

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví  
Nutriční terapeut



**Eva Pastorková**

Mléko a jeho alternativy

*Milk and its alternatives*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Ing. Jaroslav Hubáček, CSc., DSc.

Praha, 2022

**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, 30. 4. 2022

-----  
Eva Pastorková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Jaroslav Hubáček, CSc., DSc. za jeho vedení, poskytnutí cenných rad, připomínek a v neposlední řadě také za jeho trpělivost a ochotu, kterou mi při psaní této práce po celou dobu poskytoval.

## **Identifikační záznam**

PASTORKOVÁ, Eva. Mléko a jeho alternativy. [*Milk and its alternatives*]. Praha, 2022. 83 stran, 2 přílohy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 3. Interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce Ing. Jaroslav Hubáček, CSc., DSc.

## Abstrakt

Práce se zabývá mlékem a jeho alternativami, tzn. rostlinnými nápoji. Teoretická část shrnuje nutriční hodnoty mléka a jeho spotřebu ve světě i České republice. Mléko představuje nutričně hodnotnou potravinu, která je zdrojem tuků, bílkovin, minerálních látek a vitaminů. Dále se věnuje významu mléka v lidské výživě pro jednotlivé věkové skupiny. Představuje současná související výživová doporučení a důvody limitující konzumaci mléka. Mezi nimi zdravotní důvody jako je laktózová intolerance, alergie na bílkovinu kravského mléka či vzácně se objevující galaktosemie, ale také etické či ekologické důvody. V neposlední řadě jsou představeny alternativy mléka, tzn. rostlinné nápoje. Jedná se o nápoje na rostlinné bázi v podobě extraktů z luštěnin, obilovin, ořechů a/nebo semen, které jsou zředěny vodou a často ještě doplněny dalšími přídatnými látkami.

Praktická část si kladla za cíl zhodnotit stravovací zvyklosti týkající se konzumace mléka a rostlinných nápojů u laické veřejnosti a lidí vzdělaných v oblasti výživy včetně jejich povědomí o významu těchto potravin v lidské výživě. Data byla sbírána za pomoci dotazníkového šetření. Dále byly také porovnány nutriční hodnoty vybraných rostlinných nápojů s nutričními hodnotami kravského mléka.

Ve zkoumaném vzorku, bylo pozorováno, že mléko je častou součástí stravy, zařazovalo přibližně 90 % respondentů. Ještě více byly zařazovány mléčné výrobky (97-100 % respondentů), nejčastěji se jednalo o polo/tvrdé a čerstvé sýry, ale také zakysané mléčné výrobky a tvarohy. Rostlinné nápoje zařazovalo do stravy přibližně polovina respondentů. U více jak třetiny respondentů bylo pozorováno, že konzumují jak mléko, tak rostlinné nápoje. V porovnání s mlékem, je však tato konzumace rostlinných nápojů nejčastěji pouze občasná a ve čtvrtinovém množství zkonsumovaném za týden, než je tomu u mléka. Z rostlinných nápojů byly preferovány zejména kokosové, sójové, ovesné a rýžové. V rámci sledovaného souboru se zdál být patrný vliv vzdělání v oblasti výživy zejména na denní konzumaci mléka, konzumaci většího množství mléka za týden a uvědomění si, že mléko je zdrojem nutričních látek, jako jsou bílkoviny, minerální látky a vitamin D. Dále také lidé vzdělaní v oblasti výživy více zastávali názor, že mléko nelze nahradit rostlinnými nápoji a že by nemělo být zařazováno do výživě dětí. Porovnání nutričních složek vybraných skupin rostlinných nápojů a mléka prokázalo, že jejich složení je odlišné.

Mléko i rostlinné nápoje však mají v dnešní výživě své postavení. Rostlinné nápoje mohou stravu zpestřit. Některé rostlinné nápoje poskytují nižší energetický příjem případně nižší obsah tuků a nasycených tuků. Pro některé konzumenty jsou součástí životního stylu, neboť zařazují pouze potraviny na rostlinné bázi či kvůli ekologickým a etickým důvodům. Je však dobré si být vědom nutriční hodnoty daného produktu a zařazovat pestrou a vyváženou stravu.

**Klíčová slova:** mléko, mléčné výrobky, laktóza, výživa, alternativy mléka, rostlinné nápoje, nutriční hodnoty

## **Abstract**

The thesis focused on milk and its alternatives, i.e. plant-based drinks. The theoretical part summarized the nutritional value of milk and its consumption in the world and the Czech Republic. As a source of fats, proteins, minerals, and vitamins, milk is of nutritional value. Furthermore, the importance of milk in human nutrition for different age groups was discussed. Related dietary recommendations and reasons limiting milk consumption were introduced. This included health reasons such as lactose intolerance, cow milk protein allergy or the rarely occurring galactosemia, as well as ethical or environmental reasons. Last but not least, alternatives to milk, i.e. plant-based drinks, were presented. These drinks are based on extracts of legumes, cereals, nuts and/or seeds diluted with water and often supplemented with other additives.

The practical part aimed to assess the dietary habits of the general public and nutritionally educated people regarding the consumption of milk and plant-based drinks, including their awareness of the importance of this food in human nutrition. Data were collected using a questionnaire survey. In addition, the nutritional values of selected plant-based drinks were also compared with cow's milk.

Within the sample studied, milk was observed to be a frequent part of the diet (85-90% of respondents). Dairy products were even more frequent part of the diet (97-100% of respondents), predominantly semi/hard and fresh cheeses, but also fermented milk products and curds. About half of the respondents includes plant-based drinks in the diet. More than a third of respondents consume both milk and plant-based drinks. However, compared to milk, the consumption of plant-based drinks is often only occasional, and the consumed amount is four times lower than in case of milk. Within the most preferred plant-based drinks were observed coconut, soy, oat and rice drinks. Based on the survey, it was assumed that the education in nutrition has an impact on daily milk consumption, higher amount of consumed milk per week and awareness related to the milk as a source of nutritional substances such as protein, minerals, and vitamin D. In addition, people educated in nutrition were also more likely to believe that milk cannot be substituted by plant-based drinks and should not be included in children's diets. A comparison of the nutritional components of selected groups of plant-based drinks and milk had shown that their nutritional composition is different and that they are not able to substitute milk from a nutritional point of view.

Both, milk, and plant-based drinks play a certain role in the nutrition. Plant-based drinks can diversify the diet. Some plant-based drinks are of lower energy intake or lower fat and saturated fat content compared to milk. Plant-based drinks go along with the lifestyle of consumers, for others they are of value thanks to the environmental and ethical reasons. However, the consumers should be aware of the nutritional value of the product and respect the balanced and diverse diet.

**Key words:** milk, dairy products, lactose, nutrition, milk alternatives, plant-based drinks, nutrition value

## Seznam zkratek

ABKM	Alergie na bílkovinu kravského mléka
BKM	Bílkovina kravského mléka
EFSA	<i>European Food Safety Authority</i> , Evropský úřad pro bezpečnost potravin
FAO	<i>Food and Agriculture Organisation</i> , Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů
FDA	<i>Food and Drug Administration</i> , Úřad pro kontrolu potravin a léčiv
GMO	Geneticky modifikované organismy
OSN	Organizace spojených národů
PBFA	<i>Plant Based Foods Association</i> , Asociace rostlinných potravin



# Obsah

Úvod.....	10
1 Mléko.....	10
1.1 Spotřeba mléka.....	11
1.2 Obsahové složky mléka a jejich význam .....	12
2 Mléko v lidské výživě.....	15
2.1 Funkce vápníku v lidském těle.....	15
2.2 Děti.....	16
2.3 Dospělí .....	16
2.4 Těhotné.....	17
2.5 Senioři .....	18
3 Limitace konzumace mléka a mléčných výrobků .....	20
3.1 Laktózová intolerance .....	20
3.1.1 Vrozená laktózová intolerance.....	22
3.1.2 Primární laktózová intolerance .....	22
3.1.3 Sekundární laktózová intolerance.....	23
3.2 Alergie na bílkovinu kravského mléka (ABKM).....	23
3.3 Galaktosemie.....	24
3.4 Jiné důvody .....	27
4 Rostlinné nápoje jako alternativa mléka a mléčných výrobků .....	28
5 Cíl .....	30
6 Metodika.....	31
7 Výsledky.....	32
7.1 Dotazníkové šetření.....	32
7.1.1 Charakteristika respondentů .....	32
7.1.2 Konzumace mléka.....	35
7.1.3 Konzumace mléčných výrobků a dalších druhů mlék .....	38
7.1.4 Konzumace rostlinných nápojů .....	40
7.1.5 Role mléka ve výživě člověka .....	47
7.2 Nutriční složení rostlinných nápojů .....	49
7.2.1 Srovnání nutričních hodnot rostlinných nápojů a mléka .....	52
8 Diskuse .....	55
8.1 Konzumace mléka a rostlinných nápojů .....	55
8.2 Nutriční složení rostlinných nápojů .....	59
Závěr .....	62
Literatura.....	63
Seznam tabulek .....	71
Seznam grafů .....	73
Seznam obrázků.....	74
Přílohy.....	75

# Úvod

Mléko a mléčné výrobky jsou součástí výživy člověka již po staletí (Dostálová, 2010). Jsou významným zdrojem živin pro miliardy lidí na celém světě všech věkových kategorií. Tyto potraviny byly podrobeny v devadesátých letech dvacátého století ostré kritice. Tvzení - mléko zahleňuje, je vhodné jen pro malé děti, podporuje vznik osteoporózy, spolu s nárůstem cen přispěly ke snížení jejich konzumace. Spotřebu však opět navýšila po r. 2007 osvěta a také rozlišující se nabídka zakysaných mléčných výrobků a sýrů (Dostálová, 2010). Také pandemie Covid-19 přispěla ke zvýšení konzumace mléka a mléčných výrobků, neboť změnila stravovací návyky mnohých lidí, kteří si zvykli připravovat si stravu doma. Tato jídla často obsahovala více mléčných výrobků, jako jsou např. sýry. V tomto ohledu se dá předpokládat, že spotřeba mléka a mléčných výrobků se bude zvyšovat i nadále (FAO, 2021).

## 1 Mléko

Mléko představuje nutričně hodnotnou potravinu, která je zdrojem energie, tuků, kvalitních bílkovin a cukrů (FAO, 2022). Mléko je produktem mléčné žlázy savců včetně člověka. Kromě mléka kravského existují také mléko kozí, či ovčí a v Evropě málo obvyklé mléko bůvolí, velbloudí, jačí a koňské (FAO, 2022; Harvard T.H. CHAN, 2021). Česká legislativa definuje „mléko“ jako mléko kravské (Vyhláška č. 397/2016). S touto definicí dále pracuje i tato práce. Mléka ostatních savců musí nést přídavné jméno označující původ mléka (např. kozí mléko, ovčí mléko, atd.) (Dostálová, 2010).

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 1308/2013 definuje mléko „výhradně jako tekutinu vylučovanou mléčnou žlázou získanou z jednoho nebo více dojení bez toho, aby se do ní cokoli přidávalo nebo z ní odebíralo“. Pojem mléko je však možné použít v následujících případech:

- a) *pro mléko, které bylo zpracováno, aniž bylo pozměněno jeho složení, nebo pro mléko, jehož obsah tuku byl standardizován;*
- b) *v souvislosti se slovem nebo slovy pro označení druhu, jakostní třídy, původu nebo zamýšleného způsobu použití takového mléka nebo pro popis fyzikálního zpracování nebo úpravy složení, kterým se podrobilo, za předpokladu, že se tato úprava omezuje na přidání nebo odebrání přirozených složek mléka.*

Dále Nařízení (1308/2013) definuje mléčné výrobky jako „výrobky získané výlučně z mléka, přičemž se však mohou přidávat další látky nezbytné pro jejich výrobu, pokud tyto látky nejsou použity za účelem úplného nebo částečného nahrazení jakékoli mléčné složky. Mléko a označení používaná pro mléčné výrobky se mohou používat i v souvislosti se slovem nebo slovy pro označení složených produktů, u nichž žádná část nenahrazuje a ani

*nemá nahrazovat žádnou složku mléka a jejichž základní součástí ve smyslu množství nebo charakteristiky produktu je mléko nebo mléčný výrobek. Pokud nejde o kravské mléko, uvede se druh zvířete, z něž mléko pochází“.* Za mléčné výrobky jsou dle Nařízení (1308/2013) považovány: syrovátka, smetana, máslo, podmáslí, máselný olej, kaseiny, bezvodý mléčný tuk, sýr, jogurt, kefir, kumys, viili/fil, smetana, fil, rjaženka a rūgušpiens.

Konzumní mléko musí být tepelně upravováno, aby naplnilo hygienické standardy. Je také surovinou pro výrobu fermentovaných výrobků (např. jogurtů, kefirů, kefirových a acidofilních mlék, kysaných mléčných výrobků z bifidokulturou, kysané smetany a podmáslí) mající pozitivní vliv na střevní mikroflóru díky obsahu mléčných bakterií, dále také másla, sýrů a tvarohů (FAO, 2022, Tomášková, 2018). V nejrůznějších regionech jsou vyráběny další produkty často s regionálním zaměřením např. kumys (oblast Střední Asie, Mongolsko; kvašené kobyli mléko), dahi (Jižní Asie, Indie; jogurt), labneh (Střední východ, země Balkánu; čerstvý sýr), ergo (Východní Afrika, Etiopie; fermentované mléko), tarag (Čína, Mongolsko; jogurt) a kurut (Střední Asie; přírodně fermentovaný sýr na bázi kravského či jačího mléka) (FAO, 2022; Kondybayev et al., 2021; Bhattarai et al., Harrarai, 2016; Berhanu et al., 2014; Hepeing et al., 2009; Nsabimana et al., 2005).

## 1.1 Spotřeba mléka

Světová produkce mléka zahrnuje převážně kravské mléko (81 %), dále také bývolí mléko (15 %) a kozí, ovčí a velbloudí (4 %). V roce 2019 byl zaznamenán ve světové produkci mléka nárůst o 1,3 %, produkce tak dosahovala 366 milionů tun (Dairy and dairy products, 2022; OECD, 2022). Vzrůstající trend spotřeby je očekáván i nadále. K největším producentům se řadí Indie a následně také státy Evropské unie. V EU však nárůst produkce limitují environmentální problémy (např. produkce skleníkových plynů, spotřeba vody, znečištění dusičnany, atd.) a také omezený růst domácí poptávky (FAO, 2022).

Více jak šest miliard lidí na celém světě do své stravy zařazuje mléko a mléčné výrobky, většina těchto lidí žije v rozvojových zemích. V Evropě se konzumace těchto potravin pohybuje nad 150 kg/os/rok a představuje průměrně 9 % energie, 19 % bílkovin a 14 % tuků z celkového denního příjmu (FAO, 2022).

V roce 2020 dosahovala v České republice spotřeba konzumního mléka k 60 kg/os/rok. Z mléčných výrobků připadalo na sýry 14 kg/os/rok, tvarohy 5kg/os/rok a ostatní mléčné výrobky 36 kg/os/rok (viz Tabulka 1). Za období 2012-2020 byl tak zaznamenán mírný propad ve spotřebě konzumního mléka naproti tomu však nárůst spotřeby másla, sýrů, tvarohů i ostatních mléčných výrobků (ČSMS, 2021).

Druh/kg/rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Konzumní mléko	58,9	62,2	60,1	60,5	60,4	61,3	59,7	58,8	59,3
Máslo	5,2	5,1	5,1	5,5	5,4	5	5,1	5,4	5,7
Sýry celkem	13,4	12,7	12,8	13,1	13,3	13,2	13,4	13,8	14,3
tavené	2,2	2,2	2,1	2	2	1,9	1,8	1,8	1,9
přírodní	11,2	10,5	10,7	11,1	11,3	11,3	11,6	12	12,4
Tvarohy	3,4	3,6	3,8	3,8	4,4	4,7	4,5	4,7	4,8
Ostatní mléč. vyr.	33,2	31,5	31,3	32,8	33,8	34,4	34,9	35,2	36,3
Mléčné konzervy	1,4	1,6	2,1	1,8	2	1,7	1,5	1,4	2,1

**Tabulka 1** - Spotřeba mléka mléčných výrobků v České republice (ČMSM, 2021)

## 1.2 Obsahové složky mléka a jejich význam

Mléko je zdrojem makroživin, jako jsou tuky, proteiny a sacharidy, dále také minerálních látek a vitamínů. Celkově na tyto složky připadá 12 % (FAO, 2022, Shori, 2021). Z velké části (88 %) je tak mléko tvořeno vodou (viz Tabulka 2) (USDA, 2020).

Mléčné bílkoviny zastoupené v množství 3,3 % v průměru a jsou označovány jako plnohodnotné díky komplexnímu složení aminokyselin. Hlavní zastoupení mezi bílkovinami má kasein (2,6 %) a bílkoviny syrovátky ( $\beta$ -laktoglobulin a  $\alpha$ -laktalbumin; 0,6 %) (Dostálová, 2010).

Mléčný tuk je průměrně zastoupen 3,2 % v plnotučném mléce. Dále jeho množství závisí na typu výrobku (USDA, 202). Technologickými procesy je tuk v konečném produktu snižován až na 0,5 % (Harvard T.H. CHAN, 2021). V jeho složení dominují ze 60 % nasycené mastné kyseliny (asi třetina z nich s krátkým uhlíkovým řetězcem), dále obsahuje 30-40 % nenasycených mastných kyselin a 2-6 % trans mastných kyselin (Dostálová, 2010, Kopáček 2009). Nachází se zde také kyselina linolová, esenciální nasycená mastná kyselina s protizánětlivým účinkem. Tuk je nositelem organoleptických vlastností, a je tak zodpovědný za chuť, vůni, barvu či texturu produktu (Dostálová, 2010).

Mléko je také nositelem cholesterolu, nejrozšířenějšího živočišného sterolu. Jeho sérová koncentrace je spojována s rizikem kardiovaskulárních onemocnění (např. aterosklerózy, infarktu myokardu či mozkové mrtvice) (Bialasová, 2018). Cholesterol je však také základní součástí buněčných membrán a prekursorem hormonů (Kopáček, 2009). Konzumace mléka do 2 % tuku a zakysaných mléčných výrobků má však hypocholesterolemický efekt, který je připisován přítomnosti kyseliny orotové, kyseliny hydroxymethylglutarové, vápníku a fosfolipidům (Dostálová, 2010). Probiotické bakterie obsažené také v mléčných výrobcích prokázaly schopnost snížit množství obsaženého cholesterolu (Bialasová, 2018).

Sacharidy jsou v mléce zastoupené 4,7 % v průměru, z toho 90 % představuje disacharid laktóza (složená z molekuly D-glukózy a D-galaktózy) (Kopáček, 2017). Laktóza je důležitý zdroj energie u savců v době kojení. V trávicím traktu podléhá hydrolýza za pomoci enzymu laktáza (Pocedičová, 2011). Tento mléčný cukr je také substrátem pro bakterie mléčného

kvašení a je tak zásadní pro výrobu zakysaných mléčných výrobků. Svůj význam má i pro střevní bakterie, může sloužit jako prebiotikum. Zakysané mléčné výrobky již obsahují laktózy významně méně, a proto je někteří lidé s laktózovou intolerancí již tolerují (Kopáček, 2017; Dostálová, 2010). K dalším obsaženým sacharidům patří také glukóza a galaktóza a některé jejich deriváty. Laktóza je zdrojem energie, dává mléku nasládlou chuť a podílí se na fyzikálně chemických vlastnostech mléka (např. osmotickém tlaku, bodu mrznutí a varu a hustotě). Laktóza má i další nutriční význam, např. podporuje absorpci vápníků (Kopáček, 2017).

Parametry	Hodnota / 100g	Jednotka
Energie	60,0	kcal
Proteiny	3,3	g
Tuky	3,2	g
Nasycené tuky	1,9	g
MUFA	0,7	g
PUFA	0,1	g
Sacharidy	4,7	g
Voda	88,1	g

**Tabulka 2** – Průměrné hodnoty makronutrientů v mléce (USDA, 2020)

Mléko je také zdrojem minerálních látek, jako je vápník, hořčík, fosfor, sodík, draslík, železo, zinek a selen (viz Tabulka 3). Obsah vápníku je významný, v průměru dosahuje k 123 mg/100g (USDA, 2020). Jeho biologická dostupnost je odhadována na 30 %, a to díky přítomnosti mléčných bílkovin, laktózy a volných aminokyselin (Dostálová, 2010). Dále jsou obsaženy také vitaminy rozpustné ve vodě (vitamin C a vitaminy skupiny B) a rozpustné v tucích (vit. A, D, E, a K; viz Tabulka 4) a enzymy (Shori, 2021). V mléku je přítomen také cholin, bioaktivní látka dříve řazená mezi vitaminy skupiny B dnes označována za kvazi-vitamin nebo vitagen mající ve srovnání s vitaminy také stavební a energetickou funkci. Cholin se podílí na využití tuků a cholesterolu v organismu a chrání játra před poškozením alkoholem, toxiny a léky (Bezpečnost potravin, 2021).

Složení mléka a sensorické vlastnosti ovlivňuje především plemeno skotu, jeho věk, výživa, zdravotní stav mléčné žlázy, systém chovu a jeho podmínky, stádium laktace, počet porodů, či roční období (FAO, 2022; Shori, 2021, Kopáček, 2017).

<b>Minerální látky</b>	<b>Hodnota / 100g</b>
Vápník	123,0 mg
Železo	0,05 mg
Hořčík	12,00 mg
Fosfor	101,00 mg
Draslík	150,00 mg
Sodík	38,00 mg
Zinek	0,41 mg
Selen	1,90 µg

**Tabulka 3** – Průměrné hodnoty mikronutrientů v kravském mléce (USDA, 2020)

<b>Vitaminy</b>	<b>Hodnota / 100g</b>
Vitamin C	1,50 mg
Tiamin	0,06 mg
Riboflavin	0,14 mg
Niacin	0,11 mg
Vitamin B5	0,31 mg
Vitamin B6	0,06 mg
Choline	17,80 mg
Vitamin B12	0,54 µg
Vitamin A, RAE	32,00 µg
Retinol	31,00 µg
Karoten	7,00 µg
Vitamin E	0,05 mg
Vitamin D	1,10 µg
Vitamin K	0,30 µg
Cholin*	17,80 mg

**Tabulka 4** - Průměrné hodnoty vitaminů v kravském mléce (USDA, 2020)

(\*Cholin je považován za vitagen)

## 2 Mléko v lidské výživě

Mléko a mléčné výrobky hrají důležitou roli ve výživě dětí i dospělých (FAO, 2022; Dostálová, 2010). Jejich význam ještě stoupá v rozvojových zemích s omezeným přístupem k jiným živočišným produktům (FAO, 2022). V případě dětí konzumující omezené množství masa, jsou mléko a mléčné výrobky jediným zdrojem bílkovin živočišného původu (Dostálová, 2010).

