (100 %) dotazovaných. Nicméně jen 7 (33,3 %) dotazovaných uvedlo, že mléko nekonzumují z důvodu nepříjemných trávicích potíží po jeho konzumaci. Nejčastější odpovědí byla ta, že dotazovaným respondentům mléko nechutná. Takto odpovědělo 11 (52,4 %) respondentů. 2 (9,5 %) dotazovaní nevěděli, proč mléko nekonzumují a pouze 1 (4,8 %) respondent uvedl, že mléko není zdravé a proto ho tedy nekonzumuje.

10. Diskuze

Ve výzkumné části mé bakalářské práce bylo cílem zjistit informovanost laické veřejnosti o laktózové intoleranci, tedy, zda dotazovaní respondenti znají základní charakteristiku laktózové intolerance, možnosti stravování a komplikace laktózové intolerance, a také zjistit, zda dotazovaní respondenti konzumují mléko a mléčné výrobky. Na základě těchto cílů byly vytvořeny 4 hypotézy. Tyto hypotézy jsem vyhodnotila v předchozí kapitole, viz kapitola č. 9.

Výzkum jsem prováděla pomocí dotazníku. Dotazník byl dobrovolný, anonymní, jehož součástí byla otázka filtrační, ve které jsem se respondentů ptala, zda mají vzdělání v oboru výživa člověka či podobném. Z tohoto důvodu jsem musela 3 dotazníky vyřadit. Celkem jsem tedy pracovala se 102 dotazníky (100 %).

V dotazníku byly zařazeny i otázky identifikační, které charakterizovaly výzkumný soubor – podrobné zpracování těchto otázek viz kapitola č. 7.

Ze 102 respondentů bylo 61 žen a 41 mužů. Dotazovaní měli nejčastěji vzdělání maturitní – 48 respondentů a vyučení – 35 respondentů. Nejvíce respondentů bylo z věkové skupiny 18 -29 let a to 50 respondentů. Nejméně pak z věkové skupiny 60 a více let – 6 respondentů. Dále mě zajímalo, zda mezi dotazovanými jsou respondenti, u nichž někdo z rodiny trpí laktózovou intolerancí. Původně jsem chtěla odpovědi rozdělit na dvě skupiny, a to na ty dotazníky, kde z rodiny někdo trpí laktózovou intolerancí a druhou skupinou měla být skupina, kde není laktózová intolerance, či respondenti nevědí, zda touto nemocí někdo z rodiny trpí. Nicméně respondenti s laktózovou intolerancí v rodině byli pouze 3 a tak jsem od této možnosti upustila.

Vyhodnocení cílů:

Cíl 1: Zjistit, zda dotazovaní respondenti znají základní charakteristiku laktózové intolerance.
K vyhodnocení tohoto cíle jsem využila otázky č. 5, 7, 12, 13, podrobné zpracování viz kapitola č. 8.

Většina dotazovaných – 71,6 % uvedlo, že laktózová intolerance znamená neschopnost trávit mléčný cukr. Tento výsledek ale může mírně zkreslovat skutečnost, protože v zadání mají respondenti v závorce uvedené vysvětlení: Laktózová intolerance (neboli nesnášenlivost mléčného cukru). Je to z toho důvodu, že když jsem prováděla zkušební předvýzkum, kdy jsem cvičně rozdala 10 dotazníků, a následně jsem se dotazovaných ptala, jaký mají jako laická veřejnost názor na tento dotazník, tak 7 z nich mi sdělilo, že neměli tušení, co laktózová intolerance znamená a uvítali by nějaký český název. Rozhodla jsem se tedy o vysvětlení některých pojmů v zadání otázek.

Celkem 81,4 % dotazovaných uvedlo jako typický projev bolesti břicha. O něco méně - 78,4 % dotazovaných označilo jako typický průběh průjem. Nadýmání uvedlo celkem 60,8 % respondentů a poslední správnou odpovědí byla plynatost, jež byla označena celkem 50,0 % respondentů. Jen 8,8 % respondentů uvedlo pálení jazyka a 2,9 % respondentů rozostřené vidění. V převážné většině tedy respondenti odpovídali správně.

To, že se laktózová intolerance může vyskytnout i v dětství i v dospělosti vědělo 91,2 % respondentů.

Laktózová intolerance je nejvíce rozšířena v Africe a Asii, což uvedlo 72,5 % dotazovaných.

Z těchto výsledků se domnívám, že většina dotazovaných má základní znalosti o problematice laktózová intolerance.

Cíl 2: Zjistit, zda dotazovaní respondenti znají možnosti stravování při laktózové intoleranci.
K vyhodnocení tohoto cíle jsem využila otázky č. 8, 9, 11, 14, 15, podrobné zpracování viz kapitola č. 8.

Skutečnost, že se laktóza vyskytuje například v mléku kravském, mateřském, kozím či bůvolím vědělo přes 50 % dotazovaných. Nejčastější odpovědí bylo kravské mléko.

Skrytou laktózu respondenti nejčastěji uváděli v pekárenských výrobcích, v masných výrobcích a lécích ji označovali méně. Výskyt laktózy v medu uvedlo dokonce 20,6 % respondentů.

Podle mého názoru je pozitivní, že dotazovaní respondenti zhruba vědí, že lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat mléka rostlinná – sójové mléko a kokosové mléko byly v možnostech u jedné z otázek a obě dvě označilo přes 50 % dotazovaných. Ačkoliv sójové mléko bylo označováno častěji než mléko kokosové. Problémem pro dotazované respondenty – alespoň z mého pohledu s ohledem na výsledky výzkumu -

bylo to, zda lidé mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky nebo nemohou. U jedné z otázek jsem měla jednu z možností zakysané mléčné výrobky dle individuální snášenlivosti. Tuto odpověď ale označilo pouze 35,3 % dotazovaných, většina dotazovaných v této otázce označovala pouze mléka rostlinná. V další z otázek, 45,1 % respondentů uvedlo, že lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat pouze bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou. Pouze 39,2 % respondentů odpovědělo, že konzumovat mléko a mléčné výrobky mohou dle individuální snášenlivosti.

V obchodě se s výrobky bezlaktózovými setkalo 40,2 % respondentů. 45,1 % respondentů nevědělo, zda tyto výrobky někde vidělo, a 14,7 % respondentů se s těmito výrobky v obchodě nikdy nesetkalo.

Z uvedeného vyplývá, že dotazovaní respondenti převážně věděli zdroj laktózy - mléka savců, nicméně většinou nevěděli, že mléka savců mohou lidé s laktózovou intolerancí konzumovat dle individuální snášenlivosti. Možnost konzumovat rostlinná mléka při laktózové intoleranci respondenti také většinou věděli. Skrytou laktózu v potravinách označilo správně vždy alespoň 30 % dotazovaných.

Cíl 3: Zjistit, zda dotazovaní respondenti znají komplikace laktózové intolerance.
K vyhodnocení tohoto cíle jsem využila otázky č. 10 a 16, podrobné zpracování viz kapitola č. 8.

Lidé s laktózovou intolerancí jsou nejvíce ohrožení osteoporózou, která vzniká z nedostatku vápníku. Převážná většina dotazovaných – 92,2 % dotazovaných skutečně označila, že lidé s laktózovou intolerancí jsou ohroženi nedostatkem vápníku. 3,9 % dotazovaných uvedlo ohrožení z nedostatku železa, 2,9 % respondentů uvedlo, že tito lidé nejsou ničím ohroženi. Jen 1 % - 1 respondent uvedl jako ohrožení nedostatek mědi.

84,3 % uvedlo jako komplikaci laktózové intolerance osteoporózu. 9,8 % u této otázky odpovědělo možností - není žádná komplikace související s laktózovou intolerancí a 5,9 % respondentů mylně uvedlo jako komplikaci infarkt myokardu.

Z uvedeného vyplývá následující - převážná většina respondentů ví, že ohrožení je z nedostatku vápníků, z čehož plyne finální komplikace - osteoporóza.