Mléko a mléčné výrobky jsou díky obsahu bílkovin, vápníku a vitaminů řazeny k potravinám s vysokou biologickou hodnotou (Dostálová, 2019, Tomášková, 2018). Jsou cenným zdrojem vápníku, jeho koncentrace průměrně dosahuje 1,23 g/L mléka (Dostálová, 2010). Nezávisí však jen na jeho absolutním množství, ale také biologické dostupnosti (Dlouhý, 2017). V případě mléka dosahuje tento parametr asi 30 % (Dostálová, 2010). Jedná se tak pro spotřebitele o nejbohatší zdroj vápníku (Dlouhý, 2017).

### 2.1 Funkce vápníku v lidském těle

Vápník je jedním z klíčových prvků pro správné fungování organismu (Broulík 2016). Většina vápníku v těle (99 %) je uložena v kostech a zubech, pro které plní stavební funkci (Dlouhý, 2017). Vápník je esenciální složkou kostního metabolismu, spolupodílí se na řadě enzymatických reakcí, funkci některých endokrinních a exokrinních žláz, přenosu vzruchu signálu přes buněčnou membránu, na nervosvalové dráždivosti a koagulačních reakcí (Zlatohlávek, Pejšová, 2019; Dlouhý, 2017). Ze svých zásob je vápník v případě potřeby mobilizován např. při nedostatečném příjmu stravou, hormonálními změnami či při laktaci (Dlouhý, 2017). Na jeho regulaci se podílí a) parathormon zvyšující aktivitu osteoklastů a tím podporující vyplavení kalcia z kostí, dále zvyšující resorpci kalcia ze střeva a zpětnou resorpci z ledvin a b) kalcitonin podporující ukládání kalcia do kostí.

Metabolismus vápníku úzce souvisí s metabolismem vitaminu D a fosforu (Dlouhý, 2017). Vitamin D působí na zdravý vývoj kostí, v prevenci kostních onemocnění včetně osteoporózy, proti nádorově, má pozitivní vliv na kardiovaskulární a imunitní systém. Udržuje homeostázu vápníku v těle (Svačina, 2019). Vápník se aktivně vstřebává za účasti vitaminu D (Zlatohlávek, Pejšová, 2019). Při nízké sérové koncentraci vitaminu D se vápník nemůže adekvátně resorbovat ve střevě a musí se získávat náhradní cestou odbouráním z kostí, což má nepříznivý vliv na jejich strukturu a pevnost (Broulík 2016). Vápník a fosfor by měly být ve stravě v obdobném množství, často však fosfor převažuje, a to díky konzumaci tavených sýru, masných výrobků a kolovým nápojům (Dlouhý, 2017).

## 2.2 Děti

Mezi jednotlivými druhy mléka se řadí i mléko lidské, kterým jsou živeny novorozenci a kojenci, a to výhradně až do 6 měsíce (Harvard T.H. CHAN, 2021; WHO, 2011). Během prvního roku života zaznamenává výživa velké změny. Pokud kojení nestačí je doplněno či nahrazeno průmyslově vyrobenými počátečními či pokračovacími mléky (Nevoral, 2017). Kravské mléko může být do stravy zařazeno až od 1 roku věku a to v plnotučné formě pro vyšší energetický obsah potřebný pro růst a vyšší obsah vitamínů rozpustných v tucích (Vincentová, 2006).

Společnost pro výživu doporučuje konzumaci mléka a mléčných výrobků dle věku dítěte. V období raného dětství (od 1. do 3. roku) se zařazuje pět porcí mléka a mléčných výrobků denně v celkovém objemu 500 ml. Pro tyto děti je vhodné plnotučné mléko a mléčné výrobky (Dostálová et al., 2012; Dostálová, 2010). V období v předškolním věku (od 3. do 7. roku) se zařazují 3 - 4 porce mléka a mléčných výrobků. V období školního věku až adolescence se zařazují dvě až tři porce mléka a mléčných výrobků (Dostálová et al., 2012). Pro starší je doporučena konzumace polotučného mléka a mléčných výrobků, které jsou hypocholesterolemické a zároveň si zachovávají dobré chuťové vlastnosti (Dostálová, 2010).

## 2.3 Dospělí

Dospělým je doporučena konzumace polotučného mléka a mléčných výrobků, které jsou hypocholesterolemické a zároveň si zachovávají dobré chuťové vlastnosti, případně nízkotučné výrobky, které však již nemusí mít chuťové vlastnosti přijatelné, ale mohou být žádoucí z hlediska potřeby redukce hmotnosti (Dostálová, 2010).

Společnost pro výživu doporučuje dospělým denně zařazovat polotučné mléko a mléčné výrobky, a to zejména fermentované jako jsou jogurty, zakysané mléčné nápoje, či kefíry a zároveň dbát na příjem přidaných cukrů v těchto potravinách a snažit se tak preferovat neslazené varianty (Dostálová et al., 2012).

Mléko jako zdroj vápníku představuje důležitou součást prevence osteoporózy a zlomenin (Harvard T.H. CHAN, 2021). Denní příjem vápníku je dle EFSA (2019) (*European Food Safety Authority*, Evropského úřadu pro bezpečnost potravin) u dospělé populace doporučen v rozmezí 860-1000 mg/den. Jeho denní příjem by měl být ze dvou třetin pokryt z mléka, zakysaných mléčných výrobků a sýru (Dlouhý 2017; Dostálová, 2010).

Jako denní příjem vitamínu D je doporučována dávka 15 µg/den (EFSA, 2019). Hlavním zdrojem vitamínu D je sluneční záření, ryby, které spolu s mlékem a mléčnými výrobky jsou významným potravinovým zdrojem tohoto vitamínu. Pro účinek vitamínu D a kvalitu kostí je esenciální i dostatečný příjem bílkovin. Onemocněním z nedostatku vitamínu D, osteomalacie je v dnešní době zapříčiněná spíše jako důsledek poruchy metabolismu



vitaminu a jeho vstřebávání (např. při Crohnově chorobě, chronické pankreatitidě, jaterní a renální poruše) (Svačina, 2019).

Příjem bílkoviny u zdravé dospělé populace je doporučen 0,8-1g/kg tělesné hmotnosti (EFSA, 2019). Nároky na jejich příjem však ovlivňují nejruznější onemocnění a také fyzická aktivita. Mléčné bílkoviny jsou plnohodnotné obsahující esenciální aminokyseliny. Díky jejich stravitelnosti (až 95 %) mohou dobře plnit funkci vyživovací, ale také fyziologickou mající vliv na kardiovaskulární, nervový, trávicí a imunitní systém organismu (Kopáček, 2009).

## 2.4 Těhotné

Těhotenství je náročnější období, neboť výživa musí zabezpečit potřeby jak matky, tak vyvíjejícího se plodu (Dlouhý, 2017). Ve druhém trimestru se postupně navyšuje potřeba proteinů o 7-9 g/den a ve třetím trimestru potom o 23-28 g/den (EFSA, 2019). Proteiny živočišného původu (tzn. i mléčné proteiny) by měly být do stravy zařazovány pro svoji vysokou biologickou hodnotu. Vhodné je tak kombinovat jak zdroje živočišné, tak rostlinné, které zase přináší další hodnotné složky jako je vláknina, vitaminy či minerální látky (Dlouhý, 2017).

V tomto období se zvyšují také nároky na příjem minerálních látek a vitamínů. Jedná se zejména o vápník, železo, jód a zinek a vitaminy skupiny B. Mléko a mléčné výrobky by měly být do stravy zařazovány pro potřebu krytí zejména vápníku a také jódu (Dlouhý, 2017). Dle EFSA (2019) je doporučen příjem vápníku dle věkové skupiny těhotných v rozmezí 950-1000 mg/den, jódu 200 µg/den, železa 16 mg/den a příjem zinku navýšit příjem o 1,3-1,6 mg/den. Dle Kunová (2017) Společnost pro výživu doporučuje příjem vápníku v rozmezí 1200 - 1500 mg/den a železa 20 mg/den. Jód se do mléka dostává díky fortifikaci krmiva, kam přechází 8-10 % jódu. Jeho množství v mléce však kolísá v závislosti na ročním období, krmivu, a zda se jedná o první laktaci (Dlouhý, 2017; Trávníček, 2011). V souvislosti s příjmem vápníku je doporučeno omezit příjem fosforu, a to zejména z masných výrobků, kolových nápojů a tavených sýrů (Dlouhý, 2017).

Mléčné výrobky tak mohou pomoci s pokrytím zejména potřeby vápníku a také jódu, méně již železa či zinku (Dostálová, 2010). Velmi důležitý je také příjem vitamínů, zejména vitaminu B12, kobalaminu, jako prevence vrozených vývojových onemocnění (Dlouhý, 2017). Jeho příjem by měl dosahovat 4,5 µg/den (EFSA, 2019). Toto množství by naplnilo přibližně 1250 ml mléka konzumovaného za den (Dostálová, 2010). Z tohoto je patrné, že potřeba vitaminu B12 by měla být pokryta také z jiných zdrojů jakou je maso, ryby, drůbež a vejce. V rostlinných zdrojích se tento vitamin vyskytuje jen v omezeném množství např. ve fermentovaných potravinách, mořských řasách či fortifikovaných snídaňových cereáliích (NIH, 2021). Vzhledem k doporučení konzumovat produkty živočišného původu, by se

těhotné neměli stravovat dle alternativních směrů výživy, které tyto produkty vylučují (Dlouhý, 2017).

Potřebným vitamínem je také vitamin A, který by měl být dle EFSA (2019) přijímán v rozmezí 540-700 µg RE/den. Nadbytek tohoto vitamínu má teratogenní účinek (Dlouhý, 2017). Předávkování z mléčných výrobků však není třeba se obávat, neboť doporučenou hodnotu příjmu vitamínu A by naplnil příjem více jak 6 litrů mléka konzumovaného za den (Dostálová, 2010).

Dle hygienických doporučení by se těhotné měly vyvarovat mléka a z něj vyrobených výrobků, které neprošly pasterizací. Tyto potraviny mohou být původcem infekce způsobené *Listeria monocytogenes*. Lysterie představuje značné zdravotní riziko jak pro plod tak i novorozence. Zejména pak měkké zrající a plísňové sýry poskytují vhodný substrát pro růst těchto bakterií i přes řádné skladování v lednici (Dlouhý, 2017).

Společnosti pro výživu (doporučuje 2012) doporučuje těhotným v druhém trimestru zvýšit příjem vápníku prostřednictvím mléka či mléčných výrobků. Je tak vhodné do stravy zařadit dvě porce jogurtu, nebo 300 g tvarohu nebo 250 ml mléka.

## 2.5 Senioři

Na kvalitu stáří má vliv životní styl včetně stravování během celého života (WHO, 2021). Proces stárnutí nese s sebou fyziologické změny, které spolu se sociálními aspekty mají vliv i na výživu (Dlouhý - 2, 2017). Senioři patří ke skupině lidí ohrožených malnutricí, na jejichž výživu by měl být brán zvláštní zřetel (WHO, 2021; Rambousková, 2013). Jejich adekvátní nutriční příjem není často definován. Úbytek svalové hmoty a snížení bazálního metabolismus ovlivňuje energetický příjem (WHO, 2021). K odmítání určité stravy také přispívá zhoršené vnímání čichu, chuti, poruchy či chybějící chrup, obtíže s polykáním, snížená sekrece slin a žaludečních šťáv a motility žaludku zapříčiňující zhoršené trávení a vstřebávání živin a neposlední řadě také nejružnější onemocnění, jejich léčba a psychosociální a socioekonomický stav (WHO, 2021; Dlouhý - 2, 2017). K příkladům malabsorbce patří deficit vitamínu B12 jako důsledek atrofické gastritidy či deficit vitamínu D v důsledku nižší expozice slunečnímu záření či zhoršené přeměně na aktivní formy vitamínu v játrech a ledvinách. V deficitu bývají také minerální látky vápník, zinek a vitaminy kyselina listová a vit. C (Dlouhý - 2, 2017). S přibývajícím věkem dochází také ke snížení denzity kostí a stoupá riziko osteoporózy, na jejímž rozvoji se podílí mimo výživy i nedostatečná fyzická aktivita (Dlouhý - 2, 2017). Dále bývá nedostatečný příjem bílkoviny většinou z důsledku málo pestré stravy (USDA – My Plate, 2021). Malnutrice má pak za následek pokles obranyschopnosti, vyšší riziko rozvoje infekce, zhoršené hojení ran (Dlouhý-2, 2017). Součástí výživy je také příjem tekutin, který má tendenci být v důsledku sníženého pocitu žízně nedostatečný (USDA – My Plate, 2021).

Výživa ve stáří tak sebou nese jistá specifika. Vzhledem k riziku malnutrice z výše uvedených aspektů, mají mléčné výrobky ve výživě seniorů nezastupitelné místo. Mléko a mléčné výrobky (kašovitá konzistence) jsou vhodné i při obtížích s polykáním či kousáním, i když jsou řazeny mezi potraviny, pro obsah vody pomáhají s hydratací. Ochucené výrobky mohou být vhodné při oslabení chuti či čichu. Dále jsou vhodným zdrojem plnohodnotných bílkovin, vysoký podíl se nachází zejména v tvarohu, sýrech a některých zakysaných mléčných výrobcích (Dlouhý - 2, 2017).

Konzumaci mléka může omezovat s věkem se snižující aktivita laktázy a laktózová intolerance. V těchto případech je možné zařadit mléko se sníženým obsahem laktózy, kdy je laktóza enzymaticky rozštěpena na glukózu a galaktózu. Fermentované mléčné výrobky a sýry již z podstaty své výroby obsahují laktózy již omezeně a jsou zpravidla seniory tolerovány (Dlouhý - 2, 2017). Mléko a mléčné výrobky jsou výborným zdrojem vápníku. Jeho příjem by měl dle EFSA (2019) dosahovat 950mg/den, Dlouhý - 2 (2017) však doporučuje minimálně 1000 mg/den s ohledem na horší absorpci minerálních látek, která s věkem klesá a prevenci osteoporózy. EFSA (2019) dále doporučuje doplňovat vitamin D v množství 15 µg/den. Na českém trhu se objevují mléka fortifikovaná trvaná trvanlivá mléka vit. D např. plnotučné mléko Kunín (Bischofová, 2017). Pro zvláštní lékařské účely poskytuje nutričně kompletní enterální výživa NutriSen 3 µg/100ml vitaminu D3. Je vyrobena na bázi mléka obsahující bílkoviny (18 %), tuky (41 %) a sacharidy (41 %) včetně dalších vitaminů (A, B1, B2, B6, B12, C, E, K, niacin, kyselina pantothenová, kyselina listová a biotin) a nízký obsah laktózy (SUKL, 2010).

### 3 Limitace konzumace mléka a mléčných výrobků

Mléko a mléčné výrobky jsou ve stravě limitovány ze zdravotních důvodů podmíněných fyziologicky ale také z důvodu alternativních směrů výživy. Přecitlivělost na některou ze složek mléka se objevuje u mléčného cukru, laktózy, a mléčné bílkoviny, a to v různém stupni. Tyto reakce jsou podmíněny neimunologicky, jako je tomu u laktózové intolerance nebo imunologicky jako je tomu u alergie na bílkovinu kravského mléka (ABKM) (Muehloff et al., 2013).

#### 3.1 Laktózová intolerance

Laktóza představuje přirozeně se vyskytující sacharid v mléce savců. Tento disacharid je složený ze dvou podjednotek D-glukózy a D-galaktózy spojené  $\beta$ -glykosidickou vazbou. Vazba mezi podjednotkami je hydrolyticky štěpena za pomoci enzymu laktáza ( $\beta$ -galaktóza) produkovaném enterocyty. Laktázu mohou produkovat také některé bakterie mléčného kvašení např. rody *Streptococcus*, *Bifidobacterium* a *Lactobacillus* (Kopáček, 2017; Muehloff et al., 2013). Kravské mléko obsahuje průměrně laktózy 4,7 %, mateřské mléko kolem 7 % (Pocedičová, 2011).

Základní příčinu laktózové intolerance je neschopnost organismu trávit a vstřebávat laktózu, a to díky nedostatečné tvorbě enzymu laktázy v tenkém střevě. Úlohou tohoto enzymu je štěpení laktózy na jednodušší cukry glukózu a galaktózu (Společnost pro výživu, 2018). Při snížené aktivitě či žádné aktivitě tohoto enzymu dochází k malabsorpci laktózy, která se tak dostává do tlustého střeva, kde je rozložena mikrobiologicky za vzniku laktátu, vodíku, metanu a mastných kyselin s krátkým řetězcem. Obvykle 1-2h po požití laktózy dochází k manifestaci příznaků jakou jsou bolesti břicha, pocity tlaku, nadýmání, plynatost, nevolnost, zvracení či zácpě. Nestrávená laktóza na sebe váže vodu a zvyšuje tak motilitu střeva, která má za následek osmotický průjem. K dalším projevům patří také bolest hlavy, ztráta koncentrace a špatná krátkodobá paměť. Laktózová intolerance je považována za symptom klinických výše popsaných příznaků (Misselwitz et al., 2013; Heyman, 2006). Laktáza je produkována v různém množství a od tohoto se odvozuje i stupeň snížené absorpce laktózy (respektive naštěpených monosacharidových jednotek), což ovlivňuje také přítomnost symptomů (Heyman, 2006). Jejich manifestace je podmíněna příjmem různého množství laktózy v závislosti na stupni deficitu laktázy. S tímto také souvisí tolerance potravin s daným množstvím laktózy. Nejméně je tak tolerováno mléko, následně fermentované mléčné výrobky a v poslední řadě sýry (Muehloff et al., 2013).

Obsah laktózy v mléce se může lišit v rozmezí 4,5-5,2 % na základě stadia laktace, zdravotního stavu mléčné žlázy a dalších metabolických onemocnění dojnic. Přehled obsahu laktózy v jednotlivých potravinách představuje Tabulka 5. Většina lidí některé z mléčných výrobků toleruje. S jejich stálým zařazováním do stravy se zvyšuje tolerance, a to díky

bakteriím tlustého střeva adaptující se na zpracování produkovaných plynů (Pocedičová, 2011; Hertzler a Savaiano, 1996). Vhodné je také zkoušet zařazovat fermentované mléčné výrobky obsahující přirozeně nižší obsah laktózy a zároveň jsou také dobrým zdrojem bakterií mléčného kvašení (Pocedičová, 2011). Pokud je však třeba ve stravě příjem laktózy snížit, je třeba brát na zřetel také na skrytou laktózu v dalších potravinách zejména cukrovinkách (čokoláda, tukové polevy, sušenky, některé dezerty a žvýkačky) a zmrzlínách, ve sladkých i slaných pekárenských a cereálních výrobcích, masných výrobcích, slaných pochutinách (chipsy, tyčinky a slanné crackry), instantních potravinách (polévky, krémy a směsi v prášku), polotovarech, omáčkách, máslu, margarínu, koření, zahušťovadlech a potravinách obsahující sušené mléko. Laktóza může být také obsažena v některých lécích a nápojích (Kopáček, 2017; Fritzscheová, 2015; Kovářů, Knápková, 2013).

Další možností je podání laktázy ve formě kapslí či tablet, které se však podávají spíše občasně (Pocedičová, 2011). Dnes je také na trhu dostupná široká nabídka bezlaktózových výrobků definovaných Vyhláškou č. 39/2018 Sb. Výrobky s nízkým obsahem laktózy obsahují maximálně 1 g/100 g, výrobky bezlaktózové obsahují maximálně 10 mg/100 g (Kopáček, 2019).

Potravina	Obsah laktózy (g/100g)
Sušená syrovátka	74,0
Sušené mléko odstředěné	52,0
Sušené mléko plnotučné	38,0
Mateřské mléko	7,2
Zmrzlina smetanová	6,0
Ovčí mléko	5,1
Kravské mléko	4,7
Podmáslí	4,5
Kozí mléko	4,4
Smetana	4,0
Tvaroh měkký	3,5
Šlehačka	3,1
Jogurt	3,0
Cottage	2,2
Kefír	2,0
Tavený sýr	1,5
Máslo	1,0
Tvrdý sýr	<0,5

**Tabulka 5** – Průměrný obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích (Kohout, 2016; Pocedičová, 2011)

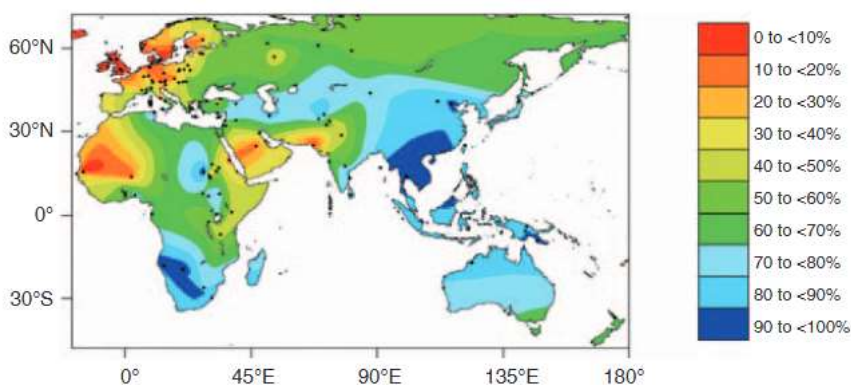
### 3.1.1 Vrozená laktózová intolerance

Laktáza je esenciální pro kojené děti, neboť je tento disacharid přítomen i v mateřském mléce (cca 7,2 %). Pokud je deficit laktázy vrozený, musí být již novorozenci indikováni k umělé výživě bez laktózy. Tyto případy jsou však vzácné a doprovází je silná manifestace příznaků, jako jsou průjemy a horečky (Kopáček, 2017; Misselwitz et al., 2013; Pocičková, 2011). Vrozená laktózová intolerance s projevy po požití mateřského mléka je však velice vzácná (Pocičková, 2011).