Cíl 4: Zjistit, zda dotazovaní respondenti konzumují mléko a mléčné výrobky.
K vyhodnocení tohoto cíle jsem využila otázky č. 17, 18, 19 a 20, podrobné zpracování viz kapitola č. 8.

Dotazovaní respondenti nejčastěji konzumují mléko 3x -5x týdně – celkem 32,4 % dotazovaných. 23,5 % respondentů mléko konzumuje denně. 18,6 % dotazovaných preferuje konzumaci 1x týdně a 4,9 % respondentů 1x měsíčně. Nicméně mléko nekonzumuje vůbec 20,6 % - 21 respondentů. Nejčastější důvod nekonzumování mléka u těchto respondentů bylo to, že jim mléko nechutná – 11 respondentů. 7 dotazovaných uvedlo jako důvod nekonzumování mléka nepříjemné trávicí potíže po požití mléka, 2

respondenti nevěděli, proč nekonzumují mléko a 1 respondent uvedl, že mléko není zdravé.

Mléčné výrobky konzumují respondenti nejčastěji také 3x -5x týdně – 46,1 % dotazovaných. 39,2 % dotazovaných je konzumuje denně, 2 % dotazovaných jednou za měsíc a 2,9 % dotazovaných mléčné výrobky nekonzumuje.

Co se týče preference jednotlivých mléčných výrobků, tak nejčastěji respondenti konzumují jogurty - 84,3 % dotazovaných, dále tvrdé sýry 74,5 % dotazovaných, tvarohy a máslo konzumuje stejné množství dotazovaných - 61,8 %. Měkké sýry preferuje 36,3 % dotazovaných, tavené sýry 34,3 % respondentů a kefíry 33,3 % respondentů. 4,9 % respondentů uvedlo, že mléčné výrobky nekonzumuje.

Také jsem v rámci tohoto cíle zařadila otázku ohledně složení mléka – proč konzumovat mléko. Dotazovaní respondenti nejčastěji uvedli, že mléko obsahuje kvalitní bílkoviny – 69,6 % respondentů. O něco méně – 49 % uvedlo, že mléko obsahuje vitaminy a minerální látky. A 32,4 % dotazovaných si mylně myslelo, že mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno.

Z uvedeného vyplývá následující - většina respondentů mléko a mléčné výrobky konzumuje, a většina i pravidelně. Význam mléka je podle respondentů především v bílkovinách, méně pak označilo vitaminy a minerály a přes 30 % dotazovaných si myslí, že mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno – což je ale mýtus.

11. Závěr

Cílem teoretické části mé bakalářské práce bylo popsat problematiku laktózové intolerance – charakteristiku onemocnění, typy laktózové intolerance, výskyt, patofyziologii, klinický obraz, diagnostiku, terapii, komplikace atd. Také jsem zařadila kapitolu o mléku, jakožto jediným primárním zdroji laktózy. Především jsem se ale věnovala v teoretické části dietnímu řešení, protože to je práce nutričního terapeuta.

Cílem praktické části bylo zjistit informovanost laické veřejnosti o laktózové intoleranci – tedy, zda respondenti znají základní charakteristiku onemocnění, možnosti stravování při laktózové intoleranci, komplikace spojené s tímto onemocněním a také zda konzumují mléko a mléčné výrobky.

Výsledky výzkumné části bakalářské práce ukazují, že dotazovaní respondenti znají základní charakteristiku onemocnění. Také velmi dobře věděli komplikace spojené s laktózovou intolerancí. Co se týče stravování, tak zde již byla situace horší. Dotazování respondenti sice většinou věděli, že lidé s laktózovou intolerancí mohou konzumovat mléka rostlinná, nicméně to, že mohou konzumovat i dle individuální snášenlivosti mléko a mléčné výrobky většinou nevěděli. Což ale podle mého názoru není nic zvláštního, koneckonců ptala jsem se laické veřejnosti bez vzdělání v oboru výživa člověka.

Dále jsem výzkumem zjistila, že respondenti konzumují mléko a mléčné výrobky vcelku pravidelně. Mléko nekonzumovalo 21 respondentů, z nichž většina kvůli tomu, že jim mléko nechutná.

Tyto výsledky poukazují na zvyšující se povědomost o laktózové intoleranci mezi veřejností, nicméně v oblasti stravování vědomosti chybějí. Pokud tedy někdo trpí laktózovou intolerancí, měl by vyhledat odborníka, např. právě nutričního terapeuta, který má na takového pacienta nejen dostatek času, ale také mu v rámci edukace připraví jídelníček. Jídelníček pro něj na míru, tak aby byl plnohodnotný nejen po stránce energetické, ale také po stránce zastoupení všech makronutrientů – zejména bílkovin, a samozřejmě i mikronutrientů – především vápníku. Vápník je obzvláště důležité hlídat při takovémto onemocnění v dětství.

Pokud se ještě vrátím k laické veřejnosti, myslím, že by neuškodilo dát například informační letáčky do ordinací praktických lékařů, zejména pak pediatrů, s jednoduchými a výstižnými informacemi o této problematice. Připomenout v nich, proč je pro výživu člověka mléko a mléčné výrobky důležité, uvést rozdíly mezi laktózovou intolerancí a alergií na bílkovinu kravského mléka a také co dělat, pokud mají podezření na tato onemocnění.

Literatura

Frič, P., Dvořák M., & Nevoral J. (1999). Tenké střevo a malabsorpce. In Z. Mařatka (Ed.), *Gastroenterologie* (s. 201-213). Praha: Karolinum.

Fritzscheová, D. (2015). *Intolerance laktózy.* Bratislava: Noxi, s.r.o.

Frühauf, P. (2000a). Potravinová alergie. In P. Frühauf, M. Bayer, Š. Kutílek, Z. Urbanová & V. Vobruba, *Fyziologie a patologie dětské výživy* (s. 42-44). Praha: Karolinum.

Frühauf, P. (2000b). Výživa novorozence, kojence a batolete. In P. Frühauf, M. Bayer, Š. Kutílek, Z. Urbanová & V. Vobruba, *Fyziologie a patologie dětské výživy* (s. 15-23). Praha: Karolinum.

Frühauf, P. (2011). Laktózová intolerance. In M. Bayer (Ed.), *Pediatrie* (s. 188-190). Praha: Triton.

Frühauf, P., & Szitányi, P. (2013). *Výživa v pediatrii.* Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví.

Jirásek, V. (2006). Deficit laktázy. In P. Klener, M. Aschermann, J. Bartůňková, R. Bečvář, J. Bělohlávek, J. Beneš, … J. Žabka, *Vnitřní lékařství* (s. 593). Praha: Karolinum.

Kasper, H., & Burghardt, W. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika.* Praha: Grada.

Kholová, I. (2001). Histochemické vyšetření. In J. Bureš, S. Rejchrt, M. Kopáčová, M. Široký, T. Douda, R. Repák, … V. Palička, *Vyšetření tenkého střeva a enteroskopický atlas* (s. 51). Praha: Grada.

Kovářů, D., & Knápková, J. (2013). *Bezlepková a bezmléčná dieta.* Brno: CPress.

Kudlová E. (2009a). Druhy potravin a jejich význam ve výživě. In E. Kudlová, V. Bencko, I. Holcátová, E. Králíková, L. Novotný, J. Rameš, … A. Slámová, *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie* (s. 66-87). Praha: Karolinum.

Kudlová E. (2009b). Energie a živiny. In E. Kudlová, V. Bencko, I. Holcátová, E. Králíková, L. Novotný, J. Rameš, … A. Slámová, *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie* (s. 35-61). Praha: Karolinum.

Kudlová E., & Slámová A. (2009). Výživová potřeba a doporučení v různých obdobích života. In E. Kudlová, V. Bencko, I. Holcátová, E. Králíková, L. Novotný, J. Rameš, … A. Slámová, *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie* (s. 111-128). Praha: Karolinum

Kudlová, E. (2012). Výživa a zdraví. In M. Tuček, A. Slámová, V. Bencko, I. Holcátová, A. Kmeťová, E. Králíková, … M. Schejbalová, *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře* (s. 91-121). Praha: Karolinum.