### 3.1.2 Primární laktózová intolerance

Primární laktózová intolerance je podmíněna relativním či absolutním deficitem laktázy (Muehloff et al., 2013, Pocičková, 2011). Primární forma laktózové intolerance je geneticky podmíněná, a to díky chybějící alele zodpovědné za perzistenci laktázy v dospělosti. S přibývajícím věkem se tak aktivita laktázy snižuje, dále také závisí na pohlaví a etnické příslušnosti. Laktózová intolerance je tak pozorována v různé míře dle zeměpisné polohy jednotlivých zemí (Kohout, 2016). V severských zemích trpí poklesem aktivity laktázy pouze 5-10 % dospělé populace, obdobně je tomu v Británii a Německu (5-20 %), zatímco v zemích rovníkové Afriky a Asie je tomu 90-100 %, jihovýchodní Asii 90 %, jižní Americe 60-80 % a střední Americe 70 % (Kohout, 2016; Misselwitz et al., 2013).

Nízký výskyt primární laktózové intolerance koreluje s nízkou tvorbou aktivní formy vitamínu D kvůli menšímu slunečnímu osvětlení a naopak s vyšší mírou tolerance laktózy. Laktóza napomáhá vstřebávání vápníku v populaci se sníženou hladinou vitamínu D. V České republice se s touto intolerancí potýká až polovina populace ve věku od 40 let (Kohout, 2016). U většiny světové populace se aktivita laktázy snižuje okolo druhého až třetího roku života a stabilizuje se mezi pátým až desátým rokem (Fruhauf, 2016; Kohout, 2016).



**Obrázek 1** – Výskyt laktózové intolerance ve světě

### 3.1.3 Sekundární laktózová intolerance

Laktózová intolerance může být také získaná sekundárně během života, a to jako důsledek poškození sliznice tenkého střeva nebo zrychlení pasáže trávicím traktem u některých onemocnění (např. zánět tenkého střeva, bakteriální přerůstání tenkého střeva, syndrom krátkého střeva, akutní gastroenteritidy, chronické neléčené celiakie, Chrohnovy choroby), ale také po chemoterapii, tropické spruce, Whippleovy chorob či gastrointestinální operace, atd. Tolerance laktózy může být opět obnovena vyléčením základního onemocnění (Kohout, 2016; Misselwitz et al., 2013; Pocičková, 2011).

## 3.2 Alergie na bílkovinu kravského mléka (ABKM)

Alergie na bílkoviny kravského mléka vyvolává časnou či pozdní imunologicky podmíněnou reakcí na některou bílkovinu kravského mléka (Frühauf, 2003). V 95 % se však alergie manifestuje do prvního roku života (Szitányi, Szitányi, 2016). Objevují se různé typy reakcí 1) časná reakce zprostředkovaná IgE; 2) reakce zprostředkovaná imunokomplexy s projevem do 4 - 12h; a 3) oddálená reakce buněčného typu s projevem do 1-2 dní (Kohout-2, 2016).

Klinické příznaky s odvozují od typu reakce zjištěné po konzumaci BKM. Reakce zprostředkované IgE se mohou projevit reakcí a) v oblasti úst a faryngu v podobě pálení, svědění, otoku rtů a jazyka, patra a hrdla; b) gastrointestinálními obtížemi v podobě průjmu, bolesti břicha a zvracení; c) kožními příznaky v podobě kopřivky a atopického ekzému; respiračními obtížemi v podobě alergické rýmy či astma bronchiale. Reakce nezprostředkované IgE se projevují přítomností krve ve stolici, enterokolitidou doprovázenou zvracením, průjmy, anémií, neprospíváním a enteropatií. Objevují se také reakce smíšené s projevem eosinofilní gastroenteropatie postihující různé části trávicího traktu jako je jícen, žaludek a střeva (Kohout -2, 2016).

Alergie na mléčnou bílkovinu může být dvojího druhu, a to alergie na kasein či syrovátkové bílkoviny (alfa-laktoglobulin, beta-laktoglobulin) (Zlatohlávek, Pejšová-2). Častěji se objevuje alergie na syrovátkovou bílkovinu beta-laktoglobulin, která často do třech let věku vymizí. Po třetím roce života trávicí trakt dítěte vyzrává a enzymy začnou syrovátkové bílkoviny štěpit, bílkoviny se tak stávají nízko alergenní a opět se mléko či mléčné výrobky mohou do stravy zařazovat (Zlatohlávek, Pejšová-2, 2019; Szitányi, Szitányi, 2016). Tento typ alergie vymizí v 95 % případů v předškolním věku. Sirovátkové bílkoviny jsou termolabilní a podléhají proteolýze v trávicím traktu. Sirovátkové bílkoviny jsou dobře stravitelné, biologicky hodnotné a v mateřském mléce jsou oproti kaseinu zastoupeny ve vyšším množství. Obdobný poměr zastoupených bílkovin nalezneme také v umělé kojenecké výživě (Zlatohlávek, Pejšová-2, 2019; Kopáček, 2019).

Méně častá alergie na kasein vymizí v předškolním věku v 50 % případů, mnohdy však přetrvává celoživotně (Zlatohlávek, Pejšová-2, 2019). Pacienti s přetrvávající alergií mají často atopickou rodinou anamnézu, polyvalentní potravinové alergie, astma či sennou rýmu (Szitányi, Szitányi, 2016). Kasein se oproti globulinům vyznačuje vyšší termo a proteolytickou stabilitou (Zlatohlávek, Pejšová-2, 2019).

ABKM je možné diagnostikovat za pomoci klinických projevů (gastrointestinálních, kožních a respiračních), krevních testů či reakcí na eliminační test, který se stal zlatým diagnostickým standardem (Kohout - 2, 2016, Fruhauf, 2003). Test sleduje symptomy v době eliminace BKM po dobu 3-5 dní u okamžité alergické reakci, 1-2 týdny u časně a pozdní reakci a 3-4 týdny u reakce s gastrointestinálními projevy (Kohout -2, 2016). BKM je třeba eliminovat ve stravě dítěte případně také matky (Szitányi, Szitányi, 2016). BKM se znovu zavádí do výživy po 1-4 týdnech předchozí úspěšné eliminace pro potvrzení ABKM pod lékařským dohledem. ABKM se potvrdí u 30-60 % případů (Fruhauf, 2003). Vyšetření specifických IgE protilátek proti kravskému mléku nepřináší jednoznačnou odpověď a poskytuje tak pouze pomocný diagnostický faktor (Fruhauf, 2003).

Terapie ABKM spočívá v eliminaci BKM ze stravy. Podávají se extenzivně hydrolyzované formule obsahující 66-72 kcal/100ml, které toleruje 90 % pacientů. U těžkých ABKM či nedostatečné terapeutické odpovědi na extenzivní hydrolyzovanou bílkovinu je třeba zavést do stravy směsi aminokyselin (Karásková, 2017; Fruhauf, 2003). U dětí se přistupuje k dietním opatřením po dobu 6-18 měsíců, následně se zváží možnost reexpozici, v případě jejího pozitivního výsledku se v dietě pokračuje po dalších 12 měsíců, v opačném případě se navrácí do stravy hydrolyzované bílkoviny (Karásková, 2017; Szitányi, Szitányi, 2016).

ABKM musí být pečlivě diagnostikována odborným specialistou, aby se předešlo chybným diagnózám. Mateřské a kravské mléko je zejména v dětském věku významným zdrojem bílkovin a vápníku a neměly by tak být bezdůvodně ze stravy eliminovány (Szitányi, Szitányi, 2016).

### **3.3 Galaktosemie**

Galaktosemie, dědičná porucha metabolismu sacharidů, představuje autosomálně recesivní onemocnění, při kterém je blokován metabolismus galaktózy (Magner et al., 2016). Při nedostatku enzymu zabezpečující štěpení a další zpracování galaktózy je omezená i její fyziologická přeměna (Stryková, 2020).

Galaktosemie I, klasická galaktosemie, je častější forma galaktosemie s incidencí 1:35 000 až 1:50 000. Tato genetická porucha je zapříčiněná nedostatečnou aktivitou enzymu GALT (galaktóza-1-fosfát-uridytransferáza), která přeměňuje galaktózu-1-P a UDP glukózu na glukózu-1-P a UDP galaktózu. Přeměna galaktózy na glukózu je však v tomto případě blokována (Stryková, 2020; Magner et al., 2016). Dochází tak k akumulaci galaktózy,



galaktikolu a galaktózy-1-P v různých orgánech. Galaktikol obtížně difunduje buněčnými membránami a působí jako osmoticky aktivní látka v oční čočce, či jako tkáňově specifický toxin v játrech, ledvinách a v mozku způsobující jeho edém. Galaktóza 1-P blokuje mnoho enzymů metabolismu sacharidů. Inhibuje přeměnu glukózy 6-P na glukózu a anorganický fosfor, glykogenfosforylázu (přeměna glykogenu na glukózu-1-P) a fosfoglukomutázu (obousměrná přeměna glukózy-1P na glukózu-6-P). Porucha funkce glykogenolýzy a glukoneogeneze podporuje rozvoj hypoglykemie. Narušená homeostáza fosforu vede ke zvýšenému vylučování močí při postižení ledvin. Vывazováním fosforu ve formě glukózy-1-P se rozvíjejí jaterní dysfunkce a porušení tubulární funkce buněk ledvin. V neposlední řadě také dochází k poruše glykosylace proteinů a lipidů v organismu. Často se tak projevuje patologická exprese řady genů v podporující zánětlivou buněčnou odpověď (např. porušená funkce neutrofilních leukocytů) (Magner et al., 2016).

Galaktosemie I zapříčiňuje rozvoj mentálních, smyslových a somatických poruch (Stryková, 2020). Často se také objevuje porucha řeči se slovní dyspraxií a obtížemi chápání mluveného slova (Magner et al., 2016). K prvním příznakům patří neprospívání dítěte, nízká hmotnost, zvracení, průjemy, odmítání stravy a dále také apatie, ikterus, dysfunkce jater a ledvin, hypoglykémie, katarakta, hepatosplegomegálie, ascites, hemoragická dietéza a mozková dysfunkce (Stryková, 2020). U donošených dětí se objevuje mezi 3.-10. dnem života apatie, zvracení, hepatomegalie a ikterus. U nedonošených dětí se porucha manifestuje až při přechodu z parenterální výživy na mléčnou výživu. I při zlepšení klinického stavu již nesmí být opět zavedena mléčná strava (Magner et al., 2016).

Další vzácně se vyskytující poruchy metabolismu galaktózy zahrnují poruchu enzymu galaktokynázy přeměňující galaktózu na galaktózu-1-P a ADP a poruchu enzymu galaktózy 4-epimerázy přeměňující UDP galaktózu na UDP-glukózu (Magner et al., 2016).

Terapie spočívá v okamžitém vyloučení mléčné stravy (tzn. laktózy a galaktózy) a zařazení stravy pro zvláštní lékařské účely. Dietoterapie vylučuje nejen mléko (vč. mateřského mléka) a mléčné výrobky, ale také potraviny se skrytou laktózou, popsané v kapitole 3.1 Laktózová intolerance (Stryková, 2020). Zařazovány jsou potraviny s obsahem galaktózy méně jak 13mg/100g, u ostatních potravin je třeba zvážit jejich množství ve stravě. U ovoce a zeleniny platí, že vyšší obsah galaktózy je v druzích se zrníčky, jádérky či slupkami.

Tabulka 6 představuje množství galaktózy ve vybraných potravinách. Galaktózu si tělo také vytváří endogenně, u novorozenců v množství 41 mg/kg/den a u dospělého člověka 13 mg/kg/den (Magner et al., 2016).

Na vzdoru zavedené dietoterapii mentální vývoj zůstává opožděný, IQ pacientů dosahuje max. 80 a nelze ovlivnit ani hypergonadotropní hypogonadismus rozvíjející se až u 90 % dívek (Magner et al., 2016).

Potravina	Galaktóza v mg ve 100g potravin
Mateřské mléko	3500,0
Mléko kravské	2500,0
Tvaroh nízkotučný	1836,0
Jogurt 3,5%	1800,0
Parmazán	472,0
Sýr eidam	427,0
Hořká čokoláda	330,0
Čočka červená	303,0
Čočka hnědá	236,0
Mandle se slupkou	152,0
Ořechy liskové	72,0
Hrášek zelený vařený	50,0
Kiwi	42,0
Kapusta	42,0
Květák	25,0
Hrušky	17,6
Vaječný žloutek	16,0
Brokolice	15,0
Pomeranč	13,3
Mrkev	13,0
Chléb	12,5
Kukuřice	11,0
Jablka	3,1 -7,1
Vaječný bílek	0,3

**Tabulka 6** – Obsah galaktózy ve vybraných potravinách  
(*Magner et al., 2016*)

### 3.4 Jiné důvody

Alternativy mléka neboli rostlinné nápoje jsou často vyhledávány ze zdravotních důvodů. Mezi dalšími důvody se objevuje chuťová nesnášenlivost mléka, obohacení jídelníčku, zdravý životní styl, preference rostlinné stravy či ekologické důvody (ProVeg, ČVS, 2020; Kopáček, 2019). Udržitelnost spotřeby a produkce je jedním z vytyčených cílů OSN (SGDs – Sustainable Development Goals). Toto téma se dotýká i samotných spotřebitelů potravin, kteří se stále více snaží stravovat se udržitelnějším způsobem (SDGs, 2015). Mléčný skot se řadí k významným producentům skleníkových plynů a z celkového množství emisí vyprodukovaných lidskou činností se produkce mléka (tedy chov mléčného skotu) podílí 14,5 % (Gerber et al., 2013). Chov skotu je také náročný na spotřebu vody. Pro výrobu jednoho litru mléka je zapotřebí několika násobně vyšší množství vody, ve srovnání s výrobou rostlinných nápojů (Statista, 2022). Zajištění obyvatel vodou je jedním z dalších cílů vytyčených OSN (SDGs, 2015). Narůstající světová populace a tím také poptávka po potravinách sebou přinesla také intenzifikaci zemědělství využívající nejrůznější agrochemikálie. Intenzifikace se promítá jak do živočišné tak rostlinné produkce a má vliv i na kvalitu vody a prostředí (Mateo-Sagasta et al., 2017). Index koncentrace živin v závislosti na dopadu na životní prostředí („*NDCI – Nutrition Density to Climate Impact*“) dosahuje u mléka hodnoty 0,54, zatímco u sójového nápoje 0,25 a ovesného nápoje 0,07. Tyto hodnoty značí, že koncentrace živin v mléku je významně vyšší oproti rostlinným nápojům, nicméně hodnotu NDCI navyšuje větší produkce skleníkových plynů (Smedman et al., 2010).

## 4 Rostlinné nápoje jako alternativa mléka a mléčných výrobků

ProVeg Česko, s kterým se spojila Česká veganská společnost, definuje rostlinný nápoj jako alternativu mléka na rostlinné bázi v podobě extraktů z luštěnin, obilovin, ořechů a/nebo semen. Jednotlivé produkty se liší svým nutričním složením a senzoryckými vlastnostmi dle použitých surovin a obohacením o vitaminy. Rostlinné nápoje neobsahují laktózu (ProVeg, ČVS, 2020).

Rostlinné nápoje by dle české legislativy neměly být označovány jako „mléko“, neboť se nejedná o mléko žádného savce. Nicméně, se stále občas objevuje označení např. mléko sójové, apod. (Dostálová, 2010). Rostlinné nápoje se od mléka liší zejména v nutričním složení (Kopáček, 2019; Dostálová, 2010). Rostlinné nápoje mají své receptury. Suroviny pro jejich výrobu včetně obohacujících látek a vytváří tak širokou škálu nutričně odlišných produktů. Variabilita složení rostlinných nápojů se pak odvíjí od jednotlivých receptur, použitých surovin pro výrobu a dalších obohacujících látek (ProVeg, ČVS, 2020).

Kravske mléko a rostlinné nápoje nejsou v biologické dostupnosti vápníku srovnatelné, mohou však stravu zpestřovat, a to zejména u lidí, kteří mléko netolerují (Dostálová, 2010). Mléko kravské obsahuje 30 % biologicky dostupného vápníku, zatímco rostlinné nápoje pouze 5-10 % (Dlouhý, 2017; Dostálová, 2010). Vstřebatelnost kalcia snižuje v rostlinných zdrojích přítomnost inhibičních látek, jako jsou sřavelany a fytáty. Využitelnost vápníku např. ze sóji je 10 %, v porovnání s kravským mlékem je to třikrát tak nižší hodnota (Zlatohlávek, Pejřšlová, 2019).

Za posledních deset let však obliba konzumace rostlinných nápojů významně narostla. Rostlinné nápoje mají z rostlinných produktů nejvyšší tržní hodnotu a největší pronikání na trh (ProVeg, ČVS, 2020). Ve Východní Asii, Severní Americe i v Evropě je očekáván nárůst jejich spotřeby i nadále (Dairy and dairy products, 2022). V roce 2018 se navýřil prodej rostlinných nápojů v USA o 9 %. Navýření bylo pozorováno i v Evropě, konkrétně v Holandsku, Německu a Velké Británii (ProVeg, ČVS, 2020)

Na trhu je dostupná široká nabídka rostlinných nápojů na bázi luštěnin (např. sóji, lupiny, arařídů), obilovin (např. ova, rýže, řpaldy, kukuřice), pseudoobilovin (např. quinoi, amarantu, teffu), ořechů (např. mandlí, lískových ořířků, kokosu, makadamových ořechů, pistácií) a semen (např. konopných, lněných, sezamových a slunečnicových semen). Dále je do různých rostlinných nápojů přidáván olej, cukr, dochucovadla, stabilizátory, vitaminy skupiny B, vápník, ři omega 3 mastné kyseliny. Výsledný produkt podstupuje v rámci průmyslové výroby pasterizaci nebo ořetření ultra vysokou teplotou. Během procesu výroby tak může dojít ke ztrátám vitamínů (ProVeg, ČVS, 2020).

Nabídka rostlinných nápojů na trhu se nejspíše bude ještě zvyšovat. Jedním důvodem je i nadprodukce mléka ve světě způsobující klesající cenu, která některé producenty mléka vede

ke změně podnikatelského záměru a od produkce mléka upouští (ProVeg, ČVS, 2020). Někteří výrobci mléčných výrobků, nabídku rostlinných nápojů rozšiřují, neboť rostlinná bílkovina je o 30 % levnější oproti živočišné. Např. společnost Danone plánuje do konce r. 2025 svoji produkci rostlinných výrobků třikrát navýšit. Největší trh s rostlinnými produkty je v Severní Americe a Evropě, kde jejich prodej dosahuje 1 mld USD. Většinová část nabídky (78 %) představují rostlinné nápoje a jogurty. Největší nárůst poptávky se dále předpokládá u sýrů, hotových kávových nápojů, jogurtů, zmrzlin a desertů. K inovacím vede změna receptury, které zahrnují přísady probiotik, omezení přidaného cukru a navýšení proteinů (Camacho, 2018).

U dětí s kontraindikací příjmu laktózy, galaktózy či BKM se využívá formule na bázi sóji. Výživa obsahuje standardní množství energie a lze je zařadit již od narození (Karásková, 2017; Vandenplas et al., 2014). Mezi příklady produktů se na trhu objevuje např. Nutrilon 1 Soya nebo Humana SL (Karásková, 2017).

Vandenplas et al. (2014) z provedené meta analýzy vyvozuje, že antropometrické vlastnosti, imunitní a neurokognitivní funkce, hladina sérový proteinů, zinku a vápníku a mineralizace kostí jsou u dětí na umělé výživě na bázi sóji a dětí na umělé mléčné výživě či mateřském mléce srovnatelné. Produkty ze sóji jsou však předmětem diskuze, zda jsou vhodné pro výživu dětí a to s ohledem na obsah fyátů a hliníku. U dětí na umělé výživě na bázi sóji byly pozorovány vyšší koncentrace genisteinu a daidzeinu. Nebyl však potvrzen negativní vliv na reprodukční či endokrinní funkce.

## 5 Cíl

Cílem této práce je zhodnocení stravovacích zvyklostí týkající se konzumace mléka a jeho alternativ (tzn. rostlinných nápojů) u laické veřejnosti a lidí vzdělaných v oblasti výživy včetně jejich povědomí o významu těchto potravin v lidské výživě.

Dílčí výzkumné otázky:

- Jaké jsou stravovací zvyklosti konzumentů mléka a jeho alternativ u cílové skupiny
- Jaké jsou důvody pro preferenci mléka a alternativ mléka u cílové skupiny
- Dle jakých kritérií vybírají spotřebitelé mléko a alternativy mléka
- Vytvořit seznam rostlinných nápojů
- Zhodnocení nutričního složení rostlinných nápojů v porovnání s nutričními hodnotami kravského mléka

## 6 Metodika

Pro účel této bakalářské práce byla sbírána data prostřednictvím realizované dotazníkové studie. K tomuto účelu byl sestaven strukturovaný dotazník, který je přiložen k této práci jako Příloha č. 1. Dotazník zahrnoval 25 otázek. Respondenti vybírali z mnohočetných odpovědí uzavřených otázek a v menší míře vypisovali své vlastní odpovědi. Dotazník byl vyplňován prostřednictvím Google Forms: <https://docs.google.com/forms>

Tato práce si stanovila jako cílovou skupinu laickou veřejnost a osoby vzdělané v oblasti výživy. Zkoumaný soubor byl náhodný. K distribuci dotazníku byly používány elektronické komunikační platformy (Facebook a Instagram). Dále byl dotazník šířen skrze komunikační platformu dobrovolníků Českého Červeného Kříže ve spolupráci s Oblastním spolkem Prahy 1 a Skautského oddílu Skrypta. K získání názoru lidí vzdělaných v oblasti výživy byl dotazník šířen skrze FB skupinu „ReNiTa – nutriční informace“ za pomoci správce skupiny. Lidé vzdělaná v oblasti výživy byly identifikováni na základě uvedeného vzdělání v oblasti výživy.

Dotazník definoval respondenty (např. otázkami na věk, pohlaví a vzdělání) a dále se dotazoval na konzumaci kravského mléka, případně jiných druhů mléka, a konzumaci rostlinných nápojů, preference výběru mléka či rostlinných nápojů a vhodnost rostlinných nápojů pro výživu dětí. Odeslání dotazníků bylo podmíněno zodpovězením všech otázek. Data byla sbírána v období od 15. ledna do 31. března 2022. Otázky byly automaticky sbírány do Excel souboru.

Celkem bylo přijato 520 dotazníků, které byly do výsledků práce zařazeny. Dotazníky byly rozděleny do dvou skupin podle vzdělání v oblasti výživy, a to na laickou veřejnost bez vzdělání v oblasti výživy (308 respondentů) a osoby vzdělané v oblasti výživy (212 respondentů). Data byla zpracována za pomoci Microsoft Excel.

Za účelem vytvoření seznamu rostlinných nápojů, byla použita databáze potravin STOBklubu. Z databáze byly vybrány rostlinné nápoje bez příchutě. Seznam jednotlivých produktů je Přílohou č. 2 této práce. STOBklub je projektem společnosti STOB (Stop Obezitě) zaměřující se na obezitu, její prevenci a redukci skrze změnu životního stylu. Hlavním cílem spolku je vzdělávat veřejnosti o zdravém životním stylu a přispívání ke zlepšování péče o osoby s nadváhou a obezitou. Spolek spolupracuje se zdravotnickými úřady i jednotlivci a vzdělává veřejnost (MZ ČR, 2022). Dále bylo zhodnoceno složení rostlinných nápojů ve srovnání s kravským mlékem (dle hodnot uvedených v **Tabulka 2**).

## 7 Výsledky

### 7.1 Dotazníkové šetření

#### 7.1.1 Charakteristika respondentů

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 520 respondentů s převahou žen, jak uvádí Tabulka 7. Ve zkoumaném souboru bylo zastoupeno 74 % žen (tzn. 386) a 26 % mužů (tzn. 134). Co se týká vzdělání v oblasti výživy, 59 % respondentů (tzn. 308) uvedlo, že vzdělání v této oblasti nemají a 41 % respondentů (tzn. 212) uvedlo, že vzdělání v oblasti výživy mají. Toto rozdělení dle vzdělání v oblasti výživy je dále v práci používáno pro sledování rozdílů ve stravovacím chování či názorech na výživu.

Vzdělání v oblasti výživy	Ženy	Muži	CELKEM
Bez vzdělání	200	108	<b>308</b>
Se vzdělání	186	26	<b>212</b>
<b>CELKEM</b>	<b>386</b>	<b>134</b>	

**Tabulka 7** – Respondenti dle pohlaví a vzdělání v oblasti výživy

Věk respondentů se pohyboval v rozmezí 15-89 let. Nejvíce respondentů se nacházelo ve věkové skupině v rozmezí 30-39 let, a představovalo tak 47 % z celkového zkoumaného souboru, následovala věková skupina v rozmezí 20-29 let s 22 % a skupina s rozmezím 40-49 let s 15 %. Tabulka 8 a Tabulka 9 představují věkovou strukturu dle pohlaví a dosaženého vzdělání.

Dosažené vzdělání respondentů bez ohledu na vystudovaný obor bylo zastoupeno základní, střední, vyšší odbornou i vysokou školou (viz Tabulka 8 a Tabulka 9). U respondentů s jiným vzděláním, než v oblasti výživy převahovalo dosažené vysokoškolské vzdělání, a to 70 % u žen a 57 % u mužů. Druhým nejčastějším vzděláním potom bylo středoškolské, a to 23 % u žen a 35 % u mužů.



Věková skupina	Ženy					Muži					CELKEM
	CELKEM	Vzdělání				CELKEM	Vzdělání				
		ZŠ	SŠ	VOŠ	VŠ		ZŠ	SŠ	VOŠ	VŠ	
15-19	4	2	2	0	0	6	2	4	0	0	10
20-29	46	0	18	0	28	20	0	10	0	10	66
30-39	106	2	8	0	96	64	2	18	0	44	170
40-49	18	0	2	8	8	6	0	2	2	2	24
50-59	8	0	6	0	2	8	0	0	2	6	16
60-69	12	2	4	0	6	2	0	2	0	0	14
70-79	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
80-89	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2
<b>CELKEM</b>	<b>200</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>140</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	
		3%	23%	4%	70%		4%	35%	4%	57%	

**Tabulka 8** – Respondenti bez vzděláním v oblastí výživy a jejich věková struktura

U respondentů se vzděláním v oblasti výživy také převahovalo dosažené vysokoškolské vzdělání, a to u 49 % žen a u 62 % mužů. Druhým nejčastějším vzděláním potom bylo vyšší odborné u žen (31 %) a středoškolské u mužů (23 %).

Věková skupina	Ženy					Muži					CELKEM
	CELKEM	Vzdělání				CELKEM	Vzdělání				
		ZŠ	SŠ	VOŠ	VŠ		ZŠ	SŠ	VOŠ	VŠ	
15-19	2	0	2	0	0	6	2	2	0	2	8
20-29	44	0	6	20	18	12	0	2	2	8	56
30-39	62	0	2	20	40	6	0	2	0	4	68
40-49	46	0	16	8	22	0	0	0	0	0	46
50-59	28	0	8	8	12	0	0	0	0	0	28
60-69	4	0	2	2	0	2	0	0	0	2	6
70-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CELKEM</b>	<b>186</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>58</b>	<b>92</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	
		0%	19%	31%	49%		8%	23%	8%	62%	

**Tabulka 9** – Respondenti se vzděláním v oblasti výživy a jejich věková struktura

Zájem o zdravou výživu a vyhledávání souvisejících informací byl v obou sledovaných skupinách rozdělených dle vzdělání v oblasti výživy vysoký (viz Tabulka 10). Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy vyhledává informace 83 % respondentů, nejčastěji v ověřených zdrojích (39 % respondentů) a na sociálních sítích či v nerecenzovaných článcích (33 % respondentů), méně pak u nutričních terapeutů (9 % respondentů) a lékařů (2 % respondentů). Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy vyhledává informace 96 % respondentů, a to nejčastěji v ověřených zdrojích (86 % respondentů), ale také na sociálních sítích a v nerecenzovaných časopisech (73 % respondentů) a méně pak u odborníků, tzn. lékařů (17 % respondentů) a nutričních terapeutů (14 % respondentů).

Zdroj informací	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Ověřené zdroje*	27	94	39%	17	165	86%
Skupiny na sociálních sítích + nerecenzované časopisy	29	73	33%	10	144	73%
Nutriční terapeut**	11	16	9%	2	27	14%
Lékař	2	4	2%	0	37	17%
Žádné	49	49	32%	8	4	6%

**Tabulka 10** – Zdroje informací o výživě

\*např. recenzovaných časopisech, knihách, přednáškách lékařů, nutričních terapeutů atd.

\*\* tzn. odborník s dosaženým vzděláním v oblasti lidské výživy

Respondenti uváděli svoji fyzickou aktivitu v rozmezí od méně jak jedné hodiny až po více jak pět hodin za týden. V obou sledovaných skupinách dle dosaženého vzdělání byly srovnatelné výsledky. Přibližně 90 % respondentů sportuje více jak jednu hodinu za týden. Téměř polovina respondentů sportuje 1-2h či 3-4h za týden, jak uvádí Tabulka 11. Přibližně 20 % potom sportuje více jak 5h za týden. Pouze 8-11 % respondentů se věnuje sportu pouze méně jak jednu hodinu za týden.

Počet hodin	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
> 1h	7	18	8%	2	22	11%
1-2 h	24	50	24%	3	47	24%
3-4 h	35	67	33%	7	46	25%
4-5 h	18	30	16%	6	37	20%
> 5h	24	35	19%	8	34	20%

**Tabulka 11** – Fyzická aktivita respondentů za týden

### 7.1.2 Konzumace mléka

Konzumace mléka byla na základě výpovědí respondentů sledována dle její četnosti, jak představuje

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Obvykle denně	22	63	28%	10	73	39%
1-2x týdně	19	32	17%	6	24	14%
3-5x týdně	24	27	17%	5	42	22%
Občas	33	42	24%	3	30	16%
Žádná	10	36	15%	2	17	9%

**Tabulka 12.** Mléko zařazuje do své stravy alespoň občas srovnatelné množství respondentů v obou sledovaných skupinách dle vzdělání v oblasti výživy (85 % respondentů bez vzdělání v oblasti výživy a 91 % respondentů se vzděláním v oblasti výživy). Oproti tomu mléko zcela nezařazuje 15 % respondentů bez vzdělání v oblasti výživy a trochu méně 9 % respondentů se vzděláním v oblasti výživy. Denní konzumace mléka byla sledována u více respondentů se vzděláním v oblasti výživy (39 %) než u respondentů bez vzdělání v oblasti výživy 28 %.

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Obvykle denně	22	63	28%	10	73	39%
1-2x týdně	19	32	17%	6	24	14%
3-5x týdně	24	27	17%	5	42	22%
Občas	33	42	24%	3	30	16%
Žádná	10	36	15%	2	17	9%

**Tabulka 12** – Konzumace kravského mléka

Dále byla sledována spotřeba mléka z hlediska množství zkonsumovaného za týden na škále od žádné konzumace až po více jak 1,5L týdně, jak představuje Tabulka 13. V obou sledovaných skupinách dle vzdělání v oblasti výživy, více jak polovina respondentů zařazuje do své stravy mléko v množství do 1L za týden s vyšším podílem u lidí se vzděláním v oblasti výživy (65 % respondentů) oproti lidem bez vzdělání v oblasti výživy (52 %). Obdobně je konzumováno množství 1,5L a více za týden, s převahou u lidí se vzděláním v oblasti výživy (26 %) oproti lidem bez vzdělání v oblasti výživy (20 %). Nejčastěji byla sledována konzumace mléka v množství do 0,25L za týden u lidí bez vzdělání (25 % respondentů) a 0,5L za týden u lidí se vzděláním v oblasti výživy (27 % respondentů).

Spotřeba [L/týden]	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
0	10	36	15%	2	17	9%
< 0,25	33	45	25%	3	21	11%
< 0,50	20	34	18%	3	54	27%
< 0,75	6	22	9%	0	22	10%
< 1,00	19	21	13%	5	29	16%
< 1,50	10	30	13%	6	19	12%
> 1,50	10	12	7%	7	24	15%

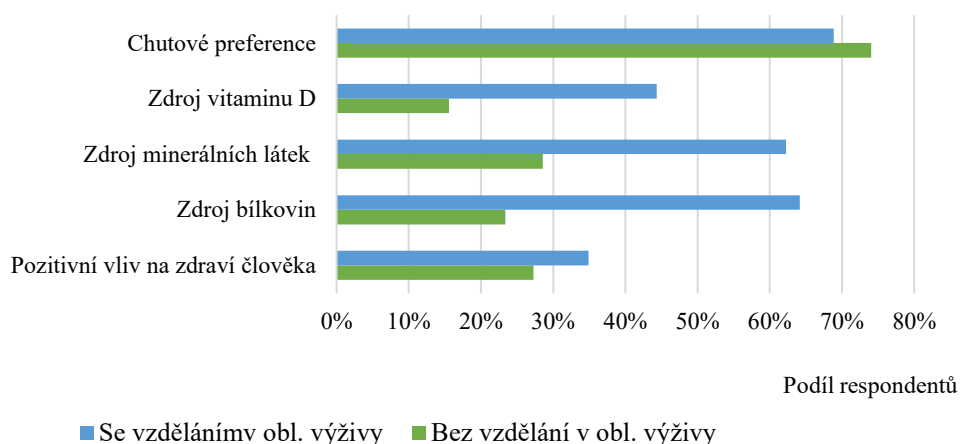
**Tabulka 13** – Množství zkonzumovaného kravského mléka za týden

Dále byla sledována v rámci skupiny konzumující mléko preference ochuceného a neochuceného mléka. V obou sledovaných skupinách byly výsledky srovnatelné, 82-83 % respondentů preferuje mléko bez příchutě, jak uvádí Tabulka 14. Pouze 4-7 % respondentů preferuje mléko s příchutí

Mléko	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Bez příchutě	92	160	82%	24	152	83%
S příchutí	6	6	4%	2	12	7%

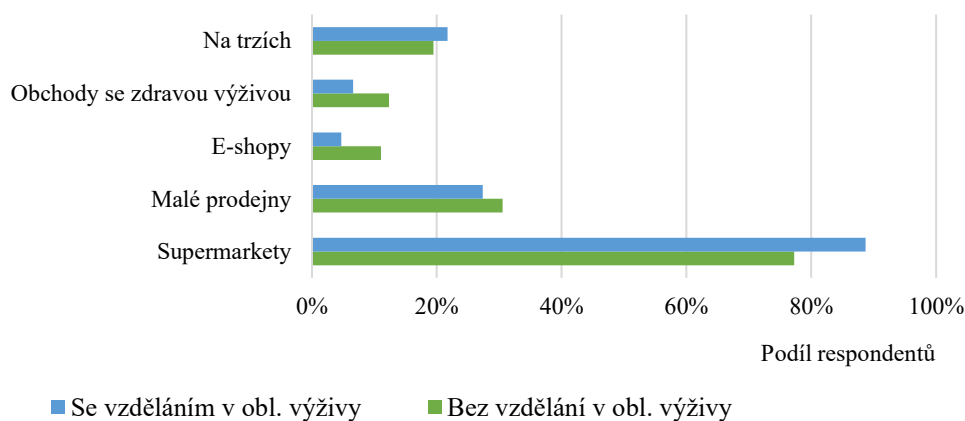
**Tabulka 14** - Preference konzumace mléka s příchutí a bez příchutě

Preferenci konzumace mléka ovlivňuje mnoho faktorů, jak uvádí Graf 1. V obou sledovaných skupinách je hlavní motivací samotná chuť mléka, jedná se o 69-74 % respondentů. Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy dále ovlivňuje konzumaci zdroj minerálních látek (29 % respondentů), pozitivní vliv na člověka (27 % respondentů), zdroj bílkovin (23 % respondentů) a zdroj vitamínu D (16 % respondentů). Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy dále ovlivňuje konzumaci mléka zdroj bílkovin (64 % respondentů), zdroj minerálních látek (62 % respondentů), zdroj vitamínu D (44 % respondentů) a pozitivní vliv na člověka (35 %). Největší rozdíl mezi oběma sledovanými skupinami se tak objevil ve vnímání mléka jako zdroje bílkovin, minerálních látek a vitamínu D.



**Graf 1 – Důvody pro konzumaci kravského mléka**

Preference místa nákupu mléka jsou u obou sledovaných skupin srovnatelné, jak uvádí Graf 2. Nejčastěji je mléko nakupováno v supermarketech (77-89 % respondentů), dále v malých prodejnách (27-31 % respondentů), na trzích (19-22 % respondentů), obchodech se zdravou výživou (7-12 % respondentů) a nejméně v e-shopech (5-11 % respondentů).



**Graf 2 – Místo nákupu kravského mléka**

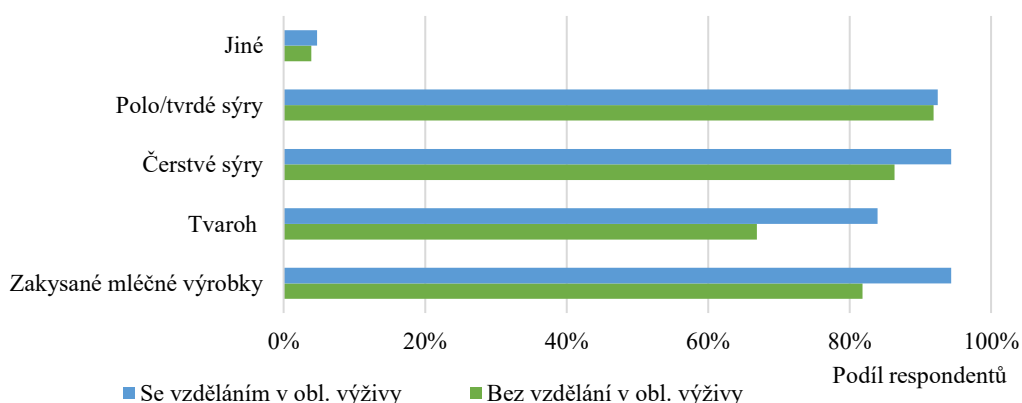
### 7.1.3 Konzumace mléčných výrobků a dalších druhů mlék

Konzumace mléčných byla sledována v rozmezí od žádné konzumace po denní konzumaci, jak uvádí Tabulka 15. Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy konzumuje mléko denně 44 % respondentů, 3-5x týdně 41 % respondentů, 1-2x týdně 9 % respondentů a občas 3 % respondentů. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy potom konzumuje mléko denně 67 % respondentů, 3-5x týden 28 % respondentů a 1-2x týdně 5 % respondentů a občas 1 % respondentů. Denní konzumace je tak vyšší u respondentů se vzděláním v oblasti výživy.

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Obvykle denně	45	92	44%	16	125	67%
1-2x týdně	12	16	9%	0	10	5%
3-5x týdně	46	79	41%	10	49	28%
Občas	2	7	3%	0	2	1%
Žádná	3	6	3%	0	0	0%

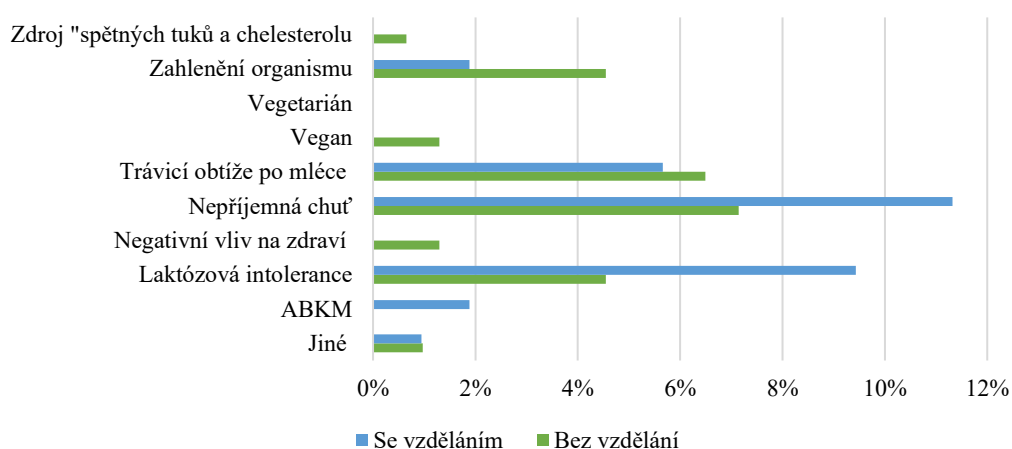
**Tabulka 15** - Konzumace mléčných výrobků

Konzumace mléčných výrobků dle daných kategorií byla ve sledovaných skupinách srovnatelná, jak uvádí Graf 3. Nejčastěji jsou zařazovány do stravy polotvrdé či tvrdé sýry (92 % respondentů), čerstvé sýry (86-94 % respondentů), zakysané mléčné výrobky (82-94 %) a tvaroh (67-84 %). V kategorii „jiné“ se objevilo také máslo, pomazánkové máslo, syrovátka, zakysaná smetana, smetana ke šlehání, termix, mléčná krupice a přibináček.



**Graf 3** - Konzumace mléčných výrobků dle kategorií

Ve zkoumaném vzorku respondentů, kteří nezařazují do stravy mléko, bylo definováno několik limitujících faktorů, jak představuje Graf 4. Obě sledované skupiny dosahovaly obdobných výsledků. Nejčastější důvod pro odmítání mléka byla jeho samotná chuť (7-11 % respondentů), následované laktózovou intolerancí (5-9 % respondentů) a neurčitými trávicími obtížemi ve spojitosti s konzumací mléka (6 % respondentů). Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy nezařazuje mléko 5 % respondentů kvůli zahleňování organismu a 1 % respondentů kvůli obsahu „špatných“ tuků a cholesterolu. Alternativní směry výživy a ABKM byly ve zkoumaném vzorku minoritními důvody.



**Graf 4** – Faktory limitující konzumaci mléka

Konzumace jiných druhů mléka, než mléka kravského je spíše okrajovou záležitostí, jak představuje Tabulka 16. V obou sledovaných skupinách byly výsledky srovnatelné. Preferovanější variantou bylo mléko kozí, a to v obou sledovaných skupinách (12 % a 16 % respondentů). O trochu méně respondentů konzumuje mléko ovčí (8 a 10 % respondentů). Pouze 1 % respondentů nekonzumující kravské mléko zařazuje mléko kozí či ovčí. Ve sledovaném vzorku uvádělo několik respondentů jako jiný druh konzumovaného mléka rostlinná „mléka“ (např. ovesné, mandlové atd.). Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy se jednalo o 8 % respondentů. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy se jednalo o 6 % respondentů.

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Kozí mléko	14	36	16%	2	24	12%
Ovčí mléko	10	22	10%	2	16	8%
Rostlinné "mléko"	4	20	8%	0	12	6%
Žádná	86	146	75%	24	142	78%

**Tabulka 16** – Konzumace jiného druhu mléka než mléko kravského

#### 7.1.4 Konzumace rostlinných nápojů

Konzumace rostlinných nápojů byla na základě výpovědí respondentů sledována dle její četnosti, jak představuje Tabulka 17. Do stravy zařazuje rostlinné nápoje alespoň občas přibližně polovina respondentů z každé sledované skupiny dle vzdělání v oblasti výživy. Nejčastěji jsou rostlinné nápoje konzumovány pouze občas, v případě skupiny bez vzdělání v oblasti výživy 32 % respondentů a ve skupině se vzděláním v oblasti výživy 42 % respondentů. Denní konzumace byla v obou sledovaných skupinách velice nízká, pouze 4 % respondentů. Téměř polovina respondentů (51 % a 47 %) nezařazuje rostlinné nápoje do stravy vůbec.