Ledvina, M., Stoklasová, A., & Cerman, J. (2011). *Biochemie pro studující medicíny: 1. díl* (2. vyd.). Praha: Karolinum.

Muntau, A. (2014). *Pediatrie* (6. vyd.). Praha: Grada.

Nečas, E. (2009). *Obecná patologická fyziologie* (3. vyd.). Praha: Karolinum.

Nevoral, J. (2012a). Malabsorpce disacharidů. In J. Lebl, J. Janda, P. Pohunek, J. Starý, K. Bláhová, J. Bronský, … P. Zoban, *Klinická pediatrie* (s. 333-334). Praha: Galén.

Nevoral, J. (2012b). Výživa. In J. Lebl, J. Janda, P. Pohunek, J. Starý, K. Bláhová, J. Bronský, … P. Zoban, *Klinická pediatrie* (s. 115-129). Praha: Galén.

Nevoral, J. (2013a). Dechové testy. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 646-648). Praha: Mladá fronta.

Nevoral, J. (2013b). Diagnostika maldigesce a malabsorpce. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 643-644). Praha: Mladá fronta.

Nevoral, J. (2013c). Chronická průjmová onemocnění a malabsorpční syndrom. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 176-216). Praha: Mladá fronta.

Nevoral, J. (2013d). Náhradní kojenecká mléčná výživa, příkrmy a přídavky ve stravě kojenců. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 433-444). Praha: Mladá fronta.

Nevoral, J. (2013e). Prebiotika a probiotika a jejich klinické užití. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 533-546). Praha: Mladá fronta.

Nevoral, J. (2013f). Vyšetření stolice. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 631-633). Praha: Mladá fronta.

Paulová, M. (2013). Přirozená výživa kojence. In J. Nevoral (Ed.), *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa* (s. 404-432). Praha: Mladá fronta.

Slíva, J., & Minárik, J. (2009). *Doplňky stravy.* Praha: Triton.

Stránský, M., & Ryšavá, L. (2010). *Fyziologie a patofyziologie výživy.* České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta.

Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2008a). *Dietologický slovník.* Praha: Triton.

Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2008b). Laktázová insuficience. In Š. Svačina, A. Bretšnajdrová, I. Holcátová, J. Horáček, K. Kovářová, J. Kreuzbergová, … A. Šmahelová, *Klinická dietologie* (s. 220). Praha: Grada.

Svačina, Š., Müllerová, D., & Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty* (2. vyd.). Praha: Triton.

Šatrová, J. (2007). Dietologie u nemocí trávicího traktu. In K. Lukáš, A. Žák, M. Bortlík, R. Brůha, E. Dražná, M. Dvořák, … L. Vítek, *Gastroenterologie a hepatologie: učebnice* (s. 325-336). Praha: Grada.

Štěpán, J. (2010). Osteoporóza. In Š. Svačina, I. A. Hainerová, A. Bretšnajdrová, P. Broulík, R. Češka, Dusilová, … J. Živný, *Poruchy metabolismu a výživy* (s. 111). Praha: Galén.

Zavoral, M., & Venerová, J. (2007). *Gastroenterologie a hepatologie.* Praha: Triton.

El. Články:

Ballard, O., & Morrow, A. (2013). Human Milk Composition. *Pediatric Clinics of North America*, *60*(1), 49-74. DOI: 10.1016/j.pcl.2012.10.002

Deng, Y., Misselwitz, B., Dai, N., & Fox, M. (2015). Lactose Intolerance in Adults: Biological Mechanism and Dietary Management. *Nutrients, 7*(9), 8020-8035. DOI: 10.3390/nu7095380

Mattar, R., Mazo, & Carrilho. (2012). Lactose intolerance: diagnosis, genetic, and clinical factors. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, *5*(2012), 113-121. DOI: 10.2147/CEG.S32368