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Obvykle denně	2	9	4%	0	9	4%
3-5x týdně	10	11	7%	0	5	2%
1-2x týdně	7	14	7%	0	10	5%
Občas	33	66	32%	12	76	42%
Žádná	56	100	51%	14	86	47%

**Tabulka 17** – Konzumace rostlinných nápojů

Dále byla sledována spotřeba rostlinných nápojů z hlediska množství zkonsumovaného za týden na škále od žádné konzumace až po více jak 1,5L týdně, jak představuje Tabulka 18. V obou sledovaných skupinách dle vzdělání v oblasti výživy, polovina respondentů zařazuje do své stravy rostlinné nápoje. Nejčastěji jsou v obou sledovaných skupinách zařazovány nápoje v množství do 0,25L za týden (30 % respondentů bez vzdělání v oblasti výživy a 38 % respondentů se vzděláním v oblasti výživy). Konzumaci do 0,5L za týden zařazuje téměř desetina z každé sledované skupiny. Větší konzumace rostlinných nápojů je již málo častá.



Spotřeba [L/týden]	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
0	62	95	51%	16	89	50%
< 0,25	28	63	30%	10	65	38%
< 0,50	11	23	11%	0	18	8%
< 0,75	0	8	3%	0	3	1%
< 1,00	6	9	5%	0	5	2%
< 1,50	1	2	1%	0	6	3%

**Tabulka 18** – Spotřeba rostlinných nápojů za týden

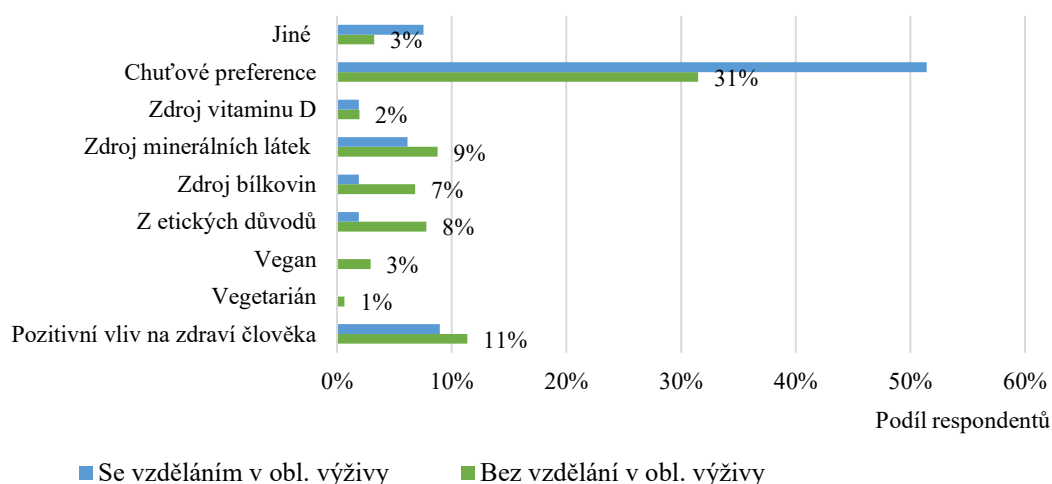
V rámci sledované skupiny respondentů rozdělených dle vzdělání v oblasti výživy lze sledovat čtyři skupiny konzumující mléko a/nebo rostlinné nápoje, jak představuje Tabulka 19. Nejvíce respondentů z obou sledovaných skupin dle vzdělání v oblasti výživy konzumuje pouze mléko, jedná se téměř o polovinu respondentů. Druhou největší skupinu představují konzumenti mléko i rostlinných nápojů s převanou lidí se vzděláním v oblasti výživy (42 %) oproti lidem bez vzdělání v oblasti výživy (32 %). Pouze rostlinné nápoje pak konzumuje více lidí bez vzdělání v oblasti výživy (17 % respondentů) než lidí ze skupiny se vzděláním v oblasti výživy (8 % respondentů).

Konzumace	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy			CELKEM
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM	
Mléko	54	92	47%	14	89	49%	<b>48%</b>
Rostlinné nápoje	8	44	17%	2	14	8%	<b>13%</b>
Mléko a rostlin. nápoje	44	55	32%	10	79	42%	<b>36%</b>
Žádná	2	9	4%	0	4	2%	<b>3%</b>

**Tabulka 19** – Konzumace mléka a rostlinných nápojů

Preferenci konzumace rostlinných nápojů ovlivňuje mnoho faktorů, jak představuje Graf 5. V obou sledovaných skupinách je hlavní motivací samotná chuť rostlinných nápojů, jedná se o 31-51 % respondentů. Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy dále ovlivňuje konzumaci mínění, že rostlinné nápoje mají pozitivní vliv na zdraví

člověka (11 % respondentů) a dále jsou zdrojem minerálních látek (9 % respondentů). Konzumace je také podmíněna etickými důvody (8 % respondentů), zdrojem bílkovin (7 % respondentů) a v malé míře (1-3 %) také veganstvím, vegetariánstvím a zdrojem vitamínu D. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy dále ovlivňuje konzumaci rostlinných nápojů mínění, že rostlinné nápoje mají pozitivní vliv na zdraví člověka (9 % respondentů) a dále také zdroj minerálních látek (6 %). V malé míře (1-2 %) pak ovlivňuje konzumaci také zdroj bílkovin a vitamínu D a etické důvody. Obě skupiny tak dosahovali srovnatelných výsledků.



**Graf 5** – Důvody pro konzumaci rostlinných nápojů

Konzumaci rostlinných nápojů limituje několik faktorů, jak představuje Tabulka 20. Faktory ovlivňující konzumaci rostlinných nápojů byly ve sledovaných skupinách obdobné. Největší množství respondentů (43-51 %) preferovalo mléko či mléčné výrobky oproti rostlinným nápojům.

Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy, se pro nezařazování rostlinných nápojů objevují nejčastěji důvody nepříjemná chuť (27 % respondentů) a příliš vysoká cena (24 %). Dále ovlivňuje nezařazování rostlinných nápojů malá dostupnost v obchodech (9 %) a nízká nutriční hodnota (4 %).

Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy, se pro nezařazování rostlinných nápojů objevují obdobně nejčastěji důvody nepříjemná chuť (25 % respondentů) a příliš vysoká cena (22 % respondentů). Dále ovlivňuje nezařazování rostlinných nápojů nízká nutriční hodnota (12 % respondentů) a malá dostupnost v obchodech (2 % respondentů).

Tabulka 20 udává menší množství lidí, kteří konzumují rostlinné nápoje, oproti předešlým výsledkům. Někteří respondenti totiž zvolili limitující faktory, i když rostlinné nápoje konzumují, ale faktory se uplatňují na menším zkonsumovaném množství.

Spotřeba [L/týden]	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
	Preference mléko a/nebo mléčných výrobků	52	80	43%	24	83
Nízká nutriční hodnota	2	10	4%	4	21	12%
Příliš vysoká cena	36	38	24%	8	38	22%
Nepříjemná chuť	28	56	27%	5	48	25%
Malá dostupnost v obchodech	20	8	9%	1	4	3%
Rostlinné nápoje konzumuji	50	86	44%	2	72	35%

**Tabulka 20** - Důvody limitující konzumaci rostlinných nápojů

Dále byla sledována preference konzumace ochucených a neochucených rostlinných nápojů. V obou sledovaných skupinách byly výsledky srovnatelné 37-42 % respondentů preferuje rostlinné nápoje bez příchutě, jak uvádí Tabulka 21. Rostlinné nápoje s příchutí preferuje 12-17 % respondentů a pouze 6-9 % respondentů vyhledává rostlinné nápoje obohacené o vitamin D a vitaminy skupiny B.

Rostlinný nápoj	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
S příchutí	23	30	17%	6	19	12%
Bez příchutě	35	80	37%	1	83	40%
Obohacené vit. D a B	10	18	9%	3	10	6%

**Tabulka 21** - Preference konzumace rostlinných nápojů s příchutí a bez příchutě

Ve sledovaném vzorku respondentů konzumující rostlinné nápoje, byla zjišťována preference konzumace rostlinných nápojů daných druhů, jak představuje Tabulka 22. Výsledky v rámci obou sledovaných skupin byly obdobné. Jako nejoblíbenější rostlinné nápoje se jeví kokosové (29 % respondentů) a sójové nápoje (27-31 % respondentů).

Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy byly dále preferovány rýžové nápoje (20 % respondentů) následované ovesnými (19 % respondentů), mandlovými (14 % respondentů), z kešu ořechů (9 %) a více druhovými směsi (8 %). Ostatní druhy (tzn. lískooříškové, makové, quinnové, špaldové) konzumuje skupina respondentů do 5 % ze sledovaného vzorku. Jako další konzumované rostlinné nápoje byly uváděny také v minoritním množství rostlinné nápoje na bázi luštěnin.

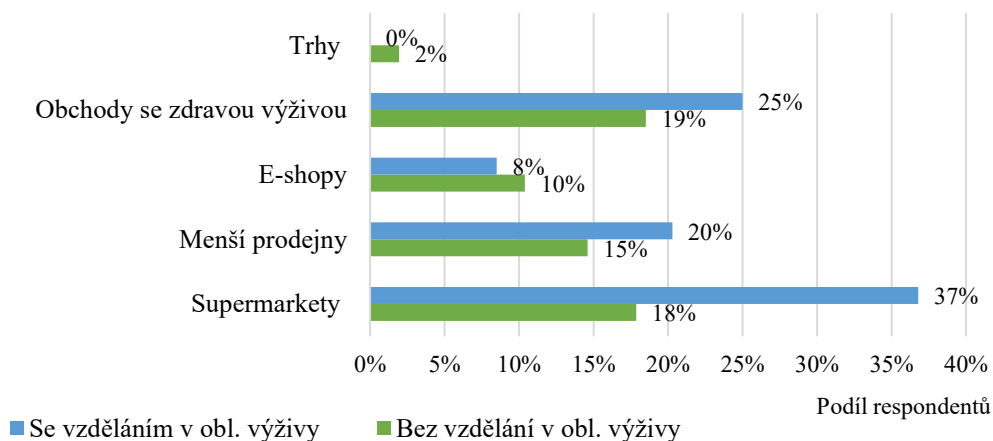
Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy byly dále preferovány ovesné nápoje (23 % respondentů), mandlové (18 % respondentů), rýžové (17 % respondentů), lískooříškové (10 % respondentů) a nápoje z kešu ořechů (9 % respondentů). Ostatní druhy (tzn. makové, quinnové, špaldové a více druhové směsi) konzumuje do 5 % respondentů ve sledovaném vzorku. Jako další konzumované rostlinné nápoje byly uváděny také v minoritním množství rostlinné nápoje na bázi pohanky.

Rostlinné nápoje	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Kokosové	24	66	29%	4	57	29%
Lískooříškové	8	6	5%	0	22	10%
Makové	3	10	4%	0	10	5%
Mandlové	12	32	14%	2	36	18%
Ovesné	23	34	19%	5	44	23%
Quinnové	2	0	1%	0	2	1%
Rýžové	20	42	20%	4	32	17%
Sójové	38	56	31%	8	49	27%
Špaldové	1	8	3%	0	2	1%
Více druhové směsi	8	17	8%	1	8	4%
Z kešu ořechů	10	18	9%	0	20	9%
Jiné	0	2	1%	0	4	2%

**Tabulka 22** – Preference jednotlivých druhů rostlinných nápojů

Preference místa nákupu rostlinných nápojů zobrazuje Graf 6. Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy, jsou nejčastěji rostlinné nápoje nakupovány v obchodech se zdravou výživou (19 % respondentů) a supermarketech (18 %) a dále v menších prodejnách (15 %), e-shopech (10 %) a nejméně pak na trzích (2 %). Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy jsou nejčastěji rostlinné nápoje nakupovány

v supermarketech (37 % respondentů) a dále v obchodech se zdravou výživou (25 %), menších prodejnách (20 %) a nejméně pak na e-shopech (8 %).



**Graf 6** - Místo nákupu rostlinných nápojů

Sledovaná skupina získávala informace o rostlinných nápojích z nejrůznějších zdrojů, jak uvádí Tabulka 23. V obou sledovaných skupinách jsou nejčastěji informace vyhledávány na internetu. Druhým nejčastějším zdrojem informací je blízké okolí (43 % respondentů) ve skupině vzdělání v oblasti výživy a kamenné obchody (35 % respondentů) ve skupině se vzděláním v oblasti výživy. K dalším významnějším zdrojům patří sociální sítě, více využívané ve skupině se vzděláním v oblasti výživy (31 % respondentů) oproti skupině bez vzdělání v oblasti výživy (18 % respondentů). Tištěná média či rady nutričních terapeutů jsou více využívány lidmi se vzděláním v oblasti výživy. Výživový poradci tvoří minoritní zdroj informací a ve skupině se vzděláním v oblasti výživy je nevyužíval nikdo.

Ve skupině bez vzdělání jsou minoritními zdroji tištěná média, lékaři, nutriční terapeuti a výživový poradci. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy představují minoritní zdroj informací lékaři. Respondenti v této skupině však také získávají informace z odborných akcí, konferencí a ze svého pracoviště dále získávají informace skrze tištěná média.

Zdroj informací	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Internet	34	90	40%	22	93	54%
Sociální síť	19	36	18%	9	56	31%
Tištěná média	8	14	7%	8	55	30%
Reklama	15	20	11%	4	40	21%
Přátelé, známí, rodina	48	83	43%	12	44	26%
Lékař	4	8	4%	0	8	4%
Nutriční terapeut	6	4	3%	5	41	22%
Výživový poradce	2	6	3%	0	0	0%
Kamenný obchod	20	87	35%	4	68	34%
Jiné	1	1	1%	0	11	5%

**Tabulka 23** – Zdroj informací o rostlinných nápojích

### 7.1.5 Role mléka ve výživě člověka

Respondenti byli dotazováni, zda mohou rostlinné nápoje nahradit mléko z hlediska nutričních hodnot. Souhrn názorů na toto téma představuje Tabulka 24. Mezi sledovanými skupinami dle dosaženého vzdělání v oblasti výživy se objevil značný rozdíl.

Skupina se vzdělání v oblasti výživy zastávala názor, že rostlinné nápoje mohou nahradit mléko ve 34 %, dále 30 % respondentů zastávalo názor, že náhrada není možná a 36 % respondentů nevědělo. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy, 76 % respondentů zastávalo názor, že rostlinné nápoje nemohou z nutričního hlediska nahradit mléko. 15 % respondentů zastávalo opačný názor a pouze 8 % nevědělo.

Tvrzení: Mohou rostlinné nápoje nahradit mléko	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Ano, mohou nahradit mléko	49	58	34%	6	26	15%
Ne, nemohou nahradit mléko	15	76	30%	15	148	76%
Nevím	44	66	36%	5	12	8%

**Tabulka 24** - Názor respondentů na nahrazení mléka rostlinnými nápoji

Dále byl zjišťován názor, zda je vhodné rostlinné nápoje zařazovat do stravy dětí. Výsledky šetření uvádí Tabulka 25.

Doporučení pro některou z věkových skupin dětí vyjádřilo podstatně více lidí se vzděláním v oblasti výživy. Nejvíce doporučení se sešlo u tvrzení, že rostlinné nápoje nejsou vhodné pro děti, nenahrazují mléko a mléčné výrobky s převahou respondentů ze skupiny se vzděláním v oblasti výživy (43 % respondentů) oproti skupině bez vzdělání v oblasti výživy (15 % respondentů).

Obdobné množství názorů se sešlo v jednotlivých kategoriích doporučení pro děti ve věku od 4 do 6 let, od 6 do 15 let a starší než 15 let. Ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy stejný názor zastávalo 13-15 % respondentů. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy zastávalo stejný názor 24-29 % respondentů.

V případě doporučení rostlinných nápojů pro dětskou výživu, v obou sledovaných skupinách dle vzdělání v oblasti výživy, bylo zjištěno nejvíce doporučení pro zařazení rostlinných nápojů do dětské stravy až pro děti starší 15 let (15 % respondentů bez vzdělání v oblasti výživy a 29 % respondentů se vzděláním

v oblasti výživy). Naopak nejméně doporučení bylo sledováno v obou skupinách pro děti od 6 měsíců do 1 roku a od 1 roku do 3 let.

Doporučení zařazovat do stravy dětí rostlinné nápoje se zdrželo 63 % respondentů bez vzdělání v oblasti výživy a 23 % respondentů se vzděláním v oblasti výživy.

Tvrzení: rostlinné nápoje jsou vhodné pro děti	Bez vzdělání v obl. výživy			Se vzděláním v obl. výživy		
	Muži	Ženy	CELKEM	Muži	Ženy	CELKEM
Děti od 6 měs. do 1 roku	6	10	6%	2	23	12%
Děti od 1 roku do 3 let	8	16	7%	3	38	19%
Děti od 4 do 6 let	8	32	13%	5	50	26%
Děti od 6 do 15 let	14	28	13%	4	47	24%
Děti starší 15 let	18	30	15%	8	53	29%
Nevhodné pro děti nenahrazují mléko a mléčné výrobky	6	40	15%	8	83	43%
Nevím	82	112	63%	10	38	23%

**Tabulka 25** - Názor respondentů na vhodnost rostlinných nápojů pro děti



## 7.2 Nutriční složení rostlinných nápojů

Ve sledovaném vzorku rostlinných nápojů, který je uveden ve výčtu jednotlivých produktů v Příloze 2, byly sledovány nutriční hodnoty ve 100ml. Jednalo se o energetickou hodnotu v kJ, dále bílkoviny, tuky, nasycené tuky, sacharidy, jednoduché sacharidy a vláknina, všechny vyjádřeny v g/100 ml. Jednotlivé hodnoty představuje Tabulka 26.

Průměrná energetická hodnota sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 173-399 kJ na 100ml. Největší energetický příjem představovaly kokosové nápoje s průměrnou hodnotou 399 kJ na 100ml, následovány lískooříškovými nápoji (241 kJ/100ml), rýžovými nápoji (223 kJ/100ml), ovesnými nápoji (206 kJ/100ml) a mandlovými nápoji (183 kJ/100ml). Nejnižší energetické hodnoty dosahovaly rostlinné nápoje ze skupiny sójových nápojů (179 kJ/100ml) a více druhových nápojů (173 kJ).

Průměrná hodnota bílkovin sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 0,1-3,1 g na 100ml. Nejvyšší obsah bílkovin byl zjištěn u sójových nápojů (3,1 g/100ml) následovaný mandlovými (1,3g/100ml), kokosovými a lískooříškovými nápoji (1,0 g/100ml) a ovesnými nápoji (0,9 g/100ml). Nejnižších hodnoty obsahu bílkovin dosahovaly nápoje ze skupiny více druhových (0,2 g/100ml) a rýžových (0,1 g/100ml).

Průměrná hodnota tuků sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 1,2-8,8 g/100ml. Nejvyšší průměrný obsah tuku byl zjištěn v kokosových nápojích (8,8 g/100ml) následovány lískooříškovými (4,5 g/100ml), mandlovými (2,8 g/100ml), ovesnými (2,0 g/100ml) a sójovými (1,9 g/100ml). Nejnižších hodnoty průměrného obsahu tuku dosahovaly nápoje více druhové (1,6 g/100ml) a rýžové (1,2 g/100ml).

Průměrná hodnota nasycených tuků sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 0-8,1 g/100ml. Nejvyšší průměrný obsah nasycených tuků byl zjištěn v kokosových nápojích (8,1 g/100ml) následovaný více druhovými nápoji (1,3 g/100ml). Ostatní nápoje (tzn. sójové, lískooříškové, ovesné, rýžové a mandlové) dosahovaly průměrných hodnot do 0,4 g/100ml. Podíl nasycených tuků na celkovém obsahu tuku byl tak nejvyšší u kokosových nápojů (93 %) a dále u více druhových nápojů (86 %). Ostatní rostlinné nápoje (tzn. sójové a ovesné) obsahovaly do 19 % obsahu nasycených tuků. Lískooříškové, rýžové a mandlové nápoje dosahovaly do 8 % obsahu nasycených tuků.

Průměrná hodnota celkových sacharidů sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 2,6 - 10,5 g/100ml. Nejvyšší průměrný obsah celkových

sacharidů byl zjištěn u rýžových nápojů (10,5 g/100ml) následovány více druhovými (6,1 g/100ml) a ovesnými nápoji (5,9 g/100ml). Mandlové, lískooříškové a sójové nápoje dosahovaly obdobných hodnot v rozmezí 3,2-3,6 g/100ml. Nejmenší obsah celkových sacharidů byl pak zjištěn v kokosových nápojích (2,6 g/100ml).

Průměrná hodnota jednoduchých sacharidů sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 1,5 - 6,3 g/100ml. Nejvyšší průměrný obsah jednoduchých sacharidů byl zjištěn u rýžových nápojů (6,3 g/100ml) následovány více druhovými (3,9 g/100ml), ovesnými (3,5 g/100ml) a lískooříškovými nápoji (3,0 g/100ml). Nejmenší obsah jednoduchých sacharidů byl zjištěn u mandlových (2,6 g/100ml), sójových (2,2 g/100ml) a kokosových nápojů (1,5 g/100ml). Podíl jednoduchých sacharidů na celkovém množství sacharidů byl nejvyšší u lískooříškových (86 %), mandlových (72 %) a sójových (70 %) nápojů. U ostatních nápojů (tzn. více druhových, ovesných, rýžových a kokosových) představoval podíl jednoduchých sacharidů na celkovém množství sacharidů 56-53 %.

Průměrná hodnota vlákniny sledovaných rostlinných nápojů se pohybovala v rozmezí 0,1-1,1 g/100ml. Nejvyšší průměrný obsah vlákniny byl zjištěn u rýžových nápojů (1,1 g/100ml). U ostatních nápojů byl obsah do 0,6 g/100ml.