Misselwitz, B., Pohl, D., Fruhauf, H., Fried, M., Vavricka, S., & Fox, M. (2013). Lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and treatment. *United European Gastroenterology Journal*, *1*(3), 151-159. DOI: 10.1177/2050640613484463

Vesa, T., Marteau, P., & Korpela, R. (2000). Lactose Intolerance. *Journal of the American College of Nutrition*, *19*(2), 165-175. DOI: 10.1080/07315724.2000.10718086

Webové stránky:

Výživa dětí (2013). *Nejčastější mýty v dětské výživě.* Retrieved November 24, 2015, from http://vyzivadeti.cz/pro-rodice/hodi-se-vedet/nejcastejsi-myty-v-detske-vyzive/

Příbalové letáky k lékům a léčivým přípravkům (2015). *Laktosa.* Retrieved October 12, 2015, from http://pribalove-letaky.cz/search/google/laktosa?query=laktosa&cx=003768160803021331147%3Aupfgkm1-n8m&cof=FORID%3A11&sitesearch=

Imalab s. r. o. (2009). *Laktózová intolerance (C/T-13910, G/A-22018).* Retrieved December 04, 2015, from http://www.imalab.cz/clanek/187-laktozova-intolerance-ct13910-ga22018.aspx

Obrázek:

Sahi, T. (1974). The inheritance of selective adult-type lactose malabsorption. *Scandinavian Journal Of Gastroenterology, 9*(30), 1-73.

Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulka č. 1: Charakteristika LI a ABKM (str. 11)
Tabulka č. 2: Složení mateřského mléka (str. 13)
Tabulka č. 3: Mýty o mléce (str. 14)
Tabulka č. 4: Porovnání složení kravského mléka a mateřského (str. 15)
Tabulka č. 5: Obsah laktózy v savčím mléku (str. 15)
Tabulka č. 6: Stupně snášenlivosti laktózy (str. 23)
Tabulka č. 7: Obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích (str. 28)
Tabulka č. 8: Obsah laktózy ve výrobcích ze sušeného mléka (str. 29)
Tabulka č. 9: Obsah laktózy v sýrech (str. 29)
Tabulka č. 10: Přísady z mléka (str. 30)
Tabulka č. 11: Léky s obsahem laktózy (str. 31-32)
Tabulka č. 12: Bezlaktózové mléčné výrobky (str. 37-38)
Tabulka č. 13: Potraviny v bezlaktózovém provedení (str. 38)
Tabulka č. 14: Nutriční hodnoty u mléčných výrobků (str. 39)
Tabulka č. 15: Nutriční hodnoty sójového nápoje, bezlaktózového a kravského mléka (str. 40)
Tabulka č. 16: Obsah živin v rostlinných nápojích (str. 41)
Tabulka č. 17: Vzorový jídelníček č. 1 (str. 43)
Tabulka č. 18: Vzorový jídelníček č. 2 (str. 43)
Tabulka č. 19: Vzorový jídelníček č. 3 (str. 43)
Tabulka č. 20: Potřeba bílkovin (str. 45)
Tabulka č. 21: Doporučené množství vápníku (str. 46)
Tabulka č. 22: Obsah vápníku v obilovinách (str. 47)
Tabulka č. 23: Obsah vápníku v luštěninách (str. 48)
Tabulka č. 24: Obsah vápníku v ovoci (str. 48)
Tabulka č. 25: Obsah vápníku v zelenině (str. 48)
Tabulka č. 26: Obsah vápníku v bylinkách (str. 49)
Tabulka č. 27: Doporučená množství vitamínů a minerálů (str. 50-51)
Tabulka č. 28: Vzdělání v oboru (str. 53)
Tabulka č. 29: Pohlaví respondentů (str. 54)
Tabulka č. 30: Věk respondentů (str. 54)
Tabulka č. 31: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů (str. 55)
Tabulka č. 32: Nemoc v rodině (str. 56)
Tabulka č. 33: Laktózová intolerance znamená (str. 57)
Tabulka č. 34: Typické projevy laktózové intolerance (str. 58)
Tabulka č. 35: Zdroje laktózy (str. 59)
Tabulka č. 36: Skrytá laktóza (str. 60)
Tabulka č. 37: Ohrožení z laktózové intolerance (str. 61)
Tabulka č. 38: Povolené potraviny (str. 62)

Tabulka č. 39: Výskyt laktózové intolerance (str. 63)
Tabulka č. 40: Rozšíření laktózové intolerance (str. 63)
Tabulka č. 41: Lidé s laktózovou intolerancí (str. 64)
Tabulka č. 42: Setkání s výrobky v obchodě (str. 65)
Tabulka č. 43: Komplikace laktózové intolerance (str. 66)
Tabulka č. 44: Frekvence konzumace mléka (str. 67)
Tabulka č. 45: Důvod nekonzumování mléka (str. 68)
Tabulka č. 46: Mléko obsahuje (str. 69)
Tabulka č. 47: Frekvence konzumace mléčných výrobků (str. 70)
Tabulka č. 48: Preference mléčných výrobků (str. 71)
Graf č. 1: Obsah vápníku ve vybraných mléčných výrobcích (str. 39)
Graf č. 2: Ceny mléčných výrobků 1 (str. 44)
Graf č. 3: Ceny mléčných výrobků 2 (str. 44)
Graf č. 4: Ceny mléčných výrobků 3 (str. 45)
Graf č. 5: Vzdělání v oboru (str. 53)
Graf č. 6: Pohlaví respondentů (str. 54)
Graf č. 7: Věk respondentů (str. 55)
Graf č. 8: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů (str. 55)
Graf č. 9: Nemoc v rodině (str. 56)
Graf č. 10: Laktózová intolerance znamená (str. 57)
Graf č. 11: Typické projevy laktózové intolerance (str. 58)
Graf č. 12: Zdroje laktózy (str. 59)
Graf č. 13: Skrytá laktóza (str. 60)
Graf č. 14: Ohrožení z laktózové intolerance (str. 61)
Graf č. 15: Povolené potraviny (str. 62)
Graf č. 16: Výskyt laktózové intolerance (str. 63)
Graf č. 17: Rozšíření laktózové intolerance (str. 64)
Graf č. 18: Lidé s laktózovou intolerancí (str. 65)
Graf č. 19: Setkání s výrobky v obchodě (str. 66)
Graf č. 20: Komplikace laktózové intolerance (str. 66)
Graf č. 21: Frekvence konzumace mléka (str. 67)
Graf č. 22: Důvod nekonzumování mléka (str. 68)
Graf č. 23: Mléko obsahuje (str. 69)
Graf č. 24: Frekvence konzumace mléčných výrobků (str. 70)
Graf č. 25: Preference mléčných výrobků (str. 71)
Obrázek č. 1: Celosvětový výskyt LI (str. 17)

Seznam zkratek

ABKM - alergie na bílkovinu kravského mléka

Apod. - a podobně

ATB - antibiotika

Atd. - a tak dále

ATP - adenosintrifosfát

Ca - vápník

Cca - cirka

CO_2 - oxid uhličitý

č. - číslo

ČR - Česká republika

H_2 - vodík

IgE - imunoglubulin E

LI - laktózová intolerance

min. - minimálně

např. - například

s. - strana

Sb. - sbírky

str. - strana

Tzv. - takzvaně

vit. - vitamin

Přílohy
Příloha A - Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Kateřina Bártová a jsem studentkou 3. ročníku oboru nutriční terapeut na 1.lf UK v Praze. Ve své bakalářské práci se zabývám informovaností veřejnosti o problematice laktózové intolerance. Prosím Vás o vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník je anonymní a získané údaje budou sloužit pouze pro účely mé bakalářské práce. Dotazník je určený dospělé laické veřejnosti, která nemá vzdělání v oboru výživa člověka.

Mockrát děkuji za Váš čas strávený při vyplnění dotazníku.

1. **Jste žena / muž**
2. **Váš věk** ……..
3. **Máte vzdělání v oboru výživy člověka? (lékař nutricionista, nutriční terapeut, výživový poradce apod.)**
   a) Ano
   b) Ne
4. **Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**
   a) Základní
   b) Vyučení
   c) Maturita
   d) Vysokoškolské
5. **Laktózová intolerance (neboli nesnášenlivost mléčného cukru) znamená:**
   a) Alergii na mléko
   b) Neschopnost trávit mléčný cukr
   c) Alergie na mléko a laktózová intolerance je totéž
6. **Trpí někdo z rodiny laktózovou intolerancí (nesnášenlivostí mléčného cukru)?**
   a) Ano
   b) Ne
   c) Nevím
7. **Jaké jsou typické projevy laktózové intolerance?(více správných odpovědí)**
   a) Nadýmání
   b) Plynatost
   c) Pálení jazyka
   d) Průjem
   e) Bolesti břicha
   f) Rozostřené vidění
8. **Jaké jsou zdroje laktózy (mléčného cukru)? (více správných odpovědí)**
   a) Mateřské mléko
   b) Kravské mléko
   c) Kozí mléko
   d) Ovčí mléko
   e) Bůvolí mléko

f) Sójové mléko

9. Laktóza (mléčný cukr) se dále může vyskytovat v?(více správných odpovědí)

a) Ovoci a zelenině
b) Masných výrobcích
c) Medu
d) Pekárenských výrobcích
e) Lécích

10. Lidé trpící laktózovou intolerancí jsou nejvíce ohroženi?

a) Nedostatkem železa
b) Nedostatkem vápníku
c) Nedostatkem mědi
d) Nejsou ničím ohroženi

11. Lidé trpící laktózovou intolerancí mohou konzumovat:(více správných odpovědí)

a) Sójové mléko
b) Kozí mléko neomezeně
c) Zakysané mléčné výrobky podle individuální snášenlivosti
d) Kokosové mléko

12. Laktózová intolerance se vyskytuje:

a) Pouze v dětství
b) Pouze v dospělosti
c) Může se vyskytnout i v dětství i v dospělosti

13. Laktózová intolerance je nejvíce rozšířena:

a) V Africe a Asii
b) V České republice
c) Ve Velké Británii

14. Lidé s laktózovou intolerancí

a) Nemohou vůbec konzumovat mléko a mléčné výrobky
b) Mohou konzumovat mléko a mléčné výrobky podle individuální snášenlivosti
c) Mohou konzumovat pouze bezlaktózové výrobky, mléko a mléčné výrobky nemohou

15. Setkali jste se někdy v obchodě s výrobky bezlaktózovými?

a) Ano
b) Ne
c) Nevím

16. Komplikací laktózové intolerance může být:

a) Není žádná komplikace
b) Infarkt myokardu
c) Osteoporóza

17. Jak často konzumujete mléko?

a) Denně
b) 3x – 5x týdně
c) 1x týdně
d) 1x měsíčně
e) Mléko nekonzumuji

- **Pokud jste na otázku č. 17 odpověděl(a) za *e) mléko nekonzumuji*, proč?**

a) Nechutná mi
b) Mléko není zdravé
c) Po konzumaci mléka mám nepříjemné trávicí potíže
d) Nevím

18. Mléko je pro nás zdrojem (více správných odpovědí)

a) Kvalitních bílkovin
b) Minerálních látek a vitaminů
c) Mléko v obchodech obsahuje konzervanty a všech důležitých látek je tepelným zpracováním zbaveno

19. Jak často konzumujete mléčné výrobky?

a) Denně
b) 3x-5x týdně
c) 1x týdně
d) 1x měsíčně
e) Mléčné výrobky nekonzumuji

20. Jaké mléčné výrobky preferujete? (více možných odpovědí)

a) Jogurty
b) Tvarohy
c) Tvrdé sýry
d) Tavené sýry
e) Měkké sýry
f) Kefíry
g) Máslo
h) Mléčné výrobky nekonzumuji

EVIDENCE VÝPŮJČEK

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 29. 4. 2016

……..

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno	Ústav/ pracoviště	Datum	Podpis