Č.	Rostlinný nápoj	Energie [kJ]				Bílkoviny [g]				Tuky [g]			
		Min	Max	Medián	Průměr	Min	Max	Medián	Průměr	Min	Max	Medián	Průměr
1	Kokosové nápoje	62,0	909,0	250,0	398,7	0,0	2,0	1,0	1,0	0,0	22,0	6,0	8,8
2	Lískooříškové nápoje	120,0	457,0	194,0	241,3	0,0	2,0	1,0	1,0	2,0	8,0	4,0	4,5
3	Mandlové nápoje	50,0	341,0	155,5	182,7	0,0	3,0	1,0	1,3	1,0	6,0	3,0	2,8
4	Ovesné nápoje	150,0	330,0	192,0	206,0	0,0	3,0	1,0	0,9	1,0	6,0	1,5	2,0
5	Rýžové nápoje	190,0	280,0	230,0	223,8	0,0	1,0	0,0	0,1	1,0	2,0	1,0	1,2
6	Sójové nápoje	120,0	220,0	180,5	178,6	0,3	5,0	3,0	3,1	0,0	3,0	2,0	1,9
7	Více druhové nápoje	85,0	269,0	155,0	173,3	0,0	2,0	0,0	0,2	1,0	3,0	1,0	1,6

**Tabulka 26** – Nutriční hodnoty vybraných skupin rostlinných nápojů ve 100 ml

Č.	Rostlinný nápoj	Celkové sacharidy [g]				Jednoduché sacharidy [g]				Vláknina [g]			
		Min	Max	Medián	Průměr	Min	Max	Medián	Průměr	Min	Max	Medián	Průměr
1	Kokosové nápoje	0,0	10,0	2,0	2,6	0,0	5,0	2,0	1,5	0,0	5,0	0,0	0,6
2	Lískooříškové nápoje	1,0	6,0	3,5	3,5	0,0	5,0	3,5	3,0	0,0	1,0	0,0	0,3
3	Mandlové nápoje	0,0	13,0	3,0	3,6	0,0	10,0	2,5	2,6	0,0	1,0	0,0	0,3
4	Ovesné nápoje	0,0	8,0	7,0	5,9	0,0	6,0	3,5	3,5	0,0	1,0	1,0	0,6
5	Rýžové nápoje	7,0	13,0	11,0	10,5	3,0	9,0	7,0	6,3	0,0	10,0	0,0	1,1
6	Sójové nápoje	0,0	8,0	3,0	3,2	0,0	5,0	2,5	2,2	0,0	1,0	0,0	0,5
7	Více druhové nápoje	2,0	12,0	3,0	6,1	2,0	6,0	3,0	3,9	0,0	1,0	0,0	0,1

**Tabulka 26** (pokračování) - Nutriční hodnoty vybraných skupin rostlinných nápojů ve 100 ml (pokračování)

### 7.2.1 Srovnání nutričních hodnot rostlinných nápojů a mléka

Nutriční hodnoty rostlinných nápojů (viz Příloha 2) byly sledovány ve vztahu k průměrnými nutričním hodnotám kravského mléka. Srovnání průměrných nutričních hodnot sledovaných rostlinných nápojů dané skupiny a mléka představuje Tabulka 27. Srovnání s mlékem je zde uvedeno jako podíl dané nutriční hodnoty rostlinných nápojů na nutričních složkách mléka. Sledovány byly hodnoty energie, bílkovin, tuků, nasycených tuků, sacharidů, jednoduchých sacharidů a vlákniny ve 100ml.

Při srovnání energetická hodnoty, převyšovaly hodnotu mléka kosové nápoje, a to více jak o polovinu. Nejvíce podobné jsou v tomto ohledu lískooříškové nápoje, které dosahovaly 96 % energetické hodnoty mléka. Další druhy rostlinných mléka se pohybovaly v rozmezí 69-89 % hodnoty mléka. Nejmenší energetickou hodnotu měly mléka sójová a více druhová.

Při srovnání obsahu bílkovin, žádné ze sledovaných skupiny rostlinných nápojů nepřevyšovaly hodnotu mléka. Nicméně, sójová mléka se této hodně velice blížila, dosahovala 95 % obsahu bílkovin v mléce. Většina ze sledovaných skupin rostlinných nápojů (tzn. kokosové, lískooříškové, mandlové a ovesné) dosahovala přibližně jedné třetiny obsahu bílkovin v mléce (v rozmezí 27-38 % množství bílkovin v mléce). Nejnižších hodnot dosahovaly více druhové a rýžové nápoje (3-7 % množství bílkovin v mléce).

Při srovnání obsahu tuku, převýšily hodnotu mléka kokosové nápoje, a to víc jak dva a půl krát, a lískooříškové nápoje převyšující množství tuku v mléce o 41 %. Ostatní rostlinné nápoje obsahovaly tuku ve srovnání s mlékem méně a hodnoty se pohybovaly v rozmezí od 37 do 88 %. Nejméně tuku obsahovaly rýžové nápoje, pouze 37 %.

Při srovnání množství nasycených tuků, kokosové nápoje významně převyšují hodnoty mléka, a to více jak čtyřikrát. Ostatní rostlinné nápoje obsahují nižší množství nasycených tuků oproti mléku. Více druhové nápoje dosahovaly 70 % množství nasycených tuků mléka. Lískooříškové, mandlové, ovesné, rýžové a sójové dosahovaly méně jak 20 % množství nasycených tuků mléka.

Při srovnání množství sacharidů, převyšovaly hodnoty mléka rýžové nápoje, a to více jak dvakrát, více druhové nápoje o 30 % a ovesné nápoje o 25 %. Ostatní rostlinné nápoje (tzn. mandlové, lískooříškové, kokosové a sójové) obsahovaly menší množství, a to v rozmezí 55-78 % obsahu sacharidů mléka.

Při srovnání obsahu jednoduchých sacharidů, převyšovaly hodnotu mléka rýžové nápoje, a to o 33 %. Ostatní rostlinné nápoje dosahovaly nižších hodnot oproti mléku a to v rozmezí 31-83 % množství jednoduchých sacharidů mléka.

Č.	Rostlinný nápoj	Energie [kJ]		Proteiny [g]		Tuky [g]		Nasycené tuky [g]		Sacharidy [g]		Jednoduché sacharidy [g]	
		Rostlinný nápoj*	Srovnání s mlékem**	Rostlinný nápoj	Srovnání s mlékem	Rostlinný nápoj	Srovnání s mlékem	Rostlinný nápoj	Srovnání s mlékem	Rostlinný nápoj	Srovnání s mlékem	Rostlinný nápoj	Srovnání s mlékem
1	Kokosové nápoje	398,7	159%	1,0	30%	8,8	275%	8,1	428%	2,6	55%	1,5	31%
2	Lískooříškové nápoje	241,3	96%	1,0	30%	4,5	141%	0,3	13%	3,5	74%	3,0	64%
3	Mandlové nápoje	182,7	73%	1,3	38%	2,8	88%	0,0	0%	3,6	76%	2,6	55%
4	Ovesné nápoje	206,0	82%	0,9	27%	2,0	63%	0,3	13%	5,9	125%	3,5	74%
5	Rýžové nápoje	223,8	89%	0,1	3%	1,2	37%	0,1	5%	10,5	222%	6,3	133%
6	Sójové nápoje	178,6	71%	3,1	95%	1,9	60%	0,4	19%	3,2	68%	2,2	47%
7	Více druhové nápoje	173,3	69%	0,2	7%	1,6	49%	1,3	70%	6,1	130%	3,9	83%
<b>Kravské mléko</b>		<b>Energie [kJ]</b>		<b>Bílkoviny [g]</b>		<b>Tuky [g]</b>		<b>Nasycené tuky [g]</b>		<b>Sacharidy [g]</b>		<b>Jednoduché sacharidy [g]</b>	
		251,0		3,3		3,2		1,9		4,7		4,7	

**Tabulka 27** - Nutriční hodnoty rostlinných nápojů ve 100ml ve srovnání s kravským mlékem

\* Průměrné hodnoty ze skupiny vybraných rostlinných nápojů daného druhu

\*\* Srovnání nutričních hodnot rostlinných nápojů jako podíl na průměrných nutričních hodnotách kravského mléka uvedených v tabulce níže

## 8 Diskuse

### 8.1 Konzumace mléka a rostlinných nápojů

V předešlé kapitole byly představeny výsledky provedeného šetření v rámci cílové skupiny laické veřejnosti, tzn. bez vzdělání v oblasti výživy, a veřejnosti se vzděláním v oblasti výživy. Z výsledků zkoumaného vzorku populace, je patrné, že mléko je součástí stravy velice často. Do stravy ho zařazuje 85-91 % respondentů, přibližně jedna třetina respondentů (28-39 %) dokonce denně. Tento výsledek je srovnatelný s výsledky práce Jirová (2014). Zároveň se neobjevovaly velké rozdíly mezi konzumací mléka ve sledovaných skupinách. Co se však týče frekvence konzumace, bylo zjištěn větší počet lidí se vzděláním v oblasti výživy konzumující mléko denně oproti lidem bez vzdělání v oblasti výživy.

Co se týče množství konzumovaného mléka za týden, bylo zjištěno, že lidé se vzděláním v oblasti výživy mají větší tendenci ke konzumaci většího množství mléka oproti lidem bez vzdělání v oblasti výživy. Větší množství zkonsumovaného mléka bylo sledováno ve skupině se vzděláním v oblasti výživy, kde konzumuje minimálně 1L mléka v průběhu jednoho týdne 43 % respondentům oproti 33 % ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy.

Sledované skupiny se shodovaly v preferencích konzumace mléka bez příchutě, jednalo se o 82-83 % respondentů. Tento trend je tak v souladu s výživovými doporučeními pro obyvatelstvo ČR Společnosti pro výživu (Dostálová et al., 2012) snížit spotřebu přidaných jednoduchých cukrů na max. množství 10 % z celkové energetické dávky u dospělé populace.

Konzumaci mléka ovlivňuje mnoho faktorů, mezi nimi výživová hodnota a chuťové preference. Právě samotná chuť je hlavní motivací ke konzumaci mléka, ovlivňuje tak zařazení do stravy u 69-74 % respondentů obou sledovaných skupin. Obdobně sdílí obě skupiny názor, že mléko má na zdraví člověka pozitivní vliv, jednalo se 27-35 % respondentů. Dále se však skupiny ve svých preferencích ohledně vnímání důležitosti výživových hodnot odlišovaly. Ve skupině se vzděláním v oblasti výživy hraje větší roli mléko jako zdroj bílkovin, minerálních látek a vitamínu D. Ve skupině bez vzdělání o oblasti výživy je na výživové hodnoty kladem více jak o polovinu menší zřetel. Výsledky monitoringu Státního zdravotního ústavu k zásobení vitamínu D u dospělé populace uvádí, že pouze 32 % populace ČR dosahuje optimální hladiny vitamínu D po celý rok (Černá et al., 2019). V letních měsících je hlavním zdrojem expozice kůže slunečnímu záření. Po zbytek roku je však potřeba spoléhat na zdroje pocházející ze stravy. SZU uvádí, že mléko a

mléčné výrobky mohou při obvyklé dietě přispět k celkovému přívodu vitamínu D 7-23 % (Bischofová, Ruprich, 2018).

Nákupní zvyklosti byly v obou sledovaných skupinách srovnatelné, se značnou převahou nákupu mléka v supermarketech (77-89 % respondentů), dále pak v malých prodejnách (27-31 % respondentů).

Výsledky šetření poukazují, že konzumace mléčných výrobků ve zkoumaném vzorku se zdá být vyšší než u samotného mléka. Alespoň s občasnou frekvencí konzumuje mléčné výrobky 97 % ze skupiny bez vzdělání v oblasti výživy a dokonce 100 % se vzděláním v oblasti výživy.

Denně konzumují mléčné výrobky lidé se vzděláním v oblasti výživy ve větší míře, než je tomu u lidí bez vzdělání v oblasti výživy. Oblibu mléčných výrobků dokazuje denní konzumace u 44 % respondentů ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy a dokonce 67 % respondentů ve skupině se vzděláním v oblasti výživy. Denní konzumace je v souladu s výživovým doporučením Společnosti pro výživu (2021) doporučující zařazovat denně mléko a mléčné výrobky, zejména zakysané (např. jogurty, zakysané mléčné nápoje, kefíry atd.). Dále 3-5x týdně zařazuje mléčné výrobky dalších 41 % respondentů ve skupině bez vzdělání v oblasti výživy a 28 % respondentů ve skupině se vzděláním v oblasti výživy.

Konzumace jednotlivých druhů mléčných výrobků se vyznačovala vysokou oblibou, jednotlivé druhy konzumovalo 67-92 % respondentů z obou sledovaných skupin dle vzdělání. Největší preference zaznamenala konzumace polotvrdých či tvrdých sýrů (92 % respondentů) a čerstvých sýrů (86-94 %). Konzumace zakysaných mléčných výrobků a tvarohů byla o 12-17% větší u lidí se vzděláním v oblasti výživy.

Důvodu limitující konzumaci mléka byly v obou sledovaných skupinách nejčastěji podmíněné samotnou chutí mléka, následované zdravotními obtížemi jako jsou nespecifikované trávicí potíže po konzumaci mléka či laktózová intolerance. Alternativní směry výživy a ABKM byly spíše minoritními důvody. U skupiny bez vzdělání v oblasti výživy se objevil v malé míře důvod zahlenění organismu, který je poměrně rozšířeným mýtem.

Konzumace jiného druhu mléka, než mléko kravské se zdá být spíše okrajovou záležitostí, což potvrdilo sledování v obou cílových skupinách šetření. Preferovanější variantou bylo mléko kozí, následované mlékem ovčím. Z výsledku nebylo sledováno, že lidé nekonzumující mléko by preferovali jiný druh mléka jako je mléko kozí či ovčí. V rámci šetření se objevilo pouze 1 % respondentů, kteří místo kravského mléka zařazují mléko kozí či ovčí.



V rámci šetření se objevila malá skupina respondentů ze skupiny se vzděláním (8%) i ze skupiny bez vzdělání v oblasti výživy (6%), která při dotazování na jiný druh mléka, než mléko kravské sami uváděli „rostlinné mléko“. Také společnost ProVeg spojená s Českou veganskou společností používají označení „rostlinné mléko“ např. ve „Zprávě o rostlinném mléku“ (ProVeg a ČVS, 2020). Česká legislativa však definuje „mléko“ jako mléko kravské (Vyhláška č. 397/2016). Mléka jiných savců, než skotu by měla nést v označení přízviska původu (např. kozí mléko, ovčí mléko atd.) (Dostálová, 2010). V případě rostlinný nápojů se však o mléko savců nejedná. Produkty vstupující na českých trh by měly být v souladu s českou legislativou.

V anglických zdrojích je však možné na označení „plant milk, plant based milk“ narazit např. EFSA (2021) nebo European Vegetarian Union (2014). Také Zpráva o rostlinném mléku je přeložená z angličtiny. Americká společnost FDA (*Food and Drug Administration*, Úřad pro kontrolu potravin a léčiv) byla vyzvána PBFA (*Plant Based Foods Association*, Asociací rostlinných potravin) k vydání stanoviska k používání termínu mléko s přívlastky označující rostlinný původ (např. mléko sójové, mandlové atd.), a to na základě výzkumu poukazující, že konzumenti nejsou z tohoto označení zmateni (PBFA, 2021). Obdobné stanovisko podporující zavedení označení rostlinné mléko zastává i Společnost ProVeg, která navíc doporučuje, aby byly rostlinné nápoje zahrnuty do výživových doporučení na národní úrovni (ProVeg, ČVS, 2020). Označení rostlinné mléko však možná konzumenty neplete jakého je původu, nicméně to může ovlivňovat srovnání s kravským mlékem a jeho nutričním složením.

Rostlinné nápoje byly v rámci šetření častou součástí stravy v obou sledovaných skupinách. Zařazuje je do své stravy asi poloviny respondentů. Nicméně, se převážně jedná o občasnou konzumaci. Denně konzumuje rostlinné nápoje jen 4 % respondentů z obou skupin dle vzdělání v oblasti výživy.

V obou sledovaných skupinách, více jak třetina lidí konzumuje jak mléko, tak rostlinné nápoje. Samotné rostlinné nápoje zařazuje do stravy pouze 13-17 % respondentů. Jejich konzumace rostlinných nápojů je však převážně nárazová, nejčastěji se jedná o množství do 0,25L za týden.

Ke konzumaci rostlinných nápojů vede zejména samotná chuť nápojů. Dále přibližně desetina z obou sledovaných skupin dle vzdělání je přesvědčena o pozitivním účinku rostlinných nápojů na zdraví člověka. Nutriční složení (tzn. bílkoviny, minerální látek a vitamin D) je poměrně malou motivací ke konzumaci, a to pouze u 2-9 % respondentů obou sledovaných skupin dle vzdělání. Často diskutované ekologické důvody vedou ke konzumaci rostlinných nápojů pouze

velmi malé množství respondentů (8 %) bez vzdělání v oblasti výživy. Obdobně alternativní směry výživy byla minoritně zastoupeny v obou sledovaných skupinách dle vzdělání.

Téměř polovina z obou sledovaných skupin dle vzdělání (43-50 %) nekonzumuje rostlinné nápoje, neboť raději do stravy zařazuje mléko a mléčné výrobky. K dalším faktorům limitující konzumaci rostlinných nápojů u čtvrtiny z dotázaných patřila nepříjemná chuť produktů a také vysoká cena. Dostálová (2020) uvádí, že díky nízkému obsahu sušiny mají rostlinné nápoje vodovou chuť a přidávají se tak do nich zahuš'ovadla. Z provedeného testu srovnávající sensorické vlastností mléka a rostlinných nápojů vyplynula jednoznačná preference mléka. Ceny rostlinných nápojů testované dle Dostálová (2020) byly také třikrát vyšší oproti ceně trvanlivého mléka. ProVeg a ČVS (2020) dále uvádí, že je cena rostlinných nápojů a mléka také ovlivněna daňovou sazbou, která je u mléka 10 %, ale u rostlinných nápojů 15 %.

Nízká nutriční hodnota a dostupnost v obchodech však konzumaci rostlinných nápojů v obou sledovaných skupinách dle vzdělání ovlivňuje jen v malém rozsahu.

Obdobně jako u konzumace mléka, rostlinné nápoje jsou preferovány z větší části neochucené. Méně jak desetina respondentů vyhledává rostlinné nápoje obohacené o vitaminy D a B. Co se týká jednotlivých druhů nápojů, v obou sledovaných skupinách dle vzdělání bylo pozorována největší oblíbenost kokosových nápojů a obdobně také sójových nápojů, a to u jedné třetiny respondentů. Dále přibližně pěti respondentů preferovala ovesné a rýžové nápoje. Rostlinné nápoje jsou nejčastější obdobně jako mléko nakupovány v supermarketech a dále v obchodech se zdravou výživou a menších prodejnách.

Informace o rostlinných nápojích jsou získávány z nejrůznějších zdrojů. Nejčastěji je tímto zdrojem internet a dále kamenný obchod, a to pro obě sledované skupiny dle vzdělání. Dalším významnějším zdrojem je blízké okolí, u kterého získává informace více lidí bez vzdělání v oblasti výživy a sociální sítě, kde hledají informace více lidé se vzděláním v oblasti výživy. Tištěná media jsou výhradním zdrojem pro lidi se vzděláním v oblasti výživy. Pětina lidí ze skupiny se vzděláním využívá také nutričních terapeutů. Lékaři jsou však minoritní zdroj informací pro obě sledované skupiny dle vzdělání.

Vzdělání v oblasti výživy má vliv na úsudek, zda mohou z nutričního hlediska rostlinné nápoje nahradit mléko. Lidé bez vzdělání v oblasti výživy ve větší míře zastávali názor, že rostlinné nápoje mohou nahradit mléko. Opačná situace je u lidí se vzděláním v oblasti výživy, kteří s větší mírou zastávají názor, že rostlinné

nápoje mléko nahradit nemohou. Lidé se vzděláním v oblasti výživy také s větší pravděpodobností nedoporučují zařazení rostlinných nápojů do stravy dětí.

## 8.2 Nutriční složení rostlinných nápojů

Složení rostlinných nápojů není oproti mléku legislativně definováno. Často mají nápoje nízký obsah vápníků a vitamínu B. Rostlinné nápoje tak mohou být dle použitých surovin velice variabilní (Kopáček, 2019). Jednotlivé produkty mají své receptury. Nutriční i chuťové vlastnosti se tak u jednotlivých výrobků mohou lišit (ProVeg, ČVS, 2020). Mnohdy obsahují nejen základní suroviny ale i řadu přídatných látek jako např. fosforečnan draselný, mořská sůl, vitamíny B2 a B12, stabilizátory a ochucující látky (Kopáček, 2019).

Rostlinné nápoje nemohou nahradit mléko a mléčné výrobky, a to díky odlišnostem výživových hodnot (Dostálová, 2010). Na základě porovnání nutričních hodnot ve sledovaném vzorku rostlinných nápojů, žádná skupina sledovaných rostlinných nápojů nedosahovala obdobných nutričních parametrů jako mléko. Můžeme uvažovat, že by bylo žádoucí, kdyby rostlinný nápoj oproti mléku obsahoval nižší množství tuku, zejména nasyceného, a vyšší množství bílkovin a vlákniny a zároveň by představoval nižší energetický příjem. V tomto ohledu by se daly vyzdvihnout pouze sójové nápoje, které představují o 29 % nižší energetický příjem, srovnatelné množství bílkovin, o 40 % méně tuku a o 80 % méně nasyceného tuku a o 32 % méně sacharidů. Množství vlákniny je v rostlinných nápojích obecně nízké, u sójových 0,5g ve 100ml. Sójový nápoj však obsahuje malé množství vápníku a vitamínu B2 a B12 (Kopáček, 2019). Navíc vápník v rostlinných nápojích má obecně oproti mléku nižší biologickou dostupnost, a to díky fyfátům či šťavelanům (Dostálová, 2010). Sójové nápoje tak musí být případně obohacovány minerály a vitamíny (Kopáček, 2019). Zde však závisí na receptuře konkrétního produktu. Dostálová (2020) uvádí, že využitelnost vápníku v obohacených rostlinných nápojích většinou nedosahuje využitelnosti vápníku z mléka. Sójové nápoje jsou také zdrojem fytoestrogenů, které mohou být při velké konzumaci rizikové pro děti, ženy v reprodukčním věku a muže. V posledním řadě je sója také silný alergen.

V rámci sledovaného vzorku respondentů, patřily mezi nejoblíbenější rostlinné nápoje (u skupiny bez vzdělání i u skupiny se vzděláním v oblasti výživy) kokosové a sójové nápoje. Tyto nápoje se dají pokládat dle nutričních hodnot za protiklady. Při srovnání kokosového nápoje se sójovým, představují kokosové nápoje prakticky dvakrát větší energetický příjem, obsah bílkovin je asi třetinový a obsah tuků i nasycených tuků je více jak pětinasobný. Malé rozdíly jsou jen v obsahu sacharidů.

S trochu menší oblibou, ale stále podstatným zastoupením ve sledovaném vzorku, se objevily rýžové, ovesné a mandlové nápoje. Rýžové nápoje mají nevýhodu ve velice nízkém obsahu proteinů a vyšším obsahu sacharidů, které z více jak poloviny představují jednoduché sacharidy. Jejich výhodou je nízký obsah tuků a nasycených tuků. Ovesné nápoje obsahují jen třetinu bílkovin ve srovnání s mlékem, přibližně dvě třetiny obsahu tuku a pouze okolo desetiny obsahu nasyceného tuku a o čtvrtinu více sacharidů ve srovnání s mlékem. Mandlové nápoje, tak jako většina zahrnutých rostlinných nápojů, má nízký obsah bílkovin, jeho výhodou je však malé množství nasycených tuků i nižší množství sacharidů. Obdobně uvádí Dostálová (2020), že obsah bílkovin v rostlinných nápojích je ve srovnání s mlékem asi třikrát menší. Navíc jejich biologická hodnota je nižší, a to díky užšímu spektru obsažených esenciálních aminokyselin. Naproti tomu biologická hodnota bílkovin syrovátky je nejvyšší ze všech bílkovin. Některé mléčné bílkoviny (imunoglobuliny, laktalbumin a laktoferrin) podporují také činnost imunitního systému.

Hlavní výhoda rostlinných nápojů spočívá v jejich obsahu a složení tuku mimo kokosového nápoje obsahující vysoký podíl nasycených tuků. Nicméně je nutné podotknout, že celkový obsah tuků je v rostlinných nápojích poměrně nízký. Dle Dostálová (2020) toto neplatí pro sušené rostlinné nápoje, které naopak obsahují vysoký podíl tuků, často jsou totiž tuky obohacovány a obsahují tak vysoký podíl nasycených tuků a někdy dokonce obsahují i částečně ztužené tuky.

Rostlinné nápoje tak svým nutričním složením nenahrazují kravské mléko, díky nízkému obsahu vápníku, zejména u dětí, těhotných a kojících žen, ale také starších lidí. Dostálová (2010) upozorňuje na nedostatečný příjem vápníku u české populace, a to zejména díky nízkému příjmu mléka a mléčných výrobků. S touto skutečností také souvisí zvyšující se příjem fosforu (např. v podobě tavených sýrů, kolových nápoje či masných výrobků) mající negativní vliv na stavbu kostí a zubů.

Rostlinná nápoje nejsou ani vhodnou alternativou pro osoby s laktózovou intolerancí, neboť je možné zařadit delaktózovaná mléka a mléčné výrobky a zachovat si tak příjem vápníku a bílkovin. Rostlinné nápoje však mohou sloužit ke zpestření jídelníčku. Při nákupu je však vhodné sledovat surovinové složení a tabulku výživových hodnot, neboť jsou jednotlivé nápoje variabilní ve svém složení.

Rostlinné nápoje jsou také součástí životního stylu a alternativních směrů výživy založených na rostlinné stravě. V případě sójových nápojů je však velká pravděpodobnost, že byla použita GMO sójo. Dle FDA (2022) 94 % produkce sóji

pěstované v USA je totiž GMO. Dostálová (2020) také zmiňuje, že rostlinné nápoje jsou průmyslově zpracované potraviny, proti kterým se vyjadřuje řada odborníků.

## Závěr

V rámci zkoumaného vzorku byly popsány stravovací zvyklosti konzumentů mléka a rostlinných nápojů u cílové skupiny. Bylo sledováno, že mléko je častou součástí stravy bez ohledu na vzdělání v oblasti výživy. Vzdělání v oblasti výživy však u zkoumaného vzorku bylo více spojováno s denní konzumací mléka a také konzumací mléka ve větším množství. Dále také ovlivňovalo vnímání mléka jako hodnotného zdroje nutričních látek (bílkovin, minerálních látek a vitamínu D). Ještě častěji, než mléko byly do stravy zařazovány mléčné výrobky s velkou preferencí polo/tvrdých a čerstvých sýrů. Lidé se vzděláním v oblasti výživy byli spojováni s vyšší mírou zařazovat mléčné výrobky denně.

Také u konzumace rostlinných nápojů bylo zaznamenáno, že jsou do stravy zařazovány poměrně často. Nicméně v podstatně menším množství a konzumace je spíše občasná. Mnohdy jsou do stravy zařazovány jak rostlinné nápoje, tak mléko. Výlučná konzumace rostlinných nápojů byla pozorována jen v menším množství.

Dominujícím faktorem pro konzumaci i limitaci konzumace jak mléka, tak rostlinných nápojů byla samotná chuť dané potraviny. Nicméně zatímco je mléko zejména u lidí se vzděláním konzumováno i z důvodů jeho nutriční hodnoty, u rostlinných nápojů je motivace konzumovat rostlinné nápoje kvůli nutriční hodnotě velice malá, a to u obou sledovaných skupin dle vzdělání. Na toto navazuje, že vzdělání v oblasti výživy více zastávají názor, že z pohledu nutriční hodnoty rostlinné nápoje nenahrazují mléko a nedoporučují ho zařazovat do stravy dětí.

Rostlinné nápoje nepředstavují náhradu kravského mléka. Mohou být dobrým zpestřením jídelníčku. Z nutričního hlediska mléko nenahrazují. Mléko je přirozený živočišný produkt určený ke spotřebě bez dodaných aditiv. Složení rostlinných nápojů vychází z dané receptury způsobující značnou variabilitu jednotlivých produktů. Složení rostlinných nápojů není nijak legislativně definováno. Z tohoto důvodu je třeba se orientovat dle složení uvedeném na obale. Rostlinné nápoje také představují průmyslově zpracované potraviny, které řada odborníků doporučuje omezit.

Rostlinné nápoje však dnes mají ve výživě své postavení. Některé poskytují nižší energetický příjem případně nižší obsah tuků a nasycených tuků. Pro některé konzumenty jsou součástí životního stylu, neboť zařazují pouze potraviny na rostlinné bázi či kvůli ekologickým důvodům. Šetření provedené v rámci této práce, však v rámci svého omezeného souboru, došlo k závěrům, že rostlinné nápoje sice zařazuje již mnoho lidí, ale zkonsumované množství je poměrně malé. Spíše se tak jedná o zpestření stravy.

## Literatura

1. BERHANU, Andualem and TSEHAYNEH Geremew. Fermented Ethiopian Dairy Products and Their Common Useful Microorganisms: A Review. *World Journal of Agricultural Sciences* 2014 [online] 10 (3), 121-133, [cit. 2021-11-21]. doi: 10.5829/idosi.wjas.2014.10.3.1143
2. Bezpečnost potravin. Ministerstvo zdravotnictví. Cholin [online] 2021. [cit.2021-10-29]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92405.aspx>
3. BIALASOVÁ, Kristyna. Laktobacily a jejich schopnost snižovat hladinu cholesterolu. VŠCHT [online] 2018 [cit. 2021-11-24] Dostupné z: <https://www.vscht.cz/popularizace/doktorandi-pisou/2018/laktobacily-a-jejich-schopnost-snizovat-hladinu-cholesterolu>
4. BISCHOFOVÁ, S.; RUPRICH, J. Víte, že potravin obohacených vitamínem D není na trhu mnoho? In: Centrum zdraví, výživy a potravin Brno, Státní zdravotní ústav Praha [online] 2017 [cit. 2021-12-01] Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/CZVP/4\\_Vitamin\\_D\\_Fortifikovane\\_potraviny.pdf](http://www.szu.cz/uploads/CZVP/4_Vitamin_D_Fortifikovane_potraviny.pdf)
5. BISCHOVOVÁ, Svatava a RUPRICH, Jiří. Z čeho reálně získáváme vitamín D a jaká je optimální potřeba. SZU [online]. 2018 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/CZVP/Infografika\\_vitamin\\_D.pdf](http://www.szu.cz/uploads/CZVP/Infografika_vitamin_D.pdf)
6. BHATTARAI, Rewati Raman, GAUTAM, Nawaraj, NAWAZ, Malik Adil a LAL DAS, Suman Kumar. Isolation and identification of dominant lactic acid bacteria from dahi: an indigenous dairy product of Nepal Himalayas. *Journal of microbiology, biotechnology and food sciences* [online]. Nitra: Faculty of Biotechnology and Food Sciences, 2016, 5(4), 358-363 [cit. 2021-11-21]. ISSN 1338-5178. Dostupné z: doi:10.15414/jmbfs.2016.5.4.358-363
7. BOULÍK, Petr. Význam suplementace kalcia a vitamínu D v léčbě osteoporózy. *Remedia* [online]. 2016, 26(1) [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Okruhy-temat/Endokrinologie-a-metabolismus/Vyznam-suplementace-kalcia-a-vitaminu-D-v-lecbe-osteoporozy/8-W-20C.magarticle.aspx>
8. CAMACHO, Francisco. *Taking Plant-based to the Max* [online]. Danone, 2018, s. 1-65 [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://www.danone.com/content/dam/danone-corp/danone-com/investors/en-investor-seminars/2018/EDP.pdf>
9. ČERNÁ, Milena, HANZLÍKOVÁ, Lenka, JANOŠ, Tomáš, KRŠKOVÁ, Andrea, PINKR GRAFNETTEROVÁ, Anna, SOCHOVÁ Lenka, TUPÁ Zdeňka a VODRÁŽKOVÁ Nicole. Systém monitorování zdravotního stavu

- obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí: Zdravotní důsledky expozice lidského organismu toxickým látkám ze zevního prostředí (biologický monitoring), odborná zpráva za rok 2018. SZU [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2019 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne\\_zpravy/Odborna\\_HBM\\_2018.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/Odborna_HBM_2018.pdf)
10. ČMSM: *Statistika dlouhodobého vývoje trhu s mlékem v České republice* [online]. 2021 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <http://www.cmsm.cz/statistiky.htm>
  11. Dairy and dairy products. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029* [online]. OECD/FAO, 2020 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/aa3fa6a0-en/index.html?itemId=/content/component/aa3fa6a0-en>
  12. DLOUHÝ, Pavel, Mléko a mléčné výrobky ve výživě těhotných žen. In: *Mléko a mléčné výrobky ve výživě II.*, Praha, Potravinářská komora ČR, Česká technologická platforma pro potraviny. 2017, s. 8-12, ISBN: 978-80-88019-27-5.
  13. DLOUHÝ, Pavel (2), Mléko a mléčné výrobky ve výživě seniorů. In: *Mléko a mléčné výrobky ve výživě II.*, Praha, Potravinářská komora ČR, Česká technologická platforma pro potraviny. 2017, s. 13-16, ISBN: 978-80-88019-27-5.
  14. DOSTÁLOVÁ, Jana, Mléko a mléčné výrobky. In: KOHOUT, Pavel, *Potraviny – součást zdravého životního stylu*, Forsapi, Olomouc, 2010. s. 35-39, ISBN: 978-80-87250-31-0
  15. DOSTÁLOVÁ, Jana, Pavel DLOUHÝ a Petr TLÁSKAL. *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky* [online]. Společnost pro výživu, 2012 [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporučení-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
  16. DOSTÁLOVÁ, Jana. Mohou rostlinné nápoje nahradit mléko? *Solen Midcal Education. Peditrie pro praxi* [online]. 2020, 21(3), s. 213-215 [cit.2022-04-22]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2020/03/17.pdf>
  17. EFSA, *Dietary Reference Values for the EU, Pregnant women.* [on-line]. 2019. [cit. 2021-11-25]. Dostupné z: <https://multimedia.efsa.europa.eu/drvs/index.htm>
  18. EFSA. *Scientific Committee Minutes of the 104th Plenary meeting: SCIENTIFIC COMMITTEE AND EMERGING RISKS UNIT* [online]. Parma, Italy, 2021 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2021-07/104th-plenary-meeting-scientific-committee-open-observers-minutes.pdf>



19. European Vegetarian Union. For a Fair and Inclusive School Milk Programme [online]. Germany, 2014 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://www.euroveg.eu/wp-content/uploads/2021/02/EVU-Position-Paper-EU-SchoolMilk-Oct2014.pdf>
20. FAO: Gateway to dairy production and products: Milk and milk products [online]. 2022 [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/en/>
21. FDA (US Food & Drug Administration): GMO Crops, Animal Food, and Beyond [online]. [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: <https://www.fda.gov/food/agricultural-biotechnology/gmo-crops-animal-food-and-beyond>
22. FRITZSCHEOVÁ, Doris. Intolerance laktózy. 2015. Bratislava: Noxi. ISBN 978-80-8111-258-4.
23. FRUHAUF, Pavel, Potravinové intolerance. In: FUCHS, Martin et al., Potravinová alergie a intolerance. Mladá fronta, 2016. s 200-217. ISBN: 978-80-204-3457-0.
24. FRUHAUF, Pavel. Prevence, diagnostika, terapie alergie na bílkovinu kravského mléka [online]. Solen, **2003**(4), s. 206-210 [cit. 2022-02-31]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2003/04/07.pdf>
25. GERBER, Pierre, STEINFELD, Henning, HENDERSON, Benjamin, MOTTET, Anne, OPION, Carolyn, DIJKMAN, Jeroen, FALCUCCI, Alessandra a TEMPIO, Giuseppe. Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities [online]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2013 [cit. 2022-04-05]. ISBN 978-92-5-107920-1.
26. GUTIÉRREZ, Carlos Jimenez, Yvan VANDENPLAS, Pedro GUTIERREZ CASTRELLON, et al. Safety of soya-based infant formulas in children. *The British Journal of Nutrition* [online]. 2014, **111**(8), 1340-60 [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: doi:10.1017/S0007114513003942
27. Harvard T.H. CHAN – School of Public Health, The Nutrition Source, Milk. [online] 2021 [cit. 2021-10-25] Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/milk/>
28. HEYMAN, Melvin B. Lactose Intolerance in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatrics (Evanston)* [online]. Elk Grove Village, IL: Am Acad Pediatrics, 2006, 118(3), 1279-1286 [cit. 2021-12-05]. ISSN 0031-4005. doi:10.1542/peds.2006-1721
29. HEPING, Zhang, JUNGGUO, Wang, MENGHEBILIGE, Youngfu Chen, YUEYING Yun, TIANSONG Sun, HAIPING, Li, MINGRUO Guo. Nutritive Composition of Tarag, the Traditional Naturally-Fermented Goat Milk in

- China. *Ecology of Food and Nutrition* 2009 [online] 48(2), 112-22, [cit. 2021-11-21]. doi: 10.1080/03670240802634209
30. HERTZLER, S. R a D. A SAVAIANO. Colonic adaptation to daily lactose feeding in lactose maldigesters reduces lactose intolerance. *The American journal of clinical nutrition* [online]. Bethesda, MD: American Society for Clinical Nutrition, 1996, 64(2), 232-236 [cit. 2021-12-05]. ISSN 0002-9165. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/64.2.232
31. JIROVÁ, Petra. *Mléko a mléčné výrobky, jako zdroj cenných živin pro obyvatele ČR*. [online]. České Budějovice, 2014 [cit. 2022-04-27]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/o6k17g/>. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Prof. Ing. Milan Pešek, CSc.
32. KARÁSKOVÁ, Eva. Umělá mléčná kojenecká výživa – současná doporučení. Solen Medical Education. *Pediatři pro praxi* [online]. 2017, 18(1), s. 26-30 [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2017/01/06.pdf>
33. KOHOUT, Pavel. Nesnášenlivost mléčného cukru (laktózová intolerance, deficiencie laktázy). In: KOHOUT, Pavel, DOSTÁLOVÁ, Jana, SZITÁNYI, Petr, SZITÁNYI, Natálie a RŮŽIČKOVÁ, Lucie. *Mléko - přítel nebo nepřítel*. Praha: Forsapi, 2016, s. 23-29. ISBN 978-80-87250-31-0.
34. KOHOUT, Pavel (2), Alergie na bílkovinu kravského mléka v dospělosti. In: KOHOUT, Pavel, DOSTÁLOVÁ, Jana, SZITÁNYI, Petr, SZITÁNYI, Natálie a RŮŽIČKOVÁ, Lucie. *Mléko - přítel nebo nepřítel*. Praha: Forsapi, 2016, s. 36-37. ISBN 978-80-87250-31-0.
35. KOPÁČEK JIŘÍ. *Mléčné výrobky vs. rostlinné náhražky – jak dopadlo srovnání?* [online]. 2019 [cit. 2022-02-26]. Dostupné z: <http://www.cmsm.cz/prispevek-2019-myty-o-mlece-2.html>
36. KOPÁČEK, Jiří, Laktózová intolerance, její příčiny, příznaky a nutriční řešení. In: *Mléko a mléčné výrobky ve výživě II.*, Praha, Potravinářská komora ČR, Česká technologická platforma pro potraviny. 2017, s. 34-43, ISBN: 978-80-88019-27-5
37. KOPÁČEK, Jiří. *Oslava mléka* [online]. 2009 [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: [https://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/Kopacek\\_vyziva.pdf](https://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/Kopacek_vyziva.pdf)
38. KONDYBAYEV, Askar, LOISEAU, Gerard, ACHIR, Nawel, MESTRES, Christian a KONUSPAYEVA, Gaukhar. Fermented mare milk product (Qymyz, Koumiss). *International dairy journal* [online]. Elsevier, 2021, 119, 105065 [cit. 2021-11-21]. ISSN 0958-6946. Dostupné z: doi:10.1016/j.idairyj.2021.105065

39. KOVÁŘŮ, Dagmar., KNÁPKOVÁ, Jitka. Bezlepková a bezmléčná dieta. 2013. Brno: CPRESS. ISBN 978-80-264-0185-8.
40. KUNOVÁ, Václava. Vápník (kalcium, calcium). In: Společnost pro výživu. [online]. 2017 [cit. 2021-10-27] Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/vapnik-kalcium-calcium/>
41. MAGNER, Martin, Tomáš HONZÍK a Jiří ZEMAN. Poruchy metabolismu sacharidů. In: HOZÍK, Tomáš, Jiří ZEMAN a kol. *Dědičné poruchy metabolismu v kazuistikách*. Praha: Mladá Fonta, 2016, s. 56-81. ISBN 978-80-204-4187-4.
42. MATEO-SAGASTA, Javier, Sara MARJANI ZADEH a Hugh TURRAL. Water pollution from agriculture: a global review [online]. Rome, Colombo: Food and Agriculture Organization of the United Nations, the International Water Management Institute on behalf of the Water Land and Ecosystems research program, 2017 [cit. 2022-04-05]. Dostupné z: <http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/wle/fao/water-pollution-from-agriculture-a-global-review.pdf>
43. MISSELWITZ, Benjamin, POHL Daniel, FRUHAUF, Heiko, FRID Michael, VAVRICKA, Stephan R, FOX MarK. Lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and treatment. *United European Gastroenterology Journal*, 2013, 1(3) 151–159. DOI: 10.1177/2050640613484463
44. MUEHLOFF, Ellen, BENETT, Anthony, McMAHON, Deirdre: Milk and dairy products in human nutrition [online]. FAO, Řím, 2013 [cit. 2021-12-01]. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/i3396e/i3396e.pdf>
45. MZ ČR. Portál pro pacienty a pacientské organizace: Databáze organizací [online]. MZ ČR, 2022 [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://pacientskeorganizace.mzcr.cz/index.php?pg=pacientske-organizace--databaze>
46. Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 1308/2013, kterým se stanoví společná organizace trhů se zemědělskými produkty a zrušují nařízení Rady (EHS) č. 922/72, (EHS) č. 234/79, (ES) č. 1037/2001 a (ES) č. 1234/2007. In: Úřední věstník Evropské unie, 2013, s. 1-184. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1308&from=de>
47. NEVORAL, Jiří. Novinky ve výživě kojenců a malých dětí. In: Mléko a mléčné výrobky ve výživě II., Praha, Potravinářská komora ČR, Česká technologická platforma pro potraviny. 2017, s. 17-22, ISBN: 978-80-88019-27-5.
48. NIH-National Institutes of Health. Vitamin B12. [online]. 2021. [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional/#h3>

49. NSABIMANA, Consolate, JIANG Bo a KOSSAH Rima. Manufacturing, properties and shelf life of labneh: a review. *International journal of dairy technology* [online]. Oxford, UK: Blackwell Science, 2005, 58(3), 129-137 [cit. 2021-11-21]. ISSN 1364-727X. doi:10.1111/j.1471-0307.2005.00205.x
50. OECD: *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030* [online]. 2022 [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: [https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=HIGH\\_AGLINK\\_2021&lang=en](https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=HIGH_AGLINK_2021&lang=en)
51. PBFA (Plant Based Food Association). *BFA submits comments to FDA on labeling of plant-based milk* [online]. 2021 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://www.plantbasedfoods.org/pbfa-submits-comments-to-fda-on-labeling-of-plant-based-milk/>
52. POČEDIČOVÁ, Klára, Laktózová intolerance a syntéza prebiotik s využitím  $\beta$ -galaktosidázy. *Potravinářské revue* [online]. 2011(6), 10-12 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: [https://bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/%C4%8Dasopisy/RE6\\_2011\\_www.pdf](https://bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/%C4%8Dasopisy/RE6_2011_www.pdf)
53. ProVeg a ČVS (Česká veganská společnost). *Zpráva o rostlinném mléku* [online]. Berlin, Praha: ProVeg e.V., 2020, s. 1-51 [cit. 2022-04-05]. ISBN 978-3-948516-00-0). Dostupné z: <http://veganskaspolecnost.cz/zprava-o-rostlinnem-mleku/>
54. RAMBOUSKOVÁ, Jolana, Miroslava SLAVÍKOVÁ, Andrea KRSKOVÁ, Bohumír PROCHÁZKA, Michal ANĎEL a Pavel DLOUHÝ. Nutritional Status Assessment of Institutionalized Elderly in Prague, Czech Republic. *Annals of nutrition and metabolism* [online]. Basel, Switzerland: S. Karger, 2013, 62(3), 201-206 [cit. 2021-12-04]. ISSN 0250-6807. doi:10.1159/000346038 Dostupné z: <https://www.karger.com.ezproxy.is.cuni.cz/Article/FullText/346038>
55. SDGs. *Unated Nations* [online]. 2015 [cit. 2022-04-05]. Dostupné z: <https://sdgs.un.org/goals/goal12>
56. SHORI, Amal Barkr. *Milk*. New York: Nova Science Publishers, Incorporated, 2021. ISBN: 1536188719.
57. SMEDMAN, Annika, Helena LINDMARK-MÅNSSON, Adam DREWNOWSKI a Anna-Karin MODIN EDMAN. Nutrient density of beverages in relation to climate impact. *Food and Nutrition Reserach* [online]. 2010(54) [cit. 2022-04-05]. Dostupné z: doi:10.3402/fnr.v54i0.5170
58. Společnost pro výživu: Laktózová intolerance [online]. 2018 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/laktozova-intolerance/>

59. Společnost pro výživu. Zdravá třináctka – stručná výživová doporučení pro obyvatelstvo: Výživová doporučení pro dospělé obyvatelstvo České republiky [online]. 2021 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo/>
60. Statista: Volume of water needed to produce a liter of milk worldwide as of 2018, by type [online]. 2022 [cit. 2022-04-05]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1092652/volume-of-water-to-produce-a-liter-of-milk-by-type/>
61. STOBklub: Databáze potravin [online]. 2012 [cit. 2022-04-11]. Dostupné z: <https://www.stobklub.cz/databaze-potravin/>
62. SUKL, NutriSen s vanilkovou příchutí 200 ml. [online] 2010 [cit. 2021-12-04] Dostupné z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0033900&tab=info>
63. SVAČINA, Štěpán, Vitaminy. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé vydání. Praha: Current Media, 2019, s. 44-48. ISBN 978-80-88129-44-8.
64. STRYKOVÁ, Eva. Sluch a metabolické onemocnění v obraze diagnózy GALAKTOSEMIE – KAZUISTIKA. *Listy klinické logopedie* [online]. 2020 (2), 7-12 [cit. 2022-03-31]. Dostupné z: <https://casopis.aklcr.cz/pdfs/lkl/2020/02/03.pdf>
65. SZITÁNYI, Petr, SZITÁNYI, Natália, Alergie na bílkovinu kravského mléka v dětském věku. In: KOHOUT, Pavel, DOSTÁLOVÁ, Jana, SZITÁNYI, Petr, SZITÁNYI, Natálie a RŮŽIČKOVÁ, Lucie. *Mléko - přítel nebo nepřítel*. Praha: Forsapi, 2016, s. 30-35. ISBN 978-80-87250-31-0.
66. Tomášková, KLÁRA. *Mléko* [online]. Společnost pro výživu, 2018 [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/mleko/>
67. TRÁVNÍČEK, Jan, KROUPOVÁ, Vlasta, DUŠANOVÁ, Hana, KRHOVJÁKOVÁ, Jana, KONEČNÝ, Roman. Optimalizace obsahu jodu v kravském mléce [online]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2011 [cit. 2021-10-27]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/JOD/METODIKA\\_optim.\\_obsahu\\_jodu\\_v\\_kravskem\\_mlece\\_J.\\_Travnicek\\_a\\_kol.\\_2011.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/JOD/METODIKA_optim._obsahu_jodu_v_kravskem_mlece_J._Travnicek_a_kol._2011.pdf)
68. Vyhláška č. 397/2016 Sb., o požadavcích na mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje. *Zákony pro lidi*. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-397#f5960526>
69. USDA, FoodData Central, Whole milk [online] 2020. [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/1097512/nutrients>

70. USDA - My Plate, Older adults. [online] 2021. [cit. 2021-12-03]. Dostupné z: <https://www.myplate.gov/life-stages/older-adults>
71. VINCENOVÁ, Dana, Výživa novorozence, kojence a batolete. *Pediatr. pro Praxi* [online], 2006, 4, 224–226 [cit.2021-12-02] Dostupné z: <https://pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2006/04/12.pdf>
72. WHO, Exclusive breastfeeding for six months best for babies everywhere [online]. 2011 [cit. 2021-12-02]. Dostupné z: <https://www.who.int/news/item/15-01-2011-exclusive-breastfeeding-for-six-months-best-for-babies-everywhere>
73. WHO, Nutrition for older persons. [online] 2021. [cit. 2021-12-4]. Dostupné z: <https://apps.who.int/nutrition/topics/ageing/en/index1.html>
74. ZLATOHLÁVEK, Lukáš a PEJŠOVÁ, Hana. Minerální láky, voda. In: *Klinická dietologie a výživa*. Druhé vydání. Praha: Current Media s.r.o., 2019, s. 37-43. ISBN 978-80-88129-44-8.
75. ZLATOHLÁVEK, Lukáš a PEJŠOVÁ, Hana. Potravinové alergie. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš et al. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé vydání. Praha: Current Media s.r.o., 2019, s. 299-309. ISBN 978-80-87250-31-0.

## Seznam tabulek

<b>Tabulka 1</b> - Spotřeba mléka mléčných výrobků v České republice (ČMSM, 2021) .....	12
<b>Tabulka 2</b> – Průměrné hodnoty makronutrientů v mléce .....	13
<b>Tabulka 3</b> – Průměrné hodnoty mikronutrientů v kravském mléce .....	14
<b>Tabulka 4</b> - Průměrné hodnoty vitaminů v kravském mléce .....	14
<b>Tabulka 5</b> – Průměrný obsah laktózy ve vybraných mléčných výrobcích .....	21
<b>Tabulka 6</b> – Obsah galaktózy ve vybraných potravinách .....	26
<b>Tabulka 7</b> – Respondenti dle pohlaví a vzdělání v oblasti výživy .....	32
<b>Tabulka 8</b> – Respondenti bez vzděláním v oblastí výživy a jejich věková struktura .....	33
<b>Tabulka 9</b> – Respondenti se vzděláním v oblasti výživy a jejich věková struktura .....	33
<b>Tabulka 10</b> – Zdroje informací o výživě .....	34
<b>Tabulka 11</b> – Fyzická aktivita respondentů za týden.....	34
<b>Tabulka 12</b> – Konzumace kravského mléka .....	35
<b>Tabulka 13</b> – Množství zkonsumovaného kravského mléka za týden .....	36
<b>Tabulka 14</b> - Preference konzumace mléka s příchutí a bez příchutě .....	36
<b>Tabulka 15</b> - Konzumace mléčných výrobků .....	38
<b>Tabulka 16</b> – Konzumace jiného druhu mléka než mléko kravského .....	40
<b>Tabulka 17</b> – Konzumace rostlinných nápojů .....	40
<b>Tabulka 18</b> – Spotřeba rostlinných nápojů za týden.....	41
<b>Tabulka 19</b> – Konzumace mléka a rostlinných nápojů.....	41
<b>Tabulka 20</b> - Důvody limitující konzumaci rostlinných nápojů .....	43
<b>Tabulka 21</b> - Preference konzumace rostlinných nápojů s příchutí a bez příchutě .....	43
<b>Tabulka 22</b> – Preference jednotlivých druhů rostlinných nápojů .....	44
<b>Tabulka 23</b> – Zdroj informací o rostlinných nápojích .....	46
<b>Tabulka 24</b> - Názor respondentů na nahrazení mléka rostlinnými nápoji .....	47

<b>Tabulka 25</b> - Názor respondentů na vhodnost rostlinných nápojů pro děti .....	48
<b>Tabulka 26</b> – Nutriční hodnoty vybraných skupin rostlinných nápojů ve 100 ml .....	51
<b>Tabulka 27</b> - Nutriční hodnoty rostlinných nápojů ve 100ml ve srovnání s kravským mlékem.....	54



## **Seznam grafů**

<b>Graf 1</b> – Důvody pro konzumaci kravského mléka.....	37
<b>Graf 2</b> – Místo nákupu kravského mléka .....	37
<b>Graf 3</b> - Konzumace mléčných výrobků dle kategorií .....	38
<b>Graf 4</b> – Faktory limitující konzumaci mléka .....	39
<b>Graf 5</b> – Důvody pro konzumaci rostlinných nápojů.....	42
<b>Graf 6</b> - Místo nákupu rostlinných nápojů .....	45

## **Seznam obrázků**

<b>Obrázek 1 – Výskyt laktózy ve světě .....</b>	<b>22</b>
--------------------------------------------------	-----------

# Přílohy

## Příloha č. 1

Dotazník pro bakalářskou práci: Mléko a jeho alternativy

*Jsem studentka 1. LF UK oboru Nutriční terapie. V rámci své bakalářské práce bych Vás ráda požádala o vyplnění dotazníku týkající se mléka a jeho alternativ (tzn. rostlinných nápojů - např. sojových, ořechových, atd.). Dotazník vyplňujete anonymně a dobrovolně. Výsledky šetření budou použity pro zpracování zadané práce. Předem děkuji za Vaši ochotu. Vyplnění Vám zabere cca 5 min. Eva Pastorková*

1. Jste:

- Žena
- Muž

2. Jaký je Váš věk?

*(doplňte číslo)*

- 

3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- Základní škola
- Střední škola
- Vyšší odborná škola
- Vysoká škola

4. Máte vzdělání v oblasti lidské výživy?

- Ano – střední odborná škola
- Ano – vyšší odborná škola
- Ano - vysoká škola
- Ano - kurz výživového poradce
- Ne

5. Zajímáte se o zdravou výživu? Aktivně vyhledáváte související informace?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Ano - hledám informace v ověřených zdrojích (např. recenzovaných časopisech, knihách, přednáškách lékařů, nutričních terapeutů, atd.)
- Ano - hledám informace ve skupinách na sociálních sítích, či nerecenzovaných časopisech
- Ano - informace získávám od nutričního terapeuta (tzn. odborník s dosaženým vzděláním v oblasti lidské výživy)
- Ano - informace získávám od lékaře
- Ne - o výživu se nijak nezajímám

6. Kolik hodin týdně se věnujete fyzické aktivitě?

- < 1h
- 1-2 h
- 3-4 h
- 4-5 h
- >5 h

7. Jak často konzumujete kravské mléko?

*(např. pijete mléko samotné, přidané do smoothie, mléčných nápojů či müsli a cereálií, apod.)*

- Obvykle denně
- 3-5x týdně
- 1-2x týdně
- Občas
- Kravské mléko nekonzumuji

8. Kolik kravského mléka za týden vypijete?

*(např. pijete mléko samotné, přidané do smoothie, mléčných nápojů či müsli a cereálií, apod.)*

- < 250 ml
- < 500 ml
- < 750 ml
- < 1 litr
- < 1,5 litr
- > 1 litr
- Žádné

9. Konzumujete mléčné výrobky? (tzn. z kravského mléka)

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Zakysané mléčné výrobky (např. jogurt, jogurtový nápoj, kefir, acidofilní mléko, kyška, apod.)
- Tvaroh
- Čerstvé sýry (např. lučina, žervé), Cottage
- Polo/tvrdé sýry (např. eidam, gouda, parmezán)
- Mléčné výrobky (z kravského mléka) nekonzumuji
- Jiné

10. Jak často konzumujete mléčné výrobky? (tzn. z kravského mléka)

- Obvykle denně
- 3-5x týdně
- 1-2x týdně
- Občas
- Mléčné výrobky (z kravského mléka) nekonzumuji

11. Konzumujete jiný druh mléka než mléko kravské?  
(*můžete vybrat více odpovědí*)

- Kozí mléko
- Ovčí mléko
- Kobydí mléko
- Ne

12. Z jakého důvodu konzumujete kravské mléko?  
(*můžete vybrat více odpovědí*)

- Pozitivní vliv na zdraví člověka
- Zdroj bílkovin
- Zdroj minerálních látek (např. vápníku, hořčíku, selenu)
- Zdroj vitamínu D
- Kravské mléko mi chutná
- Kravské mléko nekonzumuji
- Jiné

13. Upřednostňujete kravské mléko s příchutí nebo bez příchutě?

- S příchutí (např. jahodovou, čokoládovou, vanilkovou)
- Bez příchutě
- Kravské mléko nekonzumuji

14. Kde kravské mléko kupujete?

(*můžete vybrat více odpovědí*)

- Supermarkety (větší obchodní řetězce)
- Menší prodejny
- E-shopy
- Obchody se zdravou výživou
- Na trhu (např. farmářských trzích)
- Kravské mléko nekupuji

15. Mohou rostlinné nápoje z hlediska nutričních hodnot plně nahradit kravské mléko či mléčné výrobky?

- Ano, mohou nahradit mléko
- Ne, nemohou nahradit mléko
- Nevím

16. Z jakého důvodu mléko nekonzumujete?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Trpím laktózovou intolerancí
- Trpím alergií na kravskou bílkovinu (ABKM)
- Trpím po konzumaci kravského mléka trávicími obtížemi (např. průjem, bolesti břicha, nadýmání, nevolnost, apod.)
- Jsem vegetarián
- Jsem vegan
- Nechutná mi
- Má negativní vliv na zdraví
- Zahleňuje organismus
- Zdroj „špatných“ tuků a cholesterolu
- Kravské mléko konzumuji
- Jiné

17. Jak často pijete alternativy kravského mléka, tzn. rostlinné nápoje?

*(např. pijete rostlinné nápoje samotné, přidané do smoothie, dalších nápojů či müsli a cereálií, apod.)*

- Obvykle denně
- 3-5x týdně
- 1-2x týdně
- Občas
- Rostlinné nápoje nekonzumuji
- Jiné

18. Kolik vypijete rostlinných nápojů za týden?

*(např. pijete rostlinné nápoje samotné, přidané do smoothie, dalších nápojů či müsli a cereálií, apod.)*

- < 250 ml
- < 500 ml
- < 750 ml
- < 1 litr
- < 1,5 litr
- > 1,5 litr
- Žádné

19. Z jakého důvodu rostlinné nápoje konzumujete?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Mají pozitivní vliv na zdraví člověka
- Jsem vegetarián
- Jsem vegan
- Z etických důvodů
- Zdroj bílkovin
- Zdroj minerálních látek (např. vápníku, hořčíku, selenu)
- Zdroj vitamínu D
- Chutná mi
- Rostlinné nápoje nekonzumuji
- Jiné

20. Z jakého důvodu rostlinné nápoje nekonzumujete?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Preferuji kravské mléko a/nebo mléčné výrobky (z něj vyrobené)
- Nízká nutriční hodnota
- Příliš vysoká cena
- Nechutná mi
- V obchodech jsou málo dostupné
- Rostlinné nápoje konzumuji
- Jiné

21. Jaké rostlinné nápoje upřednostňujete?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- S příchutí (např. jahodovou, čokoládovou, vanilkovou)
- Bez příchutě
- Obohacené vit. D a vit. B
- Rostlinné nápoje nekonzumuji
- Jiné

22. Jaké druhy rostlinných nápojů konzumujete?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Sójové
- Kokosové
- Z kešu ořechů
- Lískooříškové
- Makové
- Mandlové
- Špaldové
- Ovesné
- Rýžové
- Quinnové
- Více druhové směsi
- Rostlinné nápoje nekonzumuji
- Jiné

23. Kde nakupujete rostlinné nápoje?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Supermarkety (větší obchodní řetězce)
- Menší prodejny
- E-shopy
- Obchody se zdravou výživou
- Na trhu (např. farmářských trzích)
- Rostlinné nápoje nekupuji

24. Jsou rostlinné nápoje vhodné pro děti?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Ano, pro děti od 6 měs. do 1 roku
- Ano, pro děti od 1 do 3 let
- Ano, pro děti od 4 do 6 let
- Ano, pro děti od 6 do 15 let
- Ano, pro děti starší 15 let
- Pro děti jsou nevhodné, nenahrazují kravské mléko a mléčné výrobky.
- Nevím

25. Kde jste se o rostlinných nápojích dozvěděl/la?

*(můžete vybrat více odpovědí)*

- Internet
- Sociální sítě
- Tištěná média
- Reklama (TV, rádio, internet, apod.)
- Od přátel / známých / rodiny
- Od lékaře
- Od nutričního terapeuta (tzn. odborník s dosaženým vzděláním v oblasti lidské výživy)
- Od výživového poradce (tzn. člověka s kurzem výživového poradce)
- Z kamenného obchodu
- Rostlinné nápoje neznám
- Jiné



## **Příloha č. 2: Seznam rostlinný nápojů (STOBklub, 2012)**

---

### **Č. SOJOVÉ NÁPOJE**

---

- 1 Alpro: Sójový nápoj bez cukru
- 2 Alpro: sójový nápoj light
- 3 Alpro: Sójový nápoj Original
- 4 dm: Bio sójový nápoj natur
- 5 dm: Bio sójový nápoj s vápníkem
- 6 Hawaiki: Sójový nápoj s vápníkem a vitamíny
- 7 Joya: Soya přírodní nápoj s vápníkem
- 8 Leckers: Bio sójový nápoj Soja
- 9 Lunter: Rostlinný nápoj Natural
- 10 Magador: Sójový nápoj Zajíc (hotový nápoj)
- 11 Nature: Sójový nápoj s vápníkem
- 12 Naturgreen: Sójový nápoj
- 13 Provamel: Sójový nápoj Bio Natural
- 14 Provamel: Sójový nápoj Omega 3
- 15 Provamel: Sójový nápoj s kalciumem
- 16 Sojasun: nápoj s vápníkem
- 17 Soyka: Kef\*r Natural
- 18 Soyka: Ml\*ko Barista
- 19 Soyka: Ml\*ko Kardamom
- 20 Soyka: Ml\*ko Natural
- 21 VegaVital: Sójový nápoj Natural
- 22 Viva Soy: nápoj

---

### **Č. KOKOSOVÉ NÁPOJE**

---

- 1 Adez: Chilling Rostlinný nápoj kokosový
  - 2 Alpro: Kokosový nápoj
  - 3 dm: Bio kokosové mléko
  - 4 dm: Bio kokosový nápoj
  - 5 Franz Josef: Kokosové mléko Franz Josef
  - 6 Green Coco: BIO Kokosový nápoj
  - 7 Joya: kokosový nápoj
  - 8 Kaufland: K-Bio Kokosové mléko
  - 9 Kaufland: K-Classic Kokosové mléko
  - 10 Real Thai: Kokosové mléko Light
  - 11 Tesco: Kokosové mléko light
  - 12 Wild & Coco: Coconut Spread Symbiotic
  - 13 Wild & Coco: Kokosové mléko
  - 14 Wild & Coco: Symbiotic Keefir menší
  - 15 Wild & Coco: Symbiotic Keefir větší
-

**Příloha č. 2: Seznam rostlinný nápojů (STOBklub, 2012) (pokračování)**

---

<b>Č.</b>	<b>MANDLOVÉ NÁPOJE</b>
1	Adez: Amazing Rostlinný nápoj mandlový
2	Alpro: Mandlový nápoj neslazený
3	Alpro: Mandlový nápoj Original
4	dm: Bio mandlový nápoj
5	EcoMil: Nápoj ze sladkých mandlí bio
6	EcoMil: Nápoj ze sladkých mandlí natural
7	Granarolo: Mandlový nápoj 4%
8	Hawaiki: Mandlový nápoj
9	Isola Bio: Rýžový mandlový nápoj
10	Joya mandlový nápoj
11	Natruie: Mandlový nápoj bez cukru
12	Natruie: Mandlový nápoj se 3% cukru
13	Nemléko: mandlové Golden
14	Nemléko: mandlové plnotučné
15	Nemléko: mandlové polotučné
16	Rohlik.cz: Rostlinný nápoj mandlový

---

<b>Č.</b>	<b>OVESNÉ NÁPOJE</b>
1	Alpro: Ovesný nápoj
2	dm: Bio ovesný nápoj se sojou Barista
3	Hawaiki: BIO Ovesný nápoj
4	Natruie: Ovesný nápoj
5	Naturgreen: Ovesný nápoj s kalciumem
6	Nemléko: ovesné bio
7	Oatly: Ovesný nápoj natural
8	Provamel: Ovesný nápoj

---

<b>Č.</b>	<b>RÝŽOVÉ NÁPOJE</b>
1	Adez: Rockin Rice Rostlinný nápoj
2	Alpro: Rýžový nápoj
3	dm: Bio rýžový nápoj s vápníkem
4	dm: Bio rýžový nápoj natur
5	Granarolo: Rýžový nápoj
6	Hawaiki: BIO Rýžový nápoj
7	Isola Bio: Rýžový nápoj
8	Magador: Rýžový nápoj Zajíc (hotový nápoj)
9	Nature: Rýžový nápoj
10	Naturgreen: Rýžový nápoj s kalciumem
11	Provamel: Rýžový nápoj

---

**Příloha č. 2: Seznam rostlinný nápojů (STOBklub, 2012) (pokračování)**

---

**Č. VÍCEDRUHOVÉ NÁPOJE**

---

- 1 Alpro: Kokosový nápoj Original s rýží
  - 2 Alpro: Kokosový nápoj s mandlemi
  - 3 Alpro: Kokosový nápoj s mandlemi
  - 4 Alpro: Kokosový nápoj s rýží
  - 5 Granarolo: Kokosovo-rýžový nápoj
  - 6 Joya: rýžovo-kokosový nápoj
  - 7 Joya: rýžovo-kokosový nápoj
  - 8 Nature: Mandlovo-ovesný nápoj
  - 9 Nature: Rýžovo kokosový nápoj
- 

**Č. LÍSKOŘÍŠKOVÉ NÁPOJE**

---

- 1 Alpro: Lískooříškový nápoj
  - 2 EcoMil: Nápoj z lískových ořechů bio
  - 3 Nemléko: lískooříškové
  - 4 Rohlik.cz: Rostlinný nápoj lískooříškový
-

## **Protokol o úplnosti náležitostí bakalářské práce**

**Titul, jméno, příjmení:** Eva Pastorková

**Název práce:** Mléko a jeho alternativy

**Vedoucí práce:** Ing. Jaroslav Hubáček, CSc., DSc.

Prohlašuji, že jsem odevzdal (a) vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:  
**Opatřením rektora c. 6/2010** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)  
**Opatřením rektora c. 8/2011** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)  
**Opatřením dekana c. 10/2010** (dostupné z  
[http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10\\_10.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf))

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložil (a) plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt CJ
- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupoval (a) podle návodu dostupného z [http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod\\_vkladani\\_prace.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf) .  
Nahrané soubory jsem následně zkontroloval (a).

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě + CD ROM s e-verze práce v příloze obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha c. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10\\_10\\_pril1.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf)

Příloha c. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí  
[http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10\\_10\\_pril6.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf)

Datum:

Podpis studenta

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem: