Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky

Konzumace mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Magdalena Pohlová

Vedoucí práce: Ing. Zuzana Hroncová, Ph.D.

© 2018 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Konzumace mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 12. 4. 2018

_____

Bc. Magdalena Pohlová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala mé vedoucí práce, kterou byla Ing. Zuzana Hroncová, Ph.D., za odborné konzultace, trpělivost, ochotu a cenné rady při zpracování této práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině, přátelům a kolegům za velkou podporu, kterou mi při studiu projevili.

Konzumace mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku

Souhrn

Téma Konzumace mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku je v posledních letech spekulativním tématem mnoha odborníků. Cílem této práce bylo posoudit konzumaci mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku ve Středočeském kraji a sledovat množství a chuťové preference konzumovaného mléka a mléčných výrobků.

Diplomová práce se skládá z části teoretické a části praktické. Teoretická část zahrnuje kapitoly o mléce a jeho složení, mléčných výrobcích, charakteristice předškolního věku a stravování v tomto období, působení fermentovaných mléčných výrobků na zdraví, informace o spotřebním koši, vlivu konzumace mléka a mléčných výrobků na lidské zdraví, konzumaci mléka v mateřské škole a informace o alternativách mléka. Praktická část diplomové práce obsahuje dotazníkovou studii, která byla realizována v únoru a březnu roku 2017 ve Středočeském kraji a polostrukturovaný rozhovor s matkou dvou dětí, která má jiný pohled na konzumaci mléka a mléčných výrobků u svých dětí.

Sledovaný soubor tvořil celkem 142 dětí předškolního věku ve Středočeském kraji, z toho pravidelně mateřskou školu navštěvuje 73 dětí a nenavštěvuje 69 dětí. Získané výsledky byly následně zpracovány a vyhodnoceny.

Výsledky dotazníkového šetření prokázaly, že více než polovina předškolních dětí konzumuje mléko i mléčné výrobky. Množství mléka a mléčných výrobků, které děti dostávají v mateřské škole, je dáno vyhláškou č. 107/2005 Sb., v platném znění. Skutečné množství zkonzumovaného mléka ovlivňují další faktory, jako jsou například chuťové preference, zdravotní stav dítěte, rodina, komunita, psychický stav dítěte a životní styl. Z těchto důvodů není možné vyvodit jednoznačný závěr o tom, zda je konzumace mléka a mléčných výrobků předškolními dětmi dostatečná pro správný další mentální a fyzický vývoj, avšak lze poskytnout obecnou primární prevenci na úrovni rodiny a mateřské školy.

Klíčová slova: děti předškolního věku; mléko; mléčné výrobky; výživa; stravovací návyky; zdraví

Consumption of milk and milk products at preschool children

Summary

Theme The consumption of milk and dairy products at preschool children has been a speculative theme for many experts in recent years. The aim of this work was to assess the consumption of milk and dairy products at preschool children in the Central Bohemian Region and to monitor the quantity and taste preferences of consumed milk and dairy products.

The diploma thesis consists of theoretical and practical part. The theoretical part includes chapters about milk and its compositions, dairy products, characteristics of preschool age and diet, effects of fermented dairy products on health, information about the consumer basket, the influence of milk and dairy consumption on human health, milk consumption at kindergarten and information about milk alternatives. The practical part of the diploma thesis contains a questionnaire study which was realized in February and March of 2017 in the Central Bohemian Region and a semi-structured interview with the mother of two children, who has different view on the consumption of milk and dairy products at her children.

The monitored ensemble consisted of 142 preschool children from the Central Bohemian Region, when 73 children regularly attend kindergarten and 69 children not attend it. The obtained results were processed and evaluated.

The results of the questionnaire study showed that more than half of pre-school children consume milk and dairy products. The amount of milk and milk products that children receive in kindergarten is determined by Decree No. 107/2005 Coll. The actual amount of consumed milk is influenced by other factors, such as taste preferences, child health, family, community, child's mental condition and lifestyle. For these reasons, it is not possible to evaluate a conclusion about the consumption of milk and milk products by preschool children and if it´s sufficient for proper further mental and physical development, but there can be provided general primary prevention at the level of the family and kindergarten.

Keywords: preschool children**,** milk, milk products, nutrition, diet, health

Obsah

1 Úvod 8

2 Cíl práce 9

2.1 Hypotézy 9

3 Literární přehled 10

3.1 Mléko 10

3.1.1 Složení kravského mléka 11

3.1.1.1 Vápník 12

3.1.1.2 Vitamin D 15

3.2 Mléčné výrobky 17

3.2.1 Pasterizované mléko 17

3.2.2 UHT…. 17

3.2.3 ESL…. 18

3.2.4 Sýry…. 18

3.2.5 Jogurty 20

3.2.6 Máslo…. 20

3.2.7 Tvaroh 21

3.3 Sójové nápoje 21

3.4 Konzumace mléka a mléčných výrobků a jeho vliv na lidské zdraví 23

3.4.1 Osteoporóza 23

3.4.2 Zubní kaz 24

3.4.3 Intolerance vs. alergie na kravské mléko 25

3.4.3.1 Intolerance laktózy 25

3.4.3.2 Alergie na bílkovinu kravského mléka 26

3.5 Působení fermentovaných mléčných výrobků na zdraví 27

3.6 Stravování dětí předškolního věku 28

3.6.1 Spotřební koš 30

3.6.2 Mléko v mateřské škole 31

3.6.2.1 Projekt mléko do škol 31

4 Metodika 32

4.1 Charakteristika souboru 32

5 Výsledky 33

6 Diskuze 39

7 Závěr 43

8 Literatura 44

9 Seznam použitých zkratek a symbolů 55

10 Seznam příloh 56

11 Přílohy 57

11.1 Dotazník 57

11.2 Polostrukturovaný rozhovor 60

1 Úvod

V posledních letech je konzumace mléka a mléčných výrobků spekulativním tématem. Mnoho odborníků je proti konzumaci mléka a mléčných výrobků, jiní se domnívají, že jsou nezbytné pro život a zdravý vývoj jedince. Vzhledem k alternativním směrům moderní doby jako je např. veganské stravování, vedou rodiče své děti ke snížené konzumaci nebo úplnému vyřazení těchto produktů z běžného jídelníčku. V obchodních řetězcích proto narůstá výběr rostlinných produktů, které mají nahrazovat produkty živočišného původu, které často bývají obohacené o chybějící vápník a jiné minerální látky a vitamíny. Dalšími aspekty, které mohou být příčinou odmítání mléka a mléčných produktů ve stravě, jsou zdravotní problémy, jako je například laktózová intolerance nebo alergie na mléčné bílkoviny.

„Je někdy až neuvěřitelné, kolik názorů, mýtů a komentářů se objevuje v souvislosti s konzumací mléka a mléčných výrobků na zdravotní stav člověka a obyvatelstva. Často se tak veřejnosti dostávají pozitivní, ale i negativní až poplašné informace, které vyvolávají rozpaky konzumenta. Ve své lékařské praxi se také občas setkávám s pacienty, kteří jsou natolik ovlivnění těmito názory a diskusemi, že mléko a mléčné výrobky odmítají, aniž to odpovídá zdravotnímu stavu a potřebám jejich organismu (Tláskal, 2011).“

Po nástupu dítěte do předškolního zařízení dochází k vytváření stravovacích návyků, mnohdy lišících se od stravování v domácím prostředí. Kladný vztah ke zdravé a vyvážené stravě je důležitý pro celkový vývoj dítěte. Případný nedostatek vitaminů, minerálů a nedostatečný poměr hlavních živin může mít negativní dopad na zdravotní stav dítěte a jeho další fyzický i mentální vývoj. Jednou ze zásad zdravé výživy je i konzumace mléka a mléčných výrobků. Mléko a mléčné výrobky obsahují mnoho zdraví prospěšných látek (dobře stravitelný vápník), které jsou při vývoji dětského organismu potřebné.

2 Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo posoudit konzumaci mléka a mléčných výrobků u dětí předškolního věku ve Středočeském kraji a sledovat množství a chuťové preference konzumovaného mléka a mléčných výrobků. Výsledná šetření byla porovnána s výživovými doporučeními.

2.1 Hypotézy

Vzhledem k vlastní zkušenosti a všeobecnému povědomí, utvářeném zejména prostřednictvím médií o konzumaci mléka a mléčných výrobků, lze vyjádřit tyto hypotézy:

Hypotéza č. 1: Děti v mateřských školách zkonzumují víc mléka a mléčných výrobků než děti v domácím prostředí.

Hypotéza č. 2: Předškolní děti nevypijí doporučenou denní dávku mléka.

Hypotéza č. 3: Předškolní děti nezkonzumují doporučenou denní dávku mléčných výrobků.

3 Literární přehled

3.1 Mléko

Mléko pochází z mléčných žláz samic savců. Je základním zdrojem výživy mláďat - získávají z něj protilátky a vitamíny důležité pro imunitní systém. Mláďata konzumují mléko až do té doby, dokud nejsou schopni sami trávit pevnou stravu. S mlékem se setkáváme v různých podobách. Nejčastěji lidé konzumují kravské mléko. V České republice se na trhu vyskytují tři druhy kravského mléka - odtučněné obsahující minimálně 0,5 % tuku, polotučné obsahující 1,5 % tuku a mléko plnotučné s minimálním obsahem tuku 3,5 % (Blattná, 2003; Víš co jíš, 2014). Mléko je zdrojem nutričně důležitých proteinů, mléčného cukru, tuků, vitamínů a minerálních látek (Lanou, 2005; Mattila-Sandholm, 2002). Vlastnosti i složení mléka se mění v závislosti na zdroji suroviny, sezóně, podmínkách skladování a dalších faktorech, díky kterým je potřeba adaptabilita použitých technologií při následném zpracování. Podstatný vliv na jakost mléka má zemědělská prvovýroba, kdy mezi hlavní faktory, které více či méně ovlivňují celkové vlastnosti mléka patří plemeno dojnic, stadium laktace, výživa a zdravotní stav dojnice. Významné jsou také požadavky na jakost mléka z mikrobiologického hlediska (Kadlec, 2002).

Vzhledem k mnoha informacím, které zpochybňují kvalitu a zdravotní účinky mléka, dochází k postupnému snižování jeho konzumace. Dalším důvodem může být i současný styl rychlého stravování. Český statistický úřad vyhodnotil průměrnou spotřebu konzumního mléka za rok 2008 na 55,3 l na obyvatele. Z dlouhodobého pozorování od roku 1994 - 2008 je patrná klesající tendence ve spotřebě konzumního mléka v ČR. Spotřeba mléčných výrobků a sýrů z dlouhodobého pozorování narůstá, u mléčných výrobků je to nárůst od roku 1994 do roku 2008 o 49,3 l na obyvatele za rok a u sýrů o 6,3 kg na obyvatele za rok (Watzková a kol., 2010).

3.1.1 Složení kravského mléka

Mezi základní složky mléka můžeme zařadit vodu, bílkoviny, tuky, sacharidy, minerální látky a vitamíny.

Bílkoviny – v kravském mléce se skládají z proteinu kaseinu a syrovátkových bílkovin (Kopřiva, 2011). Mléčné bílkoviny jsou velmi biologicky hodnotné. Světovou zdravotnickou organizací jsou brány jako standard biologické hodnoty pro hodnocení bílkovin, neboť se svým složením podobají lidským bílkovinám. Obsah bílkovin v mléce je asi 3,4 %, z nichž nejvyšší podíl má kasein (2,8 %), následuje albumin (0,5 %) a nejnižší obsah má globulin (0,1 %) (Turek, 2003).

a) kasein kravského mléka je fosfoprotein s vysokým obsahem prolinu a nízkým obsahem sirných aminokyselin (cystein/cystein) a je tvořen α1, α2, β a χ kaseinem. Obsahuje vázané minerální látky, vápník, hořčík, citrany, fosfáty. Kasein je v mléce vázán na vápník, sráží se působením reninu na para – kasein, jehož vápenatá sůl je nerozpustná (Kopřiva, 2011).

b) syrovátkový protein je tvořen β – laktoalbuminem (vysoký obsah cysteinu), dále albuminem (α-laktoalbumin, a sérový albumin) a imunoglobulinem. Frakce syrovátkových bílkovin se vyznačuje vysokým obsahem lysinu. Zastoupení aminokyselin je následující – valin, leucin, izoleucin, fenylalanin, cystin, cystein, methionin, tryptofan, lysin a threonin, kyselina glutamová (nejvíce zastoupená) (Kopřiva, 2011).

Původně se vědci domnívali, že mléko obsahuje pouze jeden typ proteinů. Před 100 lety se ale zjistilo, že protein v mléce se může rozdělit do dvou skupin. Okyselením mléka na pH 4,6 při teplotě 30 °C se asi 80 % celkových proteinů kravského mléka vysráží z roztoku a tato frakce se nazývá kasein. Protein, který zůstává rozpustný i za těchto podmínek se nazývá syrovátkový. U lidského mléka je tento poměr 40:60, u koňského mléka 50:50 a u mléka krav, ovcí, koz a buvolů je to 80:20 (Fox et al., 1998).

Mléčný cukr (laktóza) je disacharid s nízkou sladivostí a dobrou stravitelností. Je obsažen v rozmezí 4,4 % - 4,7 %.

Mléčný tuk je obsažen v rozmezí 2,52 % až 6,09 %, je dobře stravitelný a jemně emulgovaný v podobě kuliček.

Minerální látky a vitamíny – nejvýznamnější z hlediska zdraví je obsah vápníku a vitaminu D. Dále z minerálních látek obsahuje hlavně draslík, fosfor a méně je zastoupen sodík, hořčík, citronany, chloridy, uhličitany, sírany. Vitamíny jsou zde zastoupeny hydrofilní (B5, B2, B1, B6, PP, B12, C, H, inositol a kyselina listová) i lipofilní (A, D, E a K) (Kopřiva, 2011).

3.1.1.1 Vápník

Vápník, jako jeden z biogenních prvků, je důležitý pro všechny živočichy včetně člověka. Až 99 % tělesného vápníku je obsaženo v kostech a zubech, zbylé 1 % je obsaženo v tělních tekutinách a měkkých tkáních (Javůrek, 1998). V lidském těle je obsažen nejvíce ze všech minerálních a stopových látek. Spolu s dalšími prvky zajišťuje svalovou a nervovou aktivitu, fungování trávicích enzymů, reguluje srdeční rytmus, má vliv na srážení krve a umožňuje správný rozvoj kostní hmoty (European commission, 2016; Kasper, 2015).

Denní příjem vápníku je závislý na věku jedince. Výživové referenční dávky dle EFSA jsou u dětí od 1 do 3 let 350 mg/den, u dětí ve věku od 4 do 10 let 800 mg/den, ve věku od 11 do 17 let 1150 mg/den, v dospělosti od 18 do 24 let 1000 mg/den , ve věku nad 25 let 950 mg/den. V období těhotenství a kojení je zvýšená potřeba vápníku u žen – doporučená referenční dávka je stanovena na 950 – 1000 mg/den (EFSA, 2017).

Nedostatečný příjem vápníku se může projevit v problémech se zuby, špatném růstu zubů nebo zvýšené kazivosti, u dospělých může nastat měknutí nebo řídnutí kostí (Black et al., 2002; Shaw, et al.,1983). Lidský organismus si bohužel nedokáže vápník sám vyrobit, proto musí být přijímán z potravy. Pokud je denní přísun vápníku nedostačující, tělo využívá vápník z kostí, dojde k úbytku a zhoršení kostní hmoty a tím k většímu riziku vzniku osteoporózy (Kopáček, 2014).

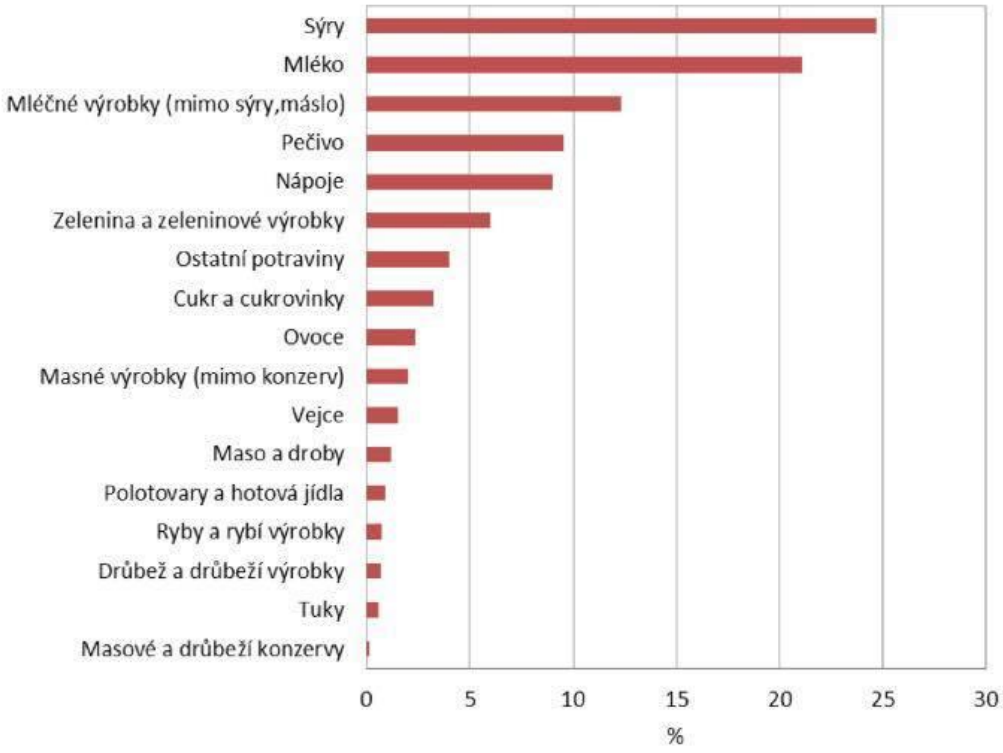
Až 70 % denní potřeby vápníku tělo získává konzumací mléka a mléčných výrobků. Množství vápníku je stejné v nízkotučném i plnotučném mléku, protože vápník nepodléhá technologickým úpravám. V jednotlivých druzích mléčných výrobků se však množství vápníku zásadně liší, avšak nejvyšší množství představují sýry (tabulka 1). Zvláště vhodná je konzumace kysaných mléčných výrobků vzhledem k využitelnosti vápníku, která se v kyselém prostředí se využitelnost vápníku zvyšuje (Kasper, 2015; Drbohlav a Vodičková, 2001; Stránský a Ryšavá, 2010).

Tabulka 1. „Obsah vápníku v mléce a některých mléčných výrobcích“ (Palička,2003)

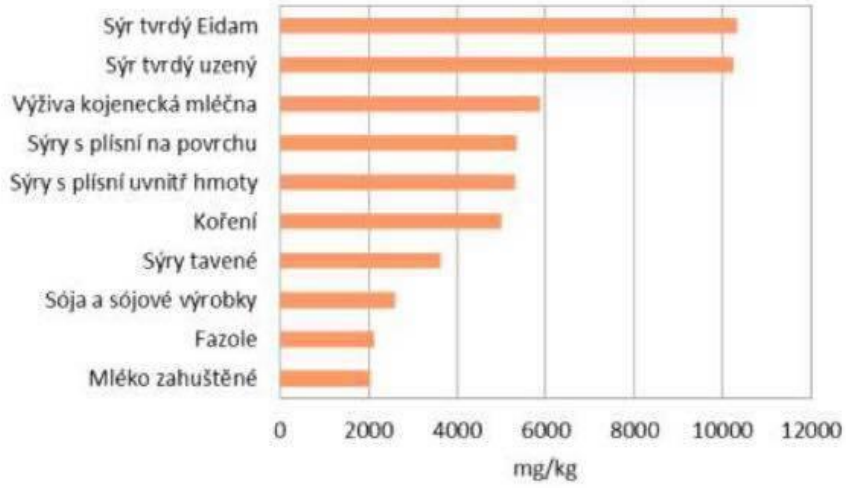
Výrobek	**Obsah vápníku v mg/den**
Mléko plnotučné	125
Mléko odstředěné	125
Jogurt smetanový	220
Jogurt bílý	180
Pomazánkové máslo	130
Tvaroh měkký	110
<u>Sýry:</u>	
Ementál 45%	1000
Eidam 30%	770
Niva	550
Tavený sýr	490
Hermelín	390
Lučina	75

Na vápník jsou bohaté i jiné potraviny, např. brokolice, tofu, kapusta, konzervovaný losos a sardinky, zeleninové výrobky a další. Dítě by však místo dvou šálků mléka muselo zkonzumovat čtyři až šest šálků zeleniny, aby dosáhlo stejného příjmu vápníku. Zelenina také obsahuje fytáty, které vstřebávání vápníku snižují (Mindell, 1996).

Z výsledků monitoringu dietárních expozic v ČR za rok 2014 je patrné, že k nejvýznamnějším zdrojům vápníku ve stravě patří sýry, mléko, mléčné výrobky, pečivo a nápoje. Na obrázku 1 je uveden podíl jednotlivých skupin potravin na celkový přívod vápníku. Na obrázku 2 jsou zaznamenány potraviny, které obsahují největší množství vápníku na kilogram potraviny (SZÚ, 2014).



Obrázek 1. Podíl jednotlivých skupin potravin na celkový přívod vápníku (SZÚ, 2014)



Obrázek 2. Potraviny s nejvyšším obsahem vápníku na kg potraviny (SZÚ, 2014)

Vstřebávání vápníku probíhá ve střevech a jeho největší ukládání probíhá ve večerních hodinách. Lidský organismus ho pak vylučuje stolicí a močí. Vylučování vápníku je zvýšeno především v pokročilém věku, ale ovlivňuje ho také strava s vysokým obsahem bílkovin a kuchyňské soli, pravidelná konzumace alkoholu, hladovění, porucha acidobazické

rovnováhy nebo užívání některých léčiv (glukokortikoidy) (Kasper, 2015; Drbohlav a Vodičková, 2001; Stránský a Ryšavá 2010).

V evropské či americké stravě se denní příjem vápníku pohybuje mezi 600-1200 mg, z tohoto množství se vstřebává 5-50 %. Asi 50-70 % celkové denní spotřeby hradí mléko a mléčné výrobky. Odborníci se shodují v názoru, že využitelnost Ca z mléka a mléčných výrobků je vysoká. Mléko neobsahuje látky, které vážou Ca do nevstřebatelné hmoty a tím neznemožňují jeho využití, ale naopak obsahuje laktózu a některé aminokyseliny, které využitelnost Ca zvyšují. (Kopáček, 2009). Příjem vápníku je u většiny celosvětové populace nedostatečný, a to i v takových zemích, jako jsou Spojené státy americké, které jsou významným producentem mléka a mléčných výrobků. Údaje z amerických národních průzkumů naznačují, že Američané nesplňují současné dietní doporučení pro příjem vápníku. Průzkum provedený v letech 1994-1996 ukazuje, že průměrný denní příjem vápníku Američanů ve věku 9 let a starších byl pouze 865 mg u mužů a 625 mg u žen, zatímco doporučené množství denního příjmu bylo 1000 mg/den a 1300 mg/den. Na základě těchto informací se odhaduje, že 44 milionů Američanů trpí osteoporózou. Nedostatečný příjem vápníku je častější v rozvojových zemích, kde dochází k výrazně nižší spotřebě mléka a mléčných výrobků. Dle výsledků „China National Nutrition and Health Survey“ z roku 2002 byl průměrný denní příjem vápníku v Číně pouze 389 mg, i když doporučené denní množství bylo okolo 1000 mg. (Youfa a Shiru, 2008)

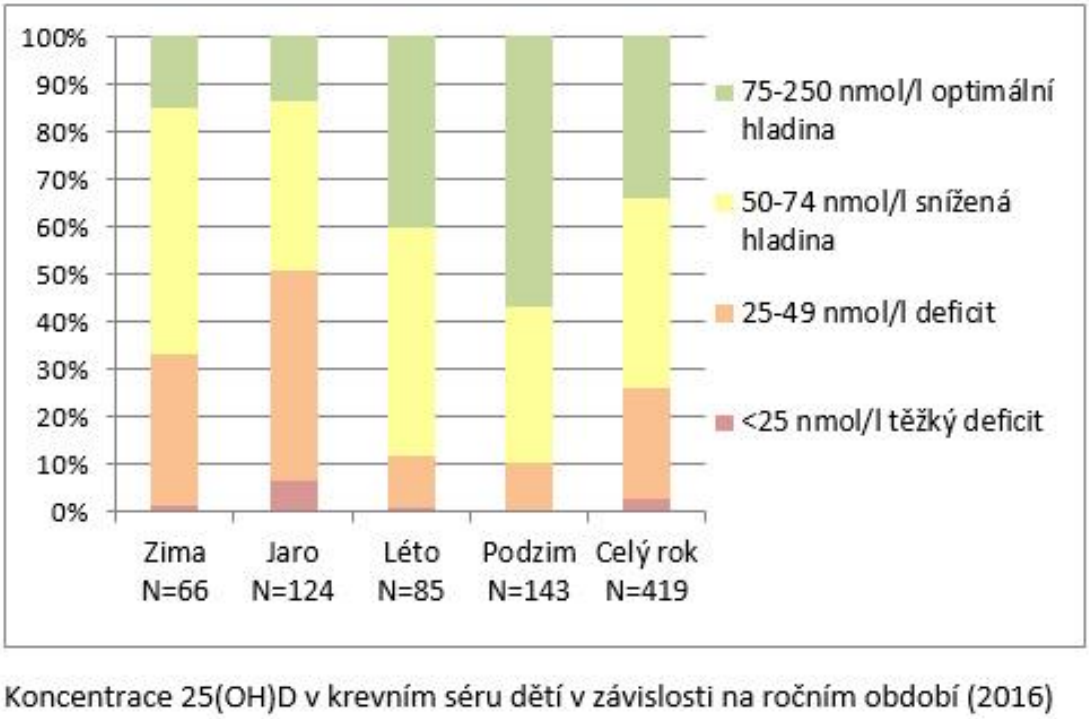
3.1.1.2 Vitamin D

Vitamín D (kalciferol) je mikronutrient, který je pro organismus nezbytný pro regulaci metabolismu vápníku a fosforu. Jeho syntéza probíhá v kůži vlivem UV záření ze slunečního svitu a v této formě je hlavním zdrojem tohoto vitamínu pro lidský organismus. Vitamín D lze také získávat z potravin nebo doplňků stravy, v této formě je jeho příjem důležitý zejména v období, kdy je expozice slunečnímu záření omezena – například v zimních měsících, případně při nízkém vystavení kůže slunečnímu záření (SACN, 2016).

Funkce vitamínu D spočívá v podpoře resorpce vápníku a fosfátů ve střevě, zvyšuje zpětné vstřebávání fosfátů v ledvinách a podporuje růst kostí a jejich mineralizaci. Při nedostatku tohoto vitamínu se snižuje vstřebávání vápníku ze střeva a tím klesá jeho hladina v krvi. Nedostatek vápníku v krvi způsobí zvýšení produkce hormonu parathormonu, který následně zvýší vyplavování vápníku z kostí, jehož následkem může být osteomalacie, u dětí rachitida (Paszková, 2011).

Křivice (rachitida) je onemocnění vyskytující se u dětí při avitaminóze D, která se vyznačuje špatným vývojem kostního systému vlivem nedostatečného ukládání vápenatých solí do kostní tkáně. Projevuje se měkkým záhlavím, hranatým tvarem lebky, různými deformacemi hrudníku a skoliózou (Paszková, 2011).

Doporučená denní dávka podle EFSA byla stanovena na 15 μg/den u zdravých jedinců od 1 roku věku (EFSA Journal, 2016). Dle výsledků studie Státního zdravotního ústavu z roku 2016 byla pouze jedna třetina sledovaných dětí ve věku 5 a 9 let dostatečně zásobena vitamínem D. Tento výsledek potvrdil souvislost mezi dávkou slunečního svitu a plochou povrchu těla, které je vystavené slunci. V návaznosti na tuto skutečnost se také potvrdil fakt, že v zimních a jarních měsících je zásadní nedostatek vitamínu D v organismu – pouze 14% dětí dosahovalo přijatelné hodnoty. Naopak nejvyšší hodnoty vitamínu D v organismu byly vykazovány na podzim v důsledku dostatečné syntézy během letních měsíců (obrázek č. 3) (SZÚ, 2016a).



Obrázek 3. Koncentrace metabolitu vitamínu D v krevním séru dětí v závislosti na ročním období (SZÚ, 2016a)

Potravinovým zdrojem vitamínu D jsou zejména tučné ryby, dále mléko a mléčné výrobky, rostlinné tuky, které jsou často i fortifikované vitamínem D, vejce, výrobky z obilovin (cereálie) a další. Zejména v dětské populaci je významným zdrojem vitamínu D

mléko a mléčné výrobky, neboť u dětí ve věku 4-10 let mohou tyto zdroje tvořit až 1/5 celkového množství, které je přijato potravou. U dětí ve věku 4-6 let tvoří mléko a mléčné výrobky (mléko, máslo, jogurty) asi 23% celkového denního přívodu vitamínu D. Například máslo obsahuje 1-2 μg vitaminu D/100 g, sýry 0,8 μg vitaminu D/100 g, mléko přibližně 0,1 μg vitaminu D/100g. Někteří výrobci v České republice fortifikují mléko vitamínem D, čímž výrazně zvyšují jeho obsah v tomto produktu (Paszková, 2011; Bischofová a Ruprich, 2017).

3.2 Mléčné výrobky

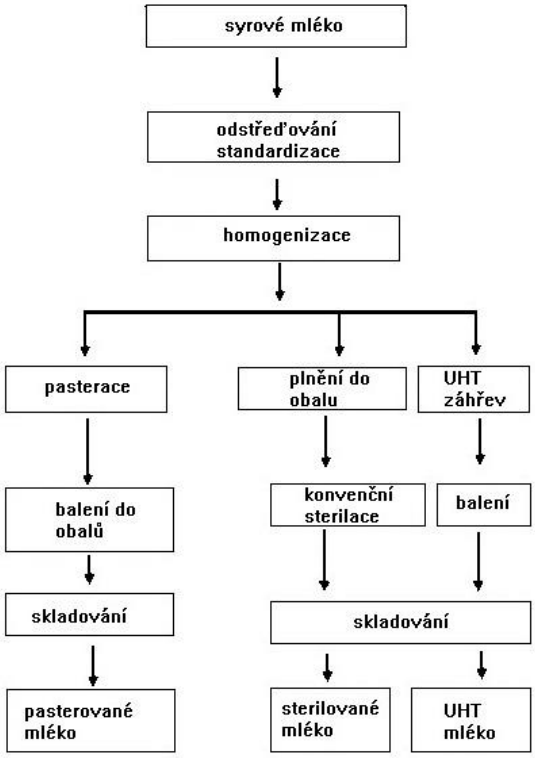
Mléčné výrobky vznikají zpracováváním mléka. Mezi ně patří zejména mléko (čerstvé, sušené i kondenzované, homogenizované, pasterizované), máslo, sýr, podmáslí, smetana, zakysaná smetana, kefír, jogurt a jogurtové nápoje, tvaroh a další (Víš co jíš, 2014).

3.2.1 Pasterizované mléko

Mléko prochází ohřevem na 70 °C až 75 °C, při kterém se zachová část mikroorganismů. U mléka není prodloužena trvanlivost, proto vyžaduje zvláštní teplotní podmínky úchovy – skladování v chladném prostředí, aby nedošlo k nežádoucímu přemnožení mikroorganismů (Mužík a Mužíková, 2014).

3.2.2 UHT

UHT, zkratka z anglického Ultra – high temperature processing, česky „vysokoteplotní úprava", je jedna z metod konzervace mléka za účelem zvýšení jeho trvanlivosti. Dosahuje delší doby skladovatelnosti i při pokojové teplotě. Úprava se provádí zahřátím při vysoké teplotě (až 150°C) za velmi krátkou dobu. Zahřátím se zničí mikroorganismy, toleruje se 1 zárodek na 10 000 l mléka. Následně se mléko po zahřátí plní do tzv. Tetra Pak obalů, které dále prodlužují dobu trvanlivosti a chrání mléko před vniknutím mikroorganismů (Bezpečnost potravin od A - Z, 2012; Apic.cz, 2007). Na obrázku číslo 4 je zobrazen základní technologický postup výroby pasterovaného, sterilovaného a UHT mléka (AF Mendelu, n.d.).



Obrázek 4. Technologický proces výroby pasterovaného / sterilovaného / UHT mléka (AF Mendelu, n.d.)

3.2.3 ESL

ESL (Extended Shelf Life) je mléko s prodlouženou trvanlivostí po dobu tří až šesti týdnů v chladném prostředí. Na rozdíl od UHT si toto mléko uchovává charakter čerstvého mléka. Extended Shelf Life je šetrnější metoda záhřevu mléka než UHT. Probíhá při teplotě od 85 °C až 129 °C. Kvalita je srovnatelná s kvalitou čerstvého mléka (Bezpečnost potravin od A - Z, 2012).

3.2.4 Sýry

Výroba sýrů je tradičním odvětvím zpracování mléka, které člověk poznal již před 8000 lety. Dle standardu uvedeném v Codexu Alimentarius (2013) je sýr definován jako čerstvý nebo zralý měkký, polotvrdý, tvrdý nebo extra tvrdý produkt, který může být potažen, a který byl získaný úplnou nebo částečnou koagulací mléka nebo jiných produktů získaných z mléka působením syřidla nebo jiných koagulačních činidel a částečným odstraněním syrovátky.

Sýry dělíme dle různých kritérií podle sortimentu (přírodní, tavené, imitace sýrů připravené rekonstitucí jednotlivých složek mléka, sýry s náhradou mléčného tuku jinými

tuky, např. rostlinnými), podle druhu použitého mléka (kravské, ovčí, kozí a jiné), podle obsahu vody v tukuprosté sušině (tvrdé a měkké), obsahu tuku v sušině (vysokotučné, plnotučné, polotučné, nízkotučné, odtučněné), podle způsobu srážení mléka (kyselé, působením syřidla), způsobu zrání (čerstvé, sýry zrající v celé hmotě, sýry zrající z povrchu dovnitř apod.) nebo podle proteolytického rozkladu bílkovin (Zadražil, 2002; Gajdůšek, 2002). Rozdělení sýrů dle vyhlášky č. 397/2016 Sb., o požadavcích na mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje naleznete v tabulce č. 2.

Sýry jsou nutričně velmi hodnotné vzhledem k jejich obsahu vápníku. „Čím menší vliv mléčného kysání při zpracování sýřeniny a větší vliv syřidlového (enzymatického) srážení, tím je vyšší obsah vápníku ve výrobku.“ (Zadražil, 2002).

Tabulka 2. Rozdělení sýrů dle vyhlášky č. 397/2016 Sb., v platném znění.

Sýr	přírodní	čerstvý
		zrající
		zrající pod mazem
		zrající v celé hmotě
		s plísní na povrchu
		s plísní uvnitř hmoty
		dvouplísňový
		v solném nálevu, bílý
		pařený
		extra tvrdý (ke strouhání)
		tvrdý
		polotvrdý
		poloměkký
		měkký
	tavený	roztíratelný
		s lomem
	tavený sýrový výrobek	
	syrovátkový	

3.2.5 Jogurty

Jogurt je dle vyhlášky č. 397/2016 Sb. definován jako kysaný mléčný výrobek získaný kysáním mléka, smetany, podmáslí nebo jejich směsí pomocí mikroorganismů *Streptococcues salivarius subs. thermophilus* a *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus s* mikrobiotou 10^7 v 1g. Kromě základní jogurtové kultury mohou být přidávány kmeny produkující kyselinu mléčnou a pomáhají dotvářet specifickou chuťovou nebo texturovou charakteristiku výrobku (Kadlec a kol., 2009).

Jogurt patří mezi kysané mléčné výrobky, které mohou být přírodní nebo ochucené - ty mohou obsahovat další složky (např. cereálie, kousky ovoce, aromata, barviva apod.). Konzistence jogurtu může být pevná, krémovitá nebo tekutá. Vyrábí se fermentací mléka pomocí bakterií, které kysáním přemění cukr na kyselinu mléčnou a tím dojde k vysrážení mléka. Jejich kvalita závisí na uspořádání výrobní linky, ošetření mléka a ošetření produktu. (Kadlec, 2002; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a kol., 2012).

3.2.6 Máslo

Máslo se vyrábí zkoncentrováním mléčného tuku (smetany) a následnou reverzní fází na emulzi vody v oleji. Klasické máslo obsahuje minimálně 80 % mléčného tuku, 16 % tvoří voda a zbytek mléčná sušina (laktóza, mléčné bílkoviny a minerální látky). Podle trvanlivosti se dělí na máslo čerstvé a stolní, dále se dělí podle obsahu tuku na máslo přepuštěné, obsahující více než 99 % tuku, klasické máslo vyrobené pouze ze smetany, máslo se smetanovým zákysem s minimálně 75 % mléčného tuku, máslo se sníženým obsahem tuku a máslo s nízkým obsahem tuku. Máslo je plnohodnotný mléčný tuk se specifickou chutí a aroma. Chuť doplňuje přítomnost bílkovin a ovlivňuje tak naše senzorické vnímání. Máslo obsahuje vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K) a také trans nenasycené mastné kyseliny, proto by konzumaci másla měli omezit lidé s vysokým cholesterolem a cévními potížemi. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2012; Kadlec et al., 2002).

Zajímavostí je, že v některých skandinávských zemích se vyrábí tzv. solené máslo, kde se množství obsažené NaCl pohybuje v rozmezí 1 % - 2,5 %. Takto upravené máslo se vyrábí zejména pro jeho senzorické vlastnosti, ale také proto, že sůl v mléčné plazmě zvyšuje mikrobiální trvanlivost másla. (Kadlec, et al., 2002)

3.2.7 Tvaroh

Tvaroh je mléčný výrobek smetanové chuti, bílé barvy a tužší konzistence. Vyrábí se smíšeným srážením s převahou kyselého srážení z plnotučného, polotučného nebo odstředěného mléka, obvykle kravského nebo kozího. Sráží se dvěma způsoby a to buď sražením kyselinou mléčnou, ze které vzniká kyselá sraženina a z té se vyrábí tvrdý tvaroh vhodný na strouhání, nebo sražením enzymů a mikroorganismů, ze kterých vzniká sladká sýřenina. V České republice se obvykle prodává tvaroh měkký, odtučněný, nízkotučný, polotučný, tučný a tvrdý (Kadlec, 2002; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2012).

Pokládá se za velice zdravou, sytou a výživnou potravinu. Tvaroh je lehce stravitelný, obsahuje řadu využitelných látek - plnohodnotné bílkoviny, minerální látky a vitamíny. Nejvýznamnější zastoupení z minerálních látek je vápník, který se v tvarohu vyskytuje v množství 580 – 7190 $mg.kg^{-1}$. Z tvarohu se vápník velmi dobře vstřebává díky přítomnosti mléčných bílkovin, volných aminokyselin a mléčnému cukru (laktóze), který se mění na kyselinu mléčnou, ta zvyšuje vstřebávání vápníku okyselením střevního obsahu a také vznikem laktátu vápenatého, který se velice dobře vstřebává. (Jílková a Schmidová, 2011; Anděl, et al., 2012).

3.3 Sójové nápoje

Mléko a jeho konzumace má své příznivce i odpůrce. Jedni na mléko nedají dopustit a druzí v něm vidí příčinu svých zdravotních potíží. Konzumace mléka je v podstatě kontroverzní záležitost. V době kamenné jeskynní lidé neznali nejen obiloviny a rafinované cukry, ale i mléko a mléčné výrobky. Někteří vědci se proto domnívají, že náš organismus je uzpůsoben k trávení stravy pračlověka, nikoli stravy z fastfoodů. Jejich argumentem je, že člověk je jediný tvor na planetě, který pije mateřské mléko jiného živočišného druhu, a to i v dospělém věku, kdy ostatní savci přešli na jinou stravu (Strunecká, 2011).

V 90. letech minulého století se na našem trhu objevily první sójové nápoje (dříve sójová mléka), které měla v alternativním stylu života nahrazovat kravské mléko. Kravské mléko a mléčné výrobky z hlediska výživového však sójovým produktům neodpovídají (tabulka 3). Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 329/1997 Sb. v platném znění, se nesmí používat název sójové mléko, ale sójový nápoj (Dostálová, 2011).

Sójový nápoj je vodný výluh z celých sójových bobů. Jedná se o bělavou tekutinu obsahující ve vodě rozpustné bílkoviny, sacharidy a sójový olej. Rozlišujeme několik typů výrobků. Tradiční sójový nápoj je vyroben vodní extrakcí celé sóji v poměru fazole k vodě

1:5 a obsahuje přibližně 4% bílkovin. Sójový nápoj typu mléka je vytvořen tak, aby měl přibližně stejné složení, jako mléko kravské. Poměr fazolí k vodě je zde 1:7 a obsahuje 3,5% bílkovin. Ostatní sójové nápoje mohou být různě ochucené a slazené, ale existují také fermentované sójové výrobky nebo směsi sójového mléka s dalšími rostlinnými nebo mléčnými výrobky (Berk, 1992). Složení sójových nápojů kolísá v závislosti na technologickém postupu. Sójové bílkoviny patří mezi neplnohodnotné, mají nedostatek esenciálních aminokyselin methioninu a cystinu. Mastné kyseliny tuku sójových nápojů jsou naopak ve složení příznivější, než je tuk mléka kravského. Sójový nápoj také neobsahuje cholesterol (Dostálová, 2011).

Sójové nápoje začínají být populární, neboť jsou často využívány jako zdroj vápníku u osob s alternativními druhy výživy (např. vegané) a také u osob s nesnášenlivostí nebo alergií na mléko. Nativní sójové nápoje obsahují pouze přibližně 10 mg Ca v jedné porci, proto tyto nápoje často výrobci obohacují o vápník a dostávají se tak na hodnotu v rozmezí 80 – 500 mg v jedné porci (Heaney et. al., 2000).

Tabulka 3. Průměrné složení sójových nápojů a polotučného kravského mléka (Dostálová, 2011)

Živina g/100g	Sójový nápoj (FAO)	Kravské mléko
Bílkoviny	3,6	3,4
Tuky	2,3	3,5
Sacharidy	3,4	4,6
Energie (kJ/kcal)	204/49	269/64
Cholesterol	0	10 mg
Laktóza	0	4,6
Složení mastných kyselin (%)		
Nasycené	14	63,5
Monoenové	21,6	33,5
Polyenové	63,5	3

3.4 Konzumace mléka a mléčných výrobků a jeho vliv na lidské zdraví

Konzumace mléka a mléčných výrobků, nebo naopak jeho nedostatečný příjem, může u dospělých i dětí vyvolávat řadu zdravotních obtíží.

3.4.1 Osteoporóza

Osteoporóza je proces postihující skelet jako celek. Je to redukce mineralizované kostní hmoty s postižením kostní tkáně, která způsobuje zvýšení kostní fragility a zvýšenou náchylnost ke zlomeninám. Jde o nadměrný úbytek všech složek kostí, zejména vápníku a z organické části hlavně bílkovin a kolagenu. Patří mezi nejčastější metabolické choroby kostí bílé rasy postihující především ženy nad 50 let. Rozhodující období pro ukládání vápníku do kostí je období růstu a dospívání. Ukládání vápníku vrcholí zhruba ve 22 letech, následuje doba ustálení a po uplynutí věku 30 let se množství vápníku snižuje (Povýšil a Šteiner, 2007; Klener, 2006; Kohout a Pavlíčková, 2001). U rostoucích dětí a mládeže platí, že kolik zdravé kostní hmoty se vytvoří do 25 let, tolik rezervního vápníku pak máme k dispozici pro celý další život a pro jeho postupný úbytek s přibývajícími roky (Šafránek, 2010).

Osteoporózu můžeme rozdělit na typ 1 a typ 2.

a) Typ 1 – postihuje osoby po menopauze ve věku 55-75 let, dochází především ke zlomeninám obratlů. Poměr žen a mužů postižených tímto typem osteoporózy je asi 6:1.
b) Typ 2 – postihuje osoby ve věku 70-85 let, dochází především ke zlomeninám postihující obratle, kyčle a dlouhé kosti. Poměr žen a mužů postižených tímto typem osteoporózy je asi 2:1 (Komárek a Provazník, 2011).

Ze studií je zřejmé, že vznik osteoporózy je spojován s nedostatečným přívodem vápníku potravou (Black et al., 2002), nedostatkem vitaminu D (Lips et al., 2001), úbytkem estrogenu s pokročilým věkem (Riggs et al., 2009), osteoporózou v rodinné anamnéze (Kolios et al., 2011), nedostatkem pohybové aktivity (Nguyen et al., 2009), nadměrnou konzumací alkoholu a kouřením (Seeman et al., 1983).

Úbytek kostní hmoty vzniká převahou odbourávání kostní hmoty nad novotvorbou. Odpovídající přísun vápníku po celý život je hlavní prevencí v dětství a dospívání k získání

optimální kostní hmoty. Ve Francii bylo publikováno 86 epidemiologických studií, 17 se týkalo dětí a dorostu, 40 dospělých a 11 starých osob. Tři čtvrtiny (64) těchto studií poukazují na vazbu mezi vysokým přísunem vápníku a zdravými kostmi. Intervenční pokusy (52) jasně prokazují, že navýšení příjmu vápníku vede k významnému zvýšení kostní hmoty při růstu, k menšímu úbytku kostní hmoty nebo ke snížení rizika zlomenin (Kopáček a Obermaier, 2009).

Role vitaminu D je k osteoporóze a jejím důsledkům přímá a nepřímá. Přímý význam je v účinku na kostní minerálový metabolismus, neboť deficit poškozuje skelet a způsobí osteoporózu (Fitzpatrick, 2002, Heaney, 2003). Účinek vit. D na kostní tkáň spočívá v zajištění dostatku potřebných minerálů pro organismus (vstřebávání vápníku a fosforu v zažívacím traktu) a v potlačení nepřiměřené aktivity příštítných tělísek. (Bischoff- Ferrari, 2004)

Správná životospráva je první důležitou prevencí již od raného dětství. Získání odpovídající denní dávky vápníku a vitamínu D je bezpečný a levný způsob, jak pomoci snížit riziko osteoporózy. Vyvážená strava bohatá na nízkotučné mléčné výrobky, ovoce a zeleninu obsahující vápník, stejně jako ostatní živiny potřebné pro zdraví. Celoživotní dostatečný příjem vápníku je nezbytný pro získání dobré kostní hmoty a následné udržování zdraví kostí. Kosti a zuby obsahují 99 % vápníku v těle a pokud je příjem potravou nedostatečný, kostní tkáň resorbuje z kostního skeletu sérové koncentrace vápníku pro konstantní udržení jeho hladiny (Cosman et al., 2014). Prevencí je včasná identifikace nemocných s rizikem osteoporózy a zpomalení úbytku jejich kostní hmoty. Za primární prevenci můžeme považovat dostatečný přívod vápníku v potravě a pravidelný, přiměřený pohyb (Klener, 2006).

3.4.2 Zubní kaz

Zubní kaz je jedním z nejčastějších onemocnění nejen u dospělých, ale také u dětí. Na vzniku zubního kazu se podílí řada faktorů – bakterie vyskytující se v dutině ústní, sacharidy přijímané v potravě, ale také kvalita zubní tkáně (Dlouhý, Hrnčířová, 2013). Vliv má samozřejmě také životní styl a stravování (Ambrosius et al., 2005), některé nemoci, jako například diabetes (Taylor, et al., 2004), ale například i užívání některých léků (Wogelius, et al., 2004).

Na vzniku zubního kazu se podílejí bakterie, které jsou přítomné v zubním plaku na povrchu zubů, a které syntetizují ze sacharidů v dutině ústní kyseliny, které způsobují demineralizaci skloviny a následně destrukci tvrdých zubních tkání. Přirozenou obranu proti

vzniku zubního kazu tvoří sliny, které mají schopnost neutralizovat zmíněné kyseliny, inhibovat demineralizaci a podporovat remineralizaci pomocí minerálních látek, jako jsou vápník, fosfor a fluor. Také v ústech rozpouští cukry a urychluje jejich odplavení (Merglová, 2004).

Prevencí je i správné složení stravy - konzumace mléka, mléčných výrobků, ovoce a zeleniny obsahující vitamíny a minerální látky (vápník, vitamín A, C a D). Vhodná je také konzumace tvrdých sýrů, které neutralizují kyselé prostředí a dodávají vápník a fosfor. Mezi nejrizikovější potraviny, které mají vliv na rozvoj zubního kazu jsou především sladkosti, které se lepí a ulpívají na povrchu zubů – sušenky, karamelové bonbony, lízátka, marmelády (Joshi et al., 2013; Mazánek, 2015; Dlouhý, Hrnčířová,2013).

Výsledky studie zabývající se prevalencí a faktory zubního kazu mezi dětmi předškolního věku prokázaly, že z 1000 dětí měla více než polovina zubní kaz spolu s vysokou prevalencí nenaplněné dentální potřeby. Důvodem byla nízká spotřeba neslazeného mléka, zubní plak a špatná ústní hygiena (Dawani et al., 2012). Dle epidemiologické studie, která byla provedena v roce 1998, bylo v České republice zubním kazem postiženo 73,3 % pětiletých dětí. Také se prokázala vyšší kazivost zubů u dívek než u chlapců (Merglová, 2004).

3.4.3 Intolerance vs. alergie na kravské mléko

Nesnášenlivost kravského mléka můžeme rozdělit z praktického hlediska na primární a sekundární. Primární nesnášenlivost zahrnuje alergie vyvolávané nepřiměřenými imunologickými reakcemi organismu (alergie způsobené alergeny, které vyvolají nebo naopak nevyvolají tvorbu imunoglobulinů E – IgE) a intolerance, které jsou způsobené neimunologickými reakcemi organismu (poruchy metabolismu, přecitlivělost na některé potraviny nebo jejich složky, apod.). Sekundární nesnášenlivost představuje zejména následné projevy organismu na některá léčiva. (Velíšek a Hajšlová, 2009)

3.4.3.1 Intolerance laktózy

Intolerance laktózy je metabolická porucha, která se často zaměňuje s alergií na mléko. Laktóza je disacharid, který je složený z glukózy a galaktózy a za normálních okolností je v těle štěpen pomocí enzymu β - galaktosidázy (laktázy) v kartáčovém lemu enterocytů tenkého střeva. Při laktózové intoleranci tento enzym chybí nebo má sníženou aktivitu (Velíšek a Hajšlová, 2009; Stožický a Pizingerová, 2006). Činností střevních bakterií nestrávená laktóza kvasí a dochází k nadměrné tvorbě plynů. Intolerance laktózy se projevuje

na rozdíl od alergie na bílkovinu kravského mléka pouze trávicími potížemi (Petrů, 2012; Deng et al., 2015). Mezi hlavní příznaky laktózové intolerance jsou nevolnost, nadýmání, bolest břicha a průjmy (Lule, et al., 2016).

Rozlišujeme 3 typy intolerance laktózy – primární, která je běžná zejména u nekojených dětí (Asie, Afrika), sekundární, kdy je přerušena biosyntéza laktázy (gastrointestinální onemocnění) a kongenitální, kdy se jedná o genetickou poruchu, při které se nevytváří laktáza od narození (Velíšek a Hajšlová, 2009).

Při léčbě intolerance laktózy není nutná striktní bezmléčná dieta. Je však nutné stravu s obsahem laktózy snížit. U těchto lidí nemusí být problém s malým množstvím mléka a mléčných výrobků, případně lze podávat potraviny již ošetřené laktázou. Pokud jsou mléčné výrobky vyřazeny úplně, je nutné přijímat vápník a další prospěšné složky mléka jiným způsobem, aby nedocházelo k jejich nedostatku v organismu a s tím související následné obtíže (Petrů, 2012; Deng et al., 2015; Heyman, 2006). Dobrou snášenlivost vykazují obvykle kysané mléčné výrobky, neboť při procesu fermentace se většina laktózy přemění na kyselinu mléčnou (Velíšek a Hajšlová, 2009).

Četnost výskytu laktózové intolerance se mezi populacemi velmi liší, ale je vysoká u všech populací evropského původu. V Severní Americe se vyskytuje u přibližně 79 % původního obyvatelstva, u 75 % černochů, 51 % hispánců a 21 % kavkazanů. V zemích Afriky, Asie a Latinské Ameriky se prevalence pohybuje od 15 % – 100 % v závislosti na studované populaci (Scrimshaw a Murray, 1988).

3.4.3.2 Alergie na bílkovinu kravského mléka

Alergie na bílkovinu kravského mléka je nepřiměřená reakce imunitního systému. Je zařazena mezi nejrozšířenější potravinové alergie u malých dětí, s prevalencí v rozmezí 2-3 % (Wood et al., 2014). Alergie na bílkovinu kravského mléka postihuje nejvíce děti do 1 roku života. Příznaky, které naznačují možnost propuknutí alergie u dětí se mohou vyskytnout u přibližně 5 - 15 % kojenců. Mezi tyto příznaky patří z 50 – 60 % kožní projevy (atopický ekzém, kopřivka), 50 – 60 % gastrointestinální potíže (průjmy, koliky, zvracení) a přibližně 20 – 30 % respirační obtíže (alergická rýma, astma). Tyto příznaky se mohou projevit okamžitě po pozření mléka (do 1 hodiny) nebo později (po více než 1 hodině). Prognóza alergie na bílkovinu kravského mléka je dobrá s mírou remisí asi 45 – 50 % v jednom roce života dítěte, 60 – 75 % u dvouletých dětí a 85 – 90 % ve třech letech věku (Høst, 2002).

Nejvýznamnějšími alergeny kravského mléka jsou α-kasein, β-kasein a β-laktoglobulin. Schopnost alergenity mléčných bílkovin lze snížit jejich enzymovým štěpením nebo tepelnou denaturací (jako je tomu například u fermentovaných mléčných výrobků). Nejodolnějšími při těchto metodách jsou kaseiny, proto se lepšího účinku dosahuje kombinací obou výše uvedených metod. Ke snižování alergenity mléka se také používá ultrafiltrace, při které se odstraní neštěpitelné vysokomolekulární alergenní látky (Velíšek a Hajšlová, 2009).

Léčbou alergie na bílkovinu kravského mléka je vysazení z jídelníčku všech zdrojů mléčných bílkovin. U kojených dětí je možné s kojením pokračovat, popřípadě se upravuje jídelníček kojící matce (Petrů, 2012). Velmi důležitý je dostatečný příjem vápníku z jiných zdrojů potravin, než je mléko a mléčné výrobky – např. ryby, fazole, kapusta, květák, brokolice, brambory, mák a další. K dispozici jsou na trhu také potraviny obohacené o vápník. Pro nekojené děti je možné podávat speciální mléka přímo určená ke konzumaci při alergiích na mléčnou bílkovinu (Dupont, et. al., 2018).

3.5 Působení fermentovaných mléčných výrobků na zdraví

Fermentované mléčné výrobky mohou přispívat k zlepšení tolerance laktózy nebo některé druhy alespoň nezpůsobují obtíže při jejich konzumaci u osob s laktózovou intolerancí (Alm, 1982). Konzumace fermentovaných mléčných výrobků také přispívá k ochraně proti gastrointestinálním onemocněním a léčbě při specifických průjmech, díky působení probiotik a jejich biologických účinků (Marteau et al., 2001).

Důležitou součástí stravy batolete je mléko, protože obsahuje kvalitní bílkoviny, vápník, železo a vitamíny A a D. Také fermentovaná mléka a jogurty by měly být zahrnuty do stravovacího režimu dětí ihned po jejich odstavení od kojení, jelikož jsou velmi dobrým zdrojem minerálů a vitamínů - vápníku, proteinů, fosforu, hořčíku, zinku, vitaminu B_2 riboflavinu, B_{12} a niacinu. Fermentované mléčné výrobky mají probiotický účinek, který chrání před infekcemi zažívacího traktu. Množství železa a fosforu v těchto výrobcích je uvedené v tabulce 4 (Lanou, 2005; Mattila-Sandholm, 2002; Saaverda, 2004).

Tabulka 4. Množství železa a fosforu v potravinách (Kudlenová a Mydlilová, 2005; Duyff, 2002)

Železo

Jídlo	mg/100 g
Jogurt 3,8 g tuku	0,05
Tvaroh	0,34
Mléko 1,5 % tuku	0,05
Sýr Eidam 30 % tuku	0,82

Fosfor

Jídlo	P (mg)
Sýr	596-1265
Mléko	482-594
Jogurt	400-561
Cereálie, mléko, med	315-375

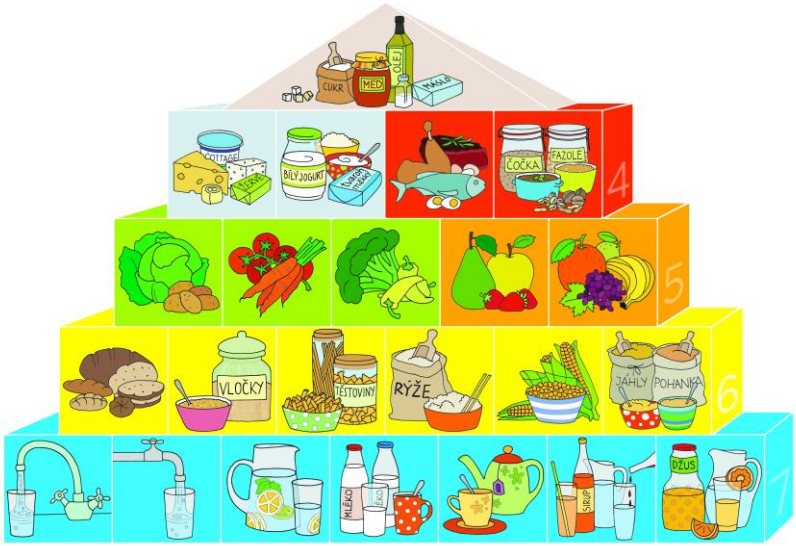
3.6 Stravování dětí předškolního věku

Předškolním věkem se rozumí věk dítěte od ukončení batolecího období po 3. roce života a trvá do 6 let, obvyklého nástupu do základní školy. Toto období je charakterizováno výrazný rozvojem druhé signální soustavy, chápáním abstraktních pojmů a překotným vývojem řeči. Výživa u této věkové skupiny je totožná s výživou v dospělosti s dostatkem tekutin, mléčných výrobků a vitamínů v 5 denních dávkách (Klíma, 2016).

Děti ve věku 3 - 6 let intenzivně rostou. S nástupem do mateřské školy se mění denní, stravovací i pohybový režim. Racionální jídelníček by měl obsahovat 5 základních skupin potravin v poměru: 1 - 2 porce masa, 2 - 3 porce mléka a vajec, 1 - 2 porce ovoce, 3 porce zeleniny, 3 - 6 porcí obilovin a příloh, 3 - 5 porcí tuku (1 porce - 2/3 kvalitní rostlinného tuku a 1/3 živočišného tuku) (Marinov, 2012). K plnohodnotné výživě v tomto věkovém období patří mléko a mléčné výrobky, ale také maso, vejce a ryby (Lebl et al., 2003). Strava dítěte po 2. roce věku se stále více podobá tomu, co konzumuje rodina. Dítě přijímá zvyklosti a vytváří si základ pro vlastní stravovací návyky a vztah k jídlu. Potravinová pyramida je vzorem, jak by mělo vypadat denní složení stravy. Mléko a mléčné výrobky zajišťují

příjem vápníku a jsou zdrojem kvalitních bílkovin. Od 2 let se doporučuje konzumovat mléko polotučné a mléčné výrobky (Komárek a Provazník, 2011).

Upravenou pyramidu Ministerstva zdravotnictví České republiky můžeme najít na obrázku 5 - je doplněna o pitný režim s jasně definovanými porcemi potravin. Pyramida obsahuje 5 pater, kde dvě patra jsou ještě rozdělena na 2 segmenty. Tato pyramida musí být snadno pochopitelná. Jedna porce je přirovnávána k sevřené pěsti (např. jablko) nebo rozevřené dlani (plátek chleba). Porce jsou viditelně znázorněny jednotlivými kostkami a na pravé straně jsou znázorněny doporučené počty porcí. Správné složení stravy je takové, kde se hlavní jídla skládají ze všech pater pyramidy (Mužíková a Březková, 2015).



Obrázek 5. „Z pyramidy na talíř aneb jak porozumět výživovým doporučením“ (Mužíková a Březková, 2015**)**

U dětí předškolního věku je podávání mléka se zvýšeným množstvím tuků velmi vhodné. Lipidy představují zdroj energie (zejména při jeho zvýšené spotřebě při růstu), jehož hlavním zdrojem je kyselina palmitová (nasycená mastná kyselina) a kyselina stearová (mononenasycená mastná kyselina). Tuky jsou zároveň nutné pro vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích, slouží jako složka buněčných membrán, jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin, které hrají významnou roli při rozvoji orgánů (Frühauf, 2007). Ve stravě dětí by se měl snižovat obsah volných cukrů, které jsou spojovány s vyšším rizikem vzniku zubního kazu a obezity. Toto opatření představuje hlavně omezení slazených nápojů, sladkých pokrmů a sladkých pochutin, které lze nahradit např. ovocem (Kudlová, 2017).

3.6.1 Spotřební koš

Základním kritériem pro posuzování pestrosti stravy v jídelnách mateřských škol je spotřební koš. Je zákonnou normou, která musí být dodržena. Dodržování je kontrolováno Českou školní inspekcí, zřizovatelem MŠ a hygienickou stanicí (Šulcová a Strosserová, 2008). Spotřební koš je soustava deseti skupin základních potravin. Denní doporučená dávka ke spotřebě by měla pokrýt doporučenou dávku živin pro jednotlivá odebraná jídla a určenou skupinu strávníků (Strosserová, 2009). Vyhláška MŠMT ČR č. 107/2005 Sb., o školním stravování, rozděluje spotřební koš do kategorie podle věku, kterého dítě dosáhne v průběhu celého školního roku. Vybrané druhy potravin v g na strávníka za den a v určité věkové kategorii naleznete v tabulce 5.

Tabulka 5. Vybrané druhy potravin v g na strávníka za den (vyhláška č. 107/2005 Sb.)

Hlavní a doplňková jídla	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky volné	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
3-6 r. přesnídávka, oběd svačina	55	10	300	31	17	110	110	90	10
7-10 r. oběd	64	10	55	19	12	85	65	140	10
Celodenní stravování									
3-6 r.	114	20	450	60	25	190	180	150	15
7-10 r.	149	30	250	70	35	215	170	300	30

3.6.2 Mléko v mateřské škole

Mateřská škola je místem, kde se děti učí pracovat s kolektivem, učí se novým dovednostem a návykům, a proto by se zde mělo dbát i na správné a především zdravé stravování dítěte. Vzhledem k malé kapacitě žaludku dítěte, by měla být strava rozdělena na menší a častější porce. Správná výživa spočívá v ideálním rozložení poměru jídel. Jídlo by mělo být pestré, kvalitní a dobrého složení. Aby školní jídelníček odpovídal zásadám správné výživy, sestavuje se podle výživových norem stanovených ve spotřebním koši, který vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v dohodě s Ministerstvem zdravotnictví ve vyhlášce č. 107/2005 Sb, v platném znění. Ve spotřebním koši je uvedena průměrná denní spotřeba mléka 300 g a 31 g mléčného výrobku při polodenním provozu MŠ a 450 g mléka a 60 g mléčného výrobku při celodenním provozu MŠ pro děti ve věku od tří do šesti let věku (Mišková, 2014).

3.6.2.1 Projekt mléko do škol

Obecně prospěšná společnost Laktea realizovala projekt Školní mléko s cílem podpořit zdravou výživu a zdravý vývoj školní mládeže. Námět na vzkříšení zapomenutého programu Školní mléko spatřovali v neustálém upozorňování lékařů na závažný nedostatek vápníku ve výživě dětí, který může v pozdějším věku způsobit vážné zdravotní potíže. Na začátku se tato organizace snažila propagovat zdravou výživu a bojovala za prosazení příspěvku ze státních dotací. V září 1999 vstoupil do projektu stát a začal dotovat mléko a mléčné výrobky pro žáky prvních a druhých tříd. Postupem času se vyhláška rozšířila a nárok na dotované výrobky tak měli všichni žáci povinné školní docházky. V souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie se dotace zvýšily, část prostředků na financování je poskytována také z rozpočtu Ministerstva zemědělství (Laktea.cz, 2017).

4 Metodika

Pro účely praktického výzkumu byl vypracován dotazník pro děti předškolního věku s celkem 13 otázkami, kdy otevřenou volbu odpovědi měly 2 otázky, a uzavřenou volbu odpovědi mělo 11 otázek (Příloha 1). Vyplňování dotazníku rodiči společně s dětmi bylo dobrovolné, zcela anonymní a realizované v prostředí domova. Průzkum byl realizován v únoru a březnu roku 2017 ve Středočeském kraji. Vyplnění dotazníku předcházela písemná instruktáž, aby byly dodrženy standardní podmínky.

Součástí průzkumu byl i strukturovaný rozhovor s matkou dvou dětí ve věku 3 a 4 roky stravující se alternativním způsobem. Mladá maminka je lektorkou kurzů pro těhotné a dulou s mnohaletou zkušeností (Příloha 2). Dotazované osoby jsou v diplomové práci uvedeny anonymně. Výzkum byl realizován v únoru roku 2017 a skládal se ze 7 otázek, na které matka odpovídala dle skutečnosti.

Všechna získaná data z dotazníkového šetření byla zpracována a výsledky jsou prezentovány formou grafů, které byly vytvořeny pomocí programu Microsoft Excel. Dále byla získaná data porovnána s výživovými doporučeními, která jsou dána Spotřebním košem a vyhláškou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy o školním stravování č. 107/2005 Sb., v platném znění.

4.1 Charakteristika souboru

Sledovaný soubor tvořil celkem 142 dětí předškolního věku ze Středočeského kraje. Dívek bylo celkem 77 a chlapců 65, z toho pravidelně mateřskou školu navštěvuje 73 dětí, z toho 32 dívek a 41 chlapců (tabulka 6) a nenavštěvuje celkem 69 dětí, z toho 45 dívek a 24 chlapců (tabulka 7).

Tabulka 6. – Děti navštěvující mateřskou školu

	Dívky	**Chlapci**	**Celkem**
3 roky	5 (6,9 %)	6 (8,2 %)	11 (15,1 %)
4 roky	9 (12,2 %)	10 (13,7 %)	21 (28,7 %)
5 let	14 (19,2 %)	18 (24,6 %)	30 (41,1 %)
6 let	4 (5,5 %)	6 (8,3 %)	10 (13,7 %)
7 let	0 (0 %)	1 (1,4 %)	1 (1,4 %)
Celkem	**32 (43,8 %)**	**41 (56,2 %)**	**73 (100 %)**

Tabulka 7. – Děti nenavštěvující mateřskou školu

	Dívky	**Chlapci**	**Celkem**
3 roky	25 (36,2 %)	14 (20,2 %)	39 (56,5 %)
4 roky	11 (15,9 %)	7 (10,2 %)	18 (26 %)
5 let	5 (7,3 %)	2 (2,9 %)	7 (10,1 %)
6 let	4 (5,8 %)	1 (1,5 %)	5 (7,4 %)
7 let	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Celkem	**45 (65,2 %)**	**24 (34,8 %)**	**69 (100 %)**

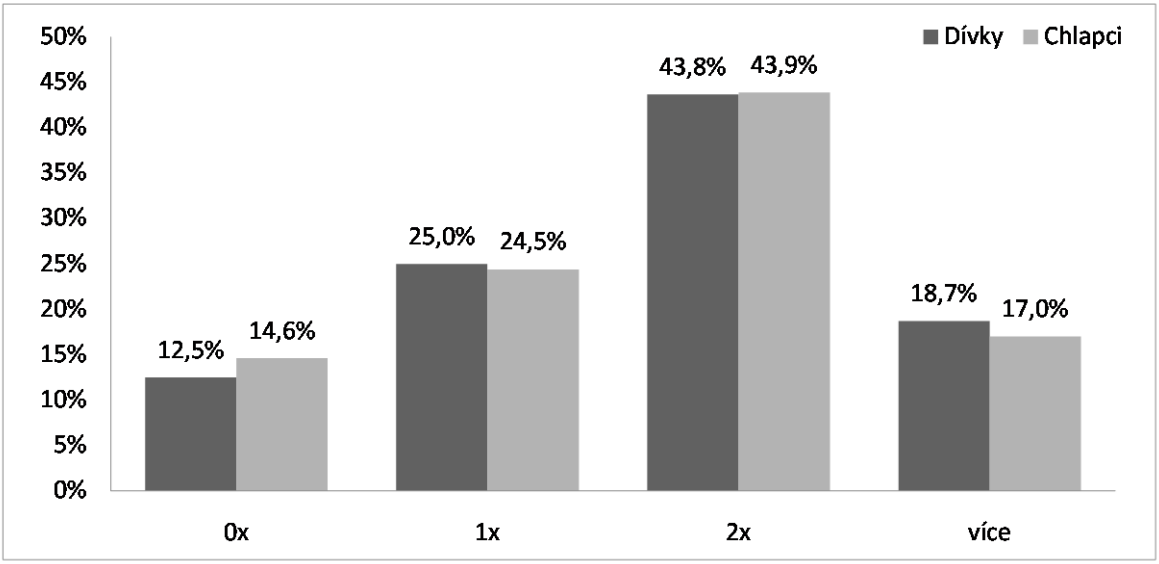
Dotazníkového šetření se zúčastnili respondenti ve věku od 3 do 7 let. Nejvíce respondentů bylo ve věku 3 let, které MŠ nenavštěvují (56,5 %) a ve věku 5 let, které MŠ navštěvují (41,1 %). Věkové rozložení dětí navštěvujících předškolní zařízení bylo následující – 3 roky - 15,1 %, 4 roky - 28,7 %, 5 let - 41,1 %, 6 let – 13,7 % a 7 let – 1,4 %. Věk respondentů, kteří nenavštěvují mateřskou školu byl následující – 3 roky – 56,5 %, 4 roky – 26 %, 5 let – 10,1 %, 6 let – 7,4 %, 7 let – 0 %.

5 Výsledky

Součástí této práce byl experiment, který byl proveden v únoru a březnu roku 2017 ve Středočeském kraji prostřednictvím dotazníku pro děti předškolního věku, který měl za cíl posoudit konzumaci mléka a mléčných výrobků v mateřských školách, ale také v prostředí domova, sledovat chuťové preference a množství konzumovaného mléka a mléčných výrobků. Součástí průzkumu byl i strukturovaný rozhovor s matkou dvou předškolních dětí, kteří se stravují alternativním způsobem, který byl do práce zařazen zejména pro odlišný náhled na konzumaci mléka a mléčných výrobků (Příloha 2). Všechna získaná data z dotazníkového šetření byla zpracována a z výsledků vyplynuly následující skutečnosti.

Děti navštěvující mateřskou školu uvedly, že většinou dostávají mléko 2x denně – celkem 43,8 % dívek a 43,9 % chlapců. Pouze 1x denně odpovědělo celkem 25 % dívek a 24,5% chlapců. Celkem 12,5 % dívek a 14,6 % chlapců odpovědělo, že mléko v mateřské škole nedostává vůbec, zatímco 18,7 % dívek a 17 % chlapců odpovědělo, že mléko dostává více než dvakrát denně.

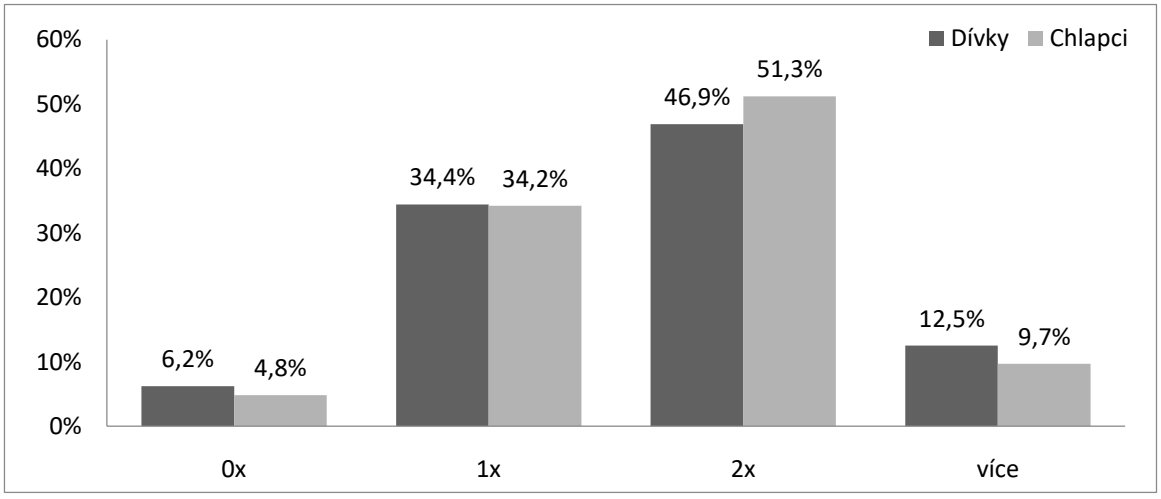
Některé děti mléko v předškolním zařízení dostávají, ale nekonzumují ho z důvodu chuťových preferencí nebo zdravotních obtíží po jejich konzumaci – jejich odpovědi byly zahrnuty do grafu společně s dětmi, které odpověděly, že mléko nedostávají (nekonzumují). Odpovědi dětí, které mateřskou školu nenavštěvují, nejsou v tomto grafu zahrnuty (Graf č. 1).



Graf č. 1 **– Četnost přídělu mléka v mateřské škole za 1 den pro chlapce a děvčata**

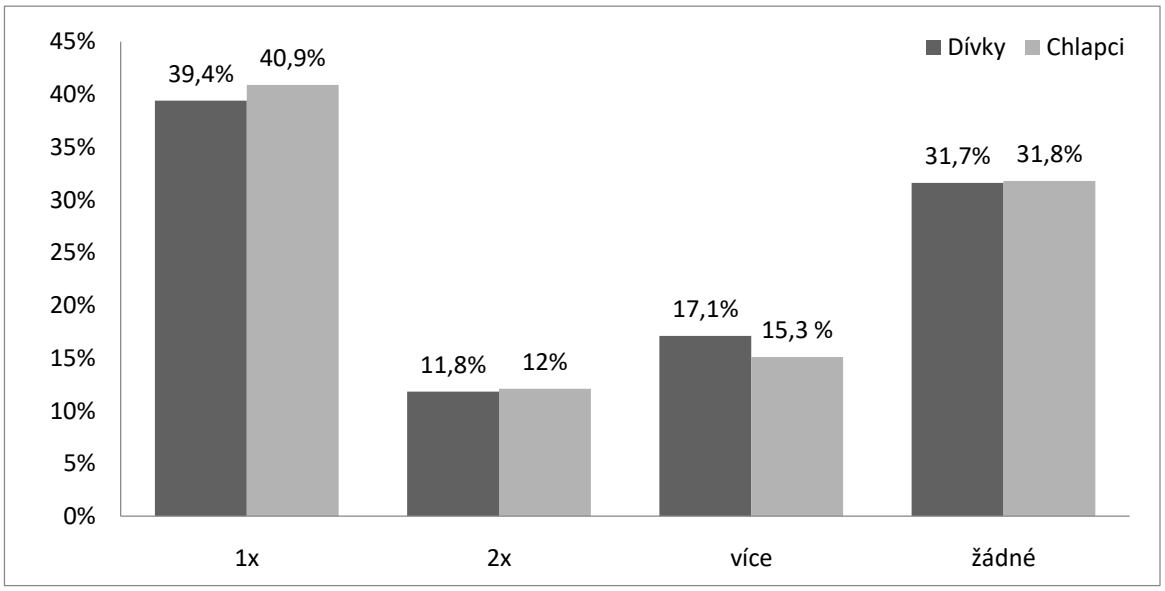
Děti navštěvující mateřskou školu uvedly, že nejčastěji dostávají mléčné výrobky 2x denně – 46,9 % dívek a 51,3 % chlapců. Nižší frekvenci přídělu mléčných výrobků (1x denně) označil téměř shodný poměr respondentů – 34,4 % dívek a 34,2 % chlapců. Více než 2x denně dostávají mléčné výrobky dle odpovědí 12,5 % dívek a 9,7 % chlapců.

Celkem 6,2 % dívek a 4,8 % chlapců uvedlo, že nedostává mléčné výrobky v předškolním zařízení vůbec nebo je dostává, ale nekonzumuje z důvodu chuťových preferencí nebo zdravotních obtíží po jejich konzumaci. Odpovědi dětí, které nenavštěvují mateřskou školu nejsou v grafu uvedeny. (Graf č. 2)



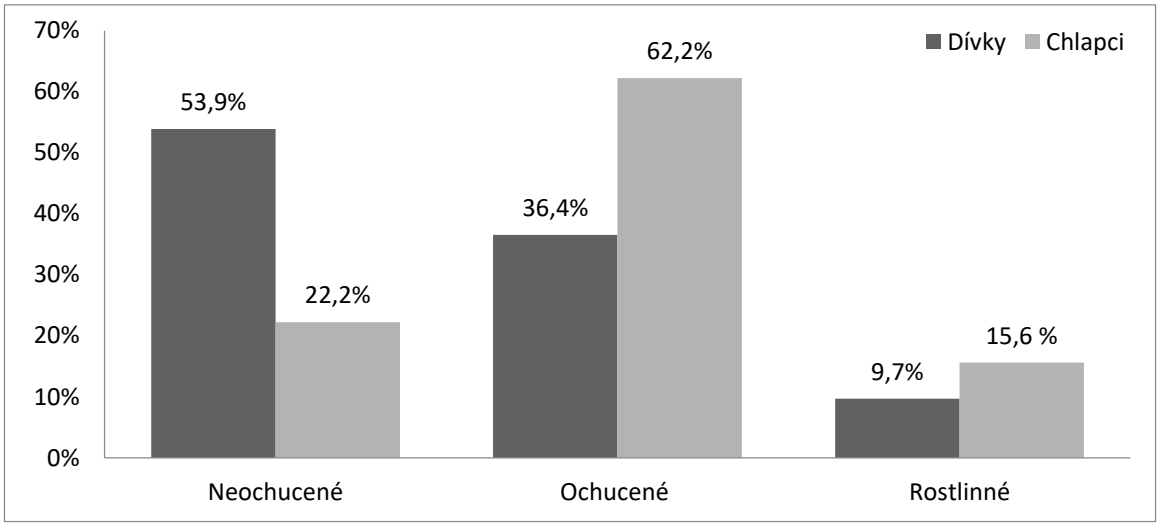
Graf č. 2 **– Četnost přídělu mléčných výrobků v mateřské škole za 1 den pro chlapce a děvčata**

Z dalšího grafu vyplývá, že děti v domácím prostředí nejčastěji konzumují 1x denně – a to z 39,4 % u dívek a 40,9 % u chlapců, nebo vůbec nekonzumují – 31,7 % dívek a 31,8 % chlapců. Dvakrát denně pije mléko 11,8 % dívek a 12 % chlapců a více než dvakrát denně 17,1 % dívek a 15,3 % chlapců (Graf č. 3).



Graf č. 3 – **Konzumace mléka v domácím prostředí za 1 den pro chlapce a děvčata**

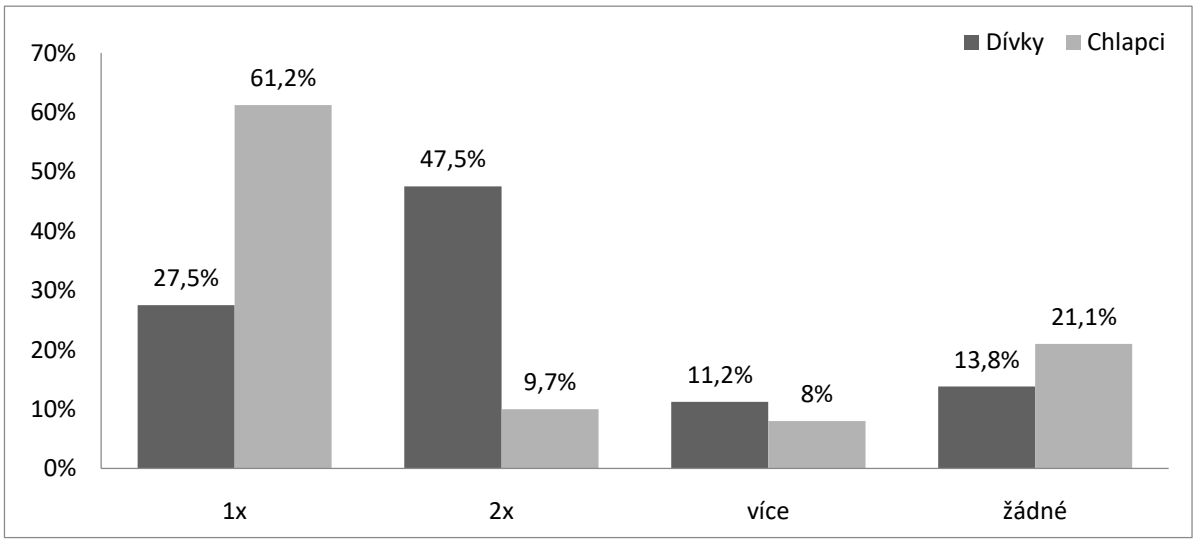
Pokud jde o chuťové preference dětí, které konzumují mléko, dívky mají nejraději neochucené mléko - uvedlo to 53,9 % dívek. Chlapci mají naopak nejraději mléko ochucené – 62,2 %. Podstatně méně chlapců pije mléko neochucené – pouze 22,2 %. Ochucené mléko pije 36,4 % dotázaných dívek. Menšina dětí preferuje mléko rostlinné (9,7 % dívek a 15,6 % chlapců), ať už z důvodu chuťových preferencí nebo zdravotních obtíží, které jim kravské mléko způsobuje (Graf č. 4).



Graf č. 4 – **Preference různých druhů mléka u chlapců a děvčat**

Z dotazníkového průzkumu také vyplynulo, že mléčné výrobky děti konzumují i mimo předškolní zařízení ve svých domovech. Nejvíce děvčat konzumuje mléčné výrobky 1x denně - 61,2 %, zatímco chlapci mají mléčný výrobek 1x denně pouze ve 27,5 %. Odpověď 2x denně zvolilo 47,5 % dívek a výrazně méně chlapců – 9,7 %. Více než dvakrát denně zvolila menšina dotázaných dětí – 11,2 % dívek a 8 % chlapců.

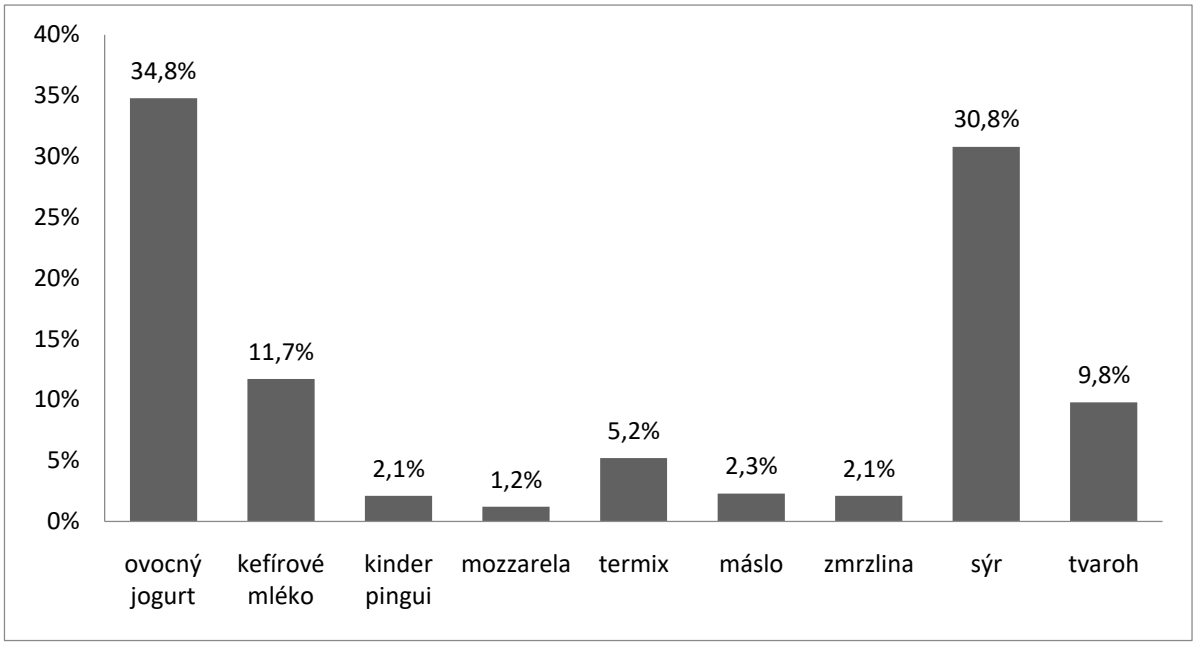
Dětí, které vůbec doma mléčné výrobky nekonzumují, bylo 13,8 % dívek a 21,1 % chlapců (Graf č. 5).



Graf č. 5 **– Konzumace mléčných výrobků v domácím prostředí za 1 den u chlapců a děvčat**

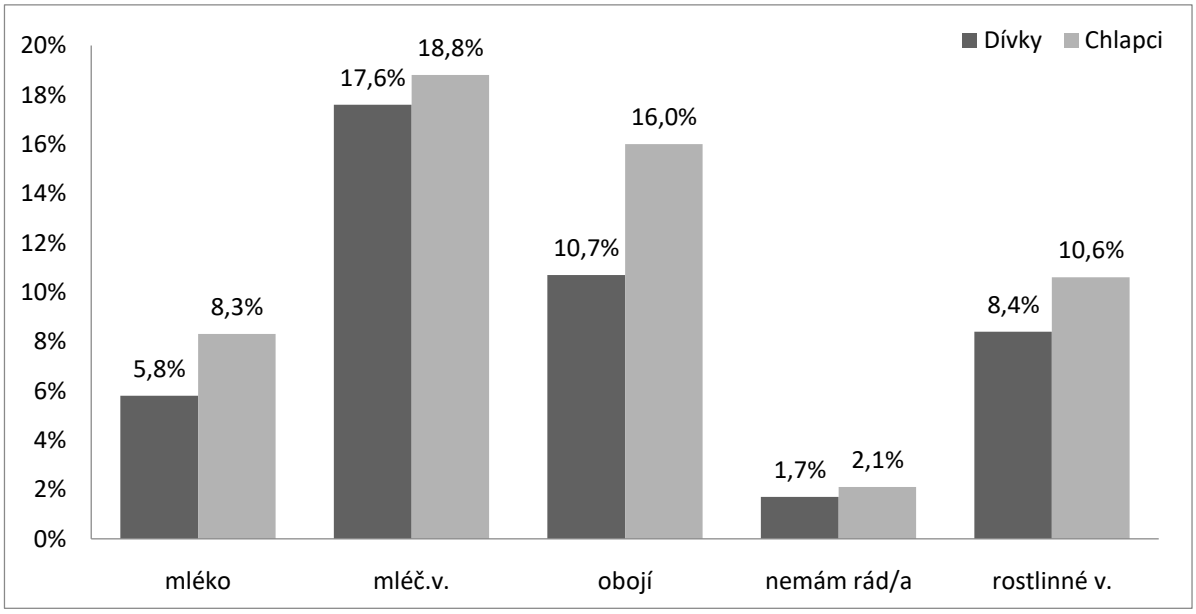
Následující otázka v dotazníku měla volnou volbu odpovědi – respondenti měli možnost zapsat vlastní libovolnou odpověď. Jejich chuťové preference ohledně konzumace mléčných výrobků jsou uvedeny v grafu č. 6. Jednotlivé sloupce nejsou rozděleny dle pohlaví respondentů z důvodu lepší přehlednosti, rovněž jsou zahrnuty pouze odpovědi dětí, kteří mléčné výrobky konzumují.

Nejvíce dotázaných dětí uvedlo, že preferuje ovocné jogurty – celkem 34,8 %, následovala volba sýru s celkovým počtem 30,8 %. Kefírové mléko upřednostňuje 11,7 % dětí a tvaroh 9,8 % dětí. Dále 5,2 % dětí má rádo termix, 2,3 % dětí konzumuje máslo, 2,1 % respondentů kinder pingui a stejné množství dětí uvedlo zmrzlinu. Minimum dětí (1,2 %) odpovědělo, že preferují mozzarellu (Graf č. 6).



Graf č. 6 – **Preference mléčného výrobku**

V otázce osobních chuťových preferencí odpověděla většina dotazovaných dětí, že mají nejraději mléčné výrobky - 17,6 % dívek a 18,8 % chlapců, zatímco mléko preferuje pouze 5,8 % dívek a 8,3 % chlapců. Zásadní rozdíl v chuťových preferencích mezi mlékem a mléčnými výrobky nevidí 10,7 % dívek a 16 % chlapců a rostlinnému mléku dává přednost 8,4 % dívek a 10,6 % dotázaných chlapců. Celkem 1,7 % dívek a 2,1 % chlapců nemá ráda ani mléko, ani mléčné nebo rostlinné výrobky (Graf č. 7).



Graf č. 7 – **Chuťové preference - mléko vs. mléčný výrobek**

Na základě výše popsaných skutečností, které vyplynuly z experimentálního průzkumu lze konstatovat, že hypotéza č. 1, která předpokládala, že děti v mateřských školách zkonzumují více mléka a mléčných výrobků než děti v domácím prostředí se potvrdila. Hypotéza č. 2, která předpokládala, že předškolní děti nevypijí doporučenou denní dávku mléka byla vyvrácena. Hypotéza č. 3, která předpokládala, že předškolní děti nezkonzumují doporučenou denní dávku mléčných výrobků byla vyvrácena. Tyto výsledky však nepotvrzují ani nevyvracejí hypotézy v plném rozsahu, neboť dotazníková studie nezahrnuje všechny faktory, které mohou ovlivnit výsledky průzkumu.

6 Diskuze

Stravovací návyky, které si děti osvojují v předškolním věku, mají zásadní význam pro další fyzický i mentální vývoj dítěte. Předškolní zařízení mohou do jisté míry ovlivnit zvyky a chuťové preference dětí, nicméně neméně důležité je i stravování mimo vzdělávací instituce, v prostředí domova.

Množství denního přídělu mléka a mléčných výrobků u dětí, kteří se stravují v mateřské škole, je dáno vyhláškou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 Sb. o školním stravování, které by ve všech předškolních zařízeních mělo být dodrženo. Výzkumná část této práce se zabývala průzkumem, jak často děti dostávají mléko a mléčné výrobky v předškolním zařízení za 1 den. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že nejčastěji dostávají mléko a mléčné výrobky 1-2x denně. Pro porovnání s výživovou normou, která je dána výše zmíněnou vyhláškou, by bylo nutné zjistit množství mléka a mléčných výrobků, které se podává v jedné porci, což je značně problematické, neboť každé předškolní zařízení může podávat nápoje i pokrmy dětem v různých objemech i různých četnostech, a i přesto by byla doporučená dávka dodržena. Nelze tedy jednoznačně určit pouze na základě dotazníkového šetření, zda denní doporučená dávka mléka, která je stanovena na 300 g/den u polodenního provozu mateřské školy a 450 g/den u celodenního provozu, a denní doporučená dávka mléčných výrobků, která je stanovena na 31 g/den u polodenního provozu a 60 g/den u celodenního provozu, je obvykle splněna. Pokud ale budeme vycházet z toho, že pravděpodobně 1 porce odpovídá 1 sklenici mléka o přibližném objemu 200-250 ml, pak by byl celkový příjem mléka ve školce dostatečný. V případě konzumace mléčných výrobků bychom vycházeli z faktu, že 31 g mléčného výrobku odpovídá přibližně 2 plátkům sýru, 1 lžíci jogurtu apod., pak by byl celkový příjem mléčných výrobků ve školce dostačující.

Dalším faktorem je i fakt, že mléko a mléčné výrobky mohou být součástí pokrmů a nemusí být podávány samostatně. Současně také musíme zohlednit fakt, že děti nemusí vypít odebrané mléko nebo zkonzumovat mléčné výrobky v plném rozsahu, nebo je nemusí konzumovat každý den, i když jsou mu přiděleny. Tyto informace se rovněž nedají získat formou dotazníkového šetření, neboť je to otázka značně individuální a odpovědi by nebyly konzistentní. Také je nutné zohlednit fakt, že pokud děti nevypijí doporučené množství mléka nebo nezkonzumují doporučené množství mléčných výrobků v předškolním zařízení, mohou tuto dávku doplnit ještě tentýž den mimo mateřskou školu a tak bude potřebná denní dávka splněna.

Některé děti ovšem nemohou mléko a mléčné výrobky konzumovat vůbec nebo je konzumují pouze omezeně, neboť jim to způsobuje různé zdravotní obtíže. Jedná se zejména o alergii na mléčnou bílkovinu, kterou dle poslední studie realizovanou Státním zdravotním ústavem v roce 2016 trpělo asi 3,2 % dětí v České republice, u kterých byla tato alergie diagnostikována (SZÚ, 2016b). Je ale pravděpodobné, že alergií nebo intolerancí trpí více dětí, které ale nemají potravinovou alergii nebo nesnášenlivost diagnostikovanou. Pozitivním faktem v rámci provedené studie je to, že se v posledních deseti letech příliš nemění počet výskytu alergií u dětí a u předškolních dětí se dokonce tento počet snižuje. (SZÚ, 2016b)

Dle získaných dat o konzumaci mléka a mléčných výrobků v domácím prostředí je patrné, že většina dotazovaných dětí pije v domácím prostředí mléko 1x denně, nebo vůbec nepije. V tomto případě se lze domnívat, že děti navštěvující mateřskou školu dostanou mléko již v rámci stravování v předškolním zařízení a doma jej už nekonzumují. U dětí, které mateřskou školu nenavštěvují, nelze tento fakt zhodnotit, neboť není z průzkumu patrný. Zároveň mohou mít vliv na konzumaci mléka v domácím prostředí dětmi i stravovací návyky v rodině nebo životní styl rodiny, chuťové preference dětí nebo zdravotní obtíže po jeho konzumaci.

U odpovědí dětí v oblasti konzumace mléčných výrobků v domácím prostředí je patrná větší rozmanitost odpovědí. Chlapci nejčastěji konzumují mléčné výrobky 1x denně (61,2 %) nebo je vůbec nekonzumují (21,2 %), naopak děvčata konzumují mléčné výrobky více, než chlapci – nejčastěji 2x denně (47,5 %) nebo 1x denně (27,5 %). Rozdíl mezi konzumací mléčných výrobků v mateřské škole a v domácím prostředí může být dán tím, že rodiče dětí mají lepší přehled o tom, co jejich dětem chutná a kupují jim produkty, které mají rádi, čímž zvyšují pravděpodobnost, že si děti v domácím prostředí takové výrobky zkonzumují. Mateřská škola může být v oblasti rozmanitosti mléčných výrobků jednotvárnější a nemusí být pro děti lákavá, což se ale bude lišit individuálně v různých předškolních zařízeních. Děti mohou být také ovlivněny kolektivem, ve kterém se nachází a množství mléka a mléčných výrobků, které vypijí nebo zkonzumují, se může lišit v závislosti na různých sociálních kontaktech se svými vrstevníky nebo sourozenci. Významnou roli mohou hrát také psychické faktory působící na dítě. V předškolním zařízení, ale i v prostředí domova, může na některé děti působit autorita ve formě rodičů nebo pedagogů psychickým nátlakem ke konzumaci mléka nebo mléčného výrobku, a tím způsobit stres dítěte a odmítání konzumace těchto potravin.

Experiment se zabýval i otázkou preference různých druhů mléka předškolními dětmi. Z výsledků dotazníkového šetření je patrné, že dívky preferují zejména neochucené mléko (53,9 %), zatímco chlapci mají raději mléko ochucené (62,2 %). Z hlediska nutričního je nejvhodnější konzumace mléka neochuceného, neboť zde není přidaný volný cukr, který může nepříznivě působit na zdravotní stav dětí - častá konzumace slazeného ochuceného mléka, které obsahuje vysoký podíl cukru, může vést k vzniku obezity u dětí (Dietz,2006).

Z výsledků studie provedené Státním zdravotním ústavem z roku 2016 vyplynulo, že se obezita vyskytuje u přibližně 10 % dětí v České republice, což u těchto dětí způsobuje mimo jiné vyšší hladinu některých složek lipidového spektra (triglyceridy), ale také vyšší krevní tlak (SZÚ, 2016c). Menšina dotazovaných dětí preferuje mléka rostlinná (9,7 % dívek a 15,6 % chlapců), a to jak z důvodu chuťových preferencí, tak také z důvodu životního stylu v rodině nebo z hlediska zdravotního stavu. Rostlinná mléka mohou být alternativní náhradou mléka kravského, zejména sójové mléko se podobá mléku kravskému, nicméně jeho složení závisí na samotném zpracování surovin, případně fortifikací dalšími látkami. Jeho konzumace je tedy vhodná a lze jím kravské mléko nahradit obzvláště v případě, kdy daný člověk dbá na příjem důležitých živin i z dalších zdrojů potravin – zejména vápníku a bílkovin, které jsou v období růstu důležité pro správný vývoj kostí a prevenci nemocí pohybového aparátu (Mäkinen et al., 2016, Black, et al., 2002, Garriguet,2011).

Součástí dotazníkového průzkumu byla také jedna otázka s volnou volbou odpovědi, kde měli respondenti možnost vypsat vlastní odpověď. Na otázku osobních preferencí v oblasti mléčných výrobků odpovědělo nejvíce dětí, že upřednostňují ovocné jogurty (celkem 34,8 % dotazovaných dětí), poté následovala volba sýru (30,8 % dětí). Tento výsledek můžeme považovat za pozitivní vzhledem k tomu, že fermentované mléčné výrobky obsahují probiotické kultury, které příznivě působí na zažívání tím, že podporují fermentační procesy ve střevech, pomáhají syntéze vitamínů a tvoří střevní mikrobiotu, která je důležitá také jako ochranný mechanismus před potenciálními mikrobiálními patogeny (Neu a Caicedo, 2005). Sýry obsahují velké množství vápníku (SZÚ, 2014), jehož nedostatek se v období růstu může projevit zhoršenou stavbou kostí (Black, et al., 2002) a následně přispět ke vzniku osteoporózy v dospělosti (Garriguet,2011). Některé sýry ale také obsahují velké množství tuků (zejména sýry plnotučné a vysokotučné), které mohou být příčinou rozvoje aterosklerózy a následně kardiovaskulárních onemocnění (Hickman, et al., 1998). Dle Společnosti pro výživu by denní příjem tuků v dětské populaci měl činit přibližně 30 % z celkového energetického příjmu (Dostálová a kol., 2012). Dalším rizikovým faktorem v sýrech může

být obsah soli (např. balkánský sýr – 3,3g/100g, tavené sýry – 2,2g/100g), jejíž nadlimitní příjem způsobuje zvýšení krevního tlaku (He a MacGregor, 2009; MZČR, 2013). Doporučené množství příjmu soli ve stravě dětí je přibližně 2 g/den (WHO, 2012). Lze tedy doporučit podávat dětem spíše čerstvé sýry, žervé nebo tvarohy, které se dají ochutit bylinkami nebo zeleninou (MZČR, 2013). Je prokázáno, že vyšší příjem soli ve stravě přispívá ke vzniku obezity, neboť zvyšuje pocit žízně a v takových případech děti často sahají po slazených nápojích, které mají vysokou energetickou hodnotu (MZČR, 2013). Problémem ve společnosti stále zůstává fakt, že velké množství soli děti, ale i dospělí, zkonzumují „skryté“ v potravinách, ve kterých by její obsah nečekali. Je proto důležité sledovat složení potravin, které se dětem podávají. Snižování příjmu soli je žádoucí, neboť přispívá k lepšímu kardiovaskulárnímu zdraví nejen v dětství, ale i v dospělosti (He a MacGregor, 2006).

Pokud se jedná o chuťové preference mezi mlékem a mléčnými výrobky, poměrně jednoznačně u obou pohlaví převažují mléčné výrobky nad mlékem, což lze přisuzovat rozmanitosti odvětví mléčných výrobků, jejichž klady a zápory byly již popsány v této kapitole. Pozitivní je ale i výsledek, že celkem vysoké procento dotazovaných dětí (10,7 % dívek a 16 % chlapců) nevnímá příliš velký rozdíl v preferenci mléka a mléčných výrobků a konzumuje obojí.

7 Závěr

V této diplomové práci jsem využila data získaná dotazníkovým průzkumem od předškolních dětí ze Středočeského kraje, který měl za cíl posoudit konzumaci mléka a mléčných výrobků dětmi v mateřských školách, ale také v prostředí domova, sledovat chuťové preference a množství konzumovaného mléka a mléčných výrobků. Výsledky byly následně zpracovány a vyhodnoceny.

Z výsledků dotazníkové studie je patrné, že většina dotazovaných dětí konzumuje mléko a mléčné výrobky v předškolních zařízeních, ale i mimo mateřskou školu v prostředí domova. Množství mléka a mléčných výrobků, které děti dostávají v mateřské škole je dáno vyhláškou Ministerstva dětí, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 o školním stravování, v platném znění, a také Spotřebním košem. Je zde ale také mnoho dalších faktorů, které ovlivňují skutečnost, zda děti opravdu zkonzumují denní doporučenou dávku mléka a mléčných výrobků – chuťové preference, zdravotní obtíže při konzumaci mléka nebo mléčných výrobků, komunita, rodina, psychický stav dítěte a životní styl. Nelze tedy vyvodit jednoznačný závěr, protože výsledky dotazníkového šetření nezohledňují v plném rozsahu všechny tyto faktory a také stravování dítěte během celého dne a v průběhu několika dní nebo týdnů tak, aby se dalo jasně prokázat, zda je příjem mléka a mléčných výrobků dostatečný pro správný mentální a fyzický vývoj dítěte.

Vzhledem k uvedeným závěrům lze poskytnout obecná doporučení rámci primární prevence v oblasti rodiny a mateřské školy. Na úrovni rodiny se jedná o konzumaci kvalitních zdrojů mléka i mléčných výrobků, omezení konzumace slazených a příliš slaných výrobků a čtení etiket na obalu. Dále také je důležité nestresovat dítě a nenutit ho konzumovat mléko a mléčné výrobky jakoukoliv formou nátlaku, ale nalézt vhodný kompromis vzhledem k chuťovým preferencím nebo zdravotnímu stavu. Na úrovni mateřské školy se jedná o zařazení výukových programů o zdravém stravování přizpůsobené věku předškolních dětí, přípravy pokrmů z kvalitních a ověřených zdrojů, omezení podávání slazeného mléka a mléčných výrobků, seznámení dětí s následky konzumace slazených výrobků, například formou edukační hry.

8 Literatura

AF Mendelu, n.d., Zpracování mléka; Sterilace a ultratepelné ošetření mléka [online], Mendelova univerzita v Brně, [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=1693&typ=html

Alm, Livia, 1982 Effect of Fermentation on Lactose, Glucose, and Galactose Content in Milk and Suitability of Fermented Milk Products for Lactose Intolerant Individuals. Journal of Dairy Science [online], [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(82)82198-X/abstract

Ambrosius K. Bruno, Swanholm G., Twetman S., 2005, Eating habits, smoking and toothbrushing in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenagers, International Journal of Paediatric Dentistry [online], svazek 15, vydání 3, str. 190 – 196 [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-263X.2005.00621.x

Anděl Michal, Dostálová Jana, Dlouhý Pavel, Drbohlav Jan. *Sýry a tvarohy ve výživě* Praha: Česká technologická platforma pro potraviny, 2012. Publikace České technologické platformy pro potraviny. ISBN 978-80-905096-2-7

Apic.cz, 2007, ESL úprava mléka. [online], [cit. 2017-01-18]. Dostupné z: http://www.apic.cz/2658-postupy-vyroby-esl-mleka.html

Baliková, M., 2013, Vliv bílkovin na růst a vývoj dětí [online], [cit. 2017-01-21]. Dostupné z: http://vyzivadeti.cz/pro-lekare-a-sestry/odborne-clanky/vliv- bilkovin-na-rust-a-vyvoj-deti/

Berk, Zeki. FAO AGRICULTURAL SERVICES BULLETIN No. 97: Technology of production of edible flours and protein products from soybeans. 97. Rome, Italy, 1992. Publikace České technologické platformy pro potraviny. ISBN 92-5-103118-5.

Bezpečnost potravin od A-Z, 2012, Pasterace a sterilace mléka [online], [cit. 2017-01-18]. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76688.aspx

Bischoff- Ferrari, Ha., Ditrich, T., Orav, Ej., Frank B. Hu, Yuqing Zhang, Elisabeth W Karlson, Bess Dawson-Hughes, 2004, Higher 25- hydroxyvitamin D concentrations are asseciated with better lower extremity function in both active and inactive persóna aged 60 y. [online] The American Journal of Clinical Nutrition, 80: 752–758 [cit. 2017-01-18]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/80/3/752/4690556

Bischofová S., Ruprich J., 2017. Víte, že mléko a mléčné výrobky jsou zdrojem vitaminu D? [online], Centrum zdraví, výživy a potravin Brno, Státní zdravotní ústav Praha, [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/CZVP/5_Vitamin_D_Mleko.pdf

Black Ruth E., Sheila M Williams, Ianthe E Jones, Ailsa Goulding, 2002, Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health [online], The Americal Journal of Clinical Nutrition, svazek 76, vydání 3, str. 675-680, [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/76/3/675/4677454

Blattná Jarmila, 2005, Výživa na začátku 21. století aneb o výživě aktuálně a se zárukou. Praha: 55, Společnost pro výživu, 79 s., ISBN 80-239-6202-7

Blattná J., Horna, Vitamíny 2003 - přírodní antioxidanty a volné radikály: 3rd international conference Vitamins 2003, Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003, 260 stran ISBN 80-719-4549-8.

Codex Alimentarius, 2013 International Food Standards [online], Food and Agriculture Organization of the United Nations [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/fr/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCODEX%2BSTAN%2B283-1978%252FCXS_283e.pdf

Cosman, F., Beur, LeBoff, Lewiecki, Tanner, Randall, Lindsay, 2014, Clinician´s Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis [online], Osteoporos Int., [cit. 2017-01-21]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4176573/

Dawani, N., Nisar, N., Khan, N., Syed, S., Tanweer, N., 2012, Prevalence and factors related to dental caries among pre-school children of Saddar town, Karachi, Pakistan: a cross-sectional study [online], BMC Oral Health, [cit. 2017-03- 15]. Dostupné z: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.infozdroje.czu.cz/pmc/articles/PMC3543838/

Deng, Y., Misselwitz, B., Dai, N., Fox, M., 2015, Lactose Intolerance in Adults: Biological Mechanism and Dietary Management, Nutrients, [online], [cit. 2017-01- 22]. Dostupné z: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.infozdroje.czu.cz/pmc/articles/PMC4586575/

Dietz William H., 2006, Sugar-sweetened beverages, milk intake, and obesity in children and adolescents [online], The Journal od Pediatrics, svazek 148, vydání 2, str. 152-154 [cit. 2018-04- 01]. Dostupné z : http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(05)01206-0/fulltext

Dlouhý Pavel a Hrnčířová Dana, 2013, Výživa ve výchově ke zdraví. *Bezpečnost potravin* [online]. Praha, str. 98-100 [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/publikace/VYUKOVY%20PROGRAM_aktualizace%202013.pdf

Dostálová, J., 2011, Srovnání výživové hodnoty kravského mléka a sójových nápojů, Ústav chemie a analýzy potravin VŠCHT, Praha, [cit. 2017-01- 04].

Dostupné z: http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/152821/9_02.pdf

Dostálová Jana, Dlouhý Pavel, Tláskal Petr, 2012, Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky [online], Společnost pro výživu, [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/

Drbohlav J., Vodičková, M., 2001 Tabulky látkového složení mléka a mléčných výrobků. 1. vyd. Praha: ÚZPI-Ústav zemědělských a potravinářských informací, 85 s. ISBN 80-7271-005-2.

Dupont Christophe, Chouraqui J.-P., Linglart A., Bocquet A., Darmaun D., Feillet F., Frelut M.-L., Girardet J.-P., Hankard R., Rozé J.-C., Simeoni U., Briend A.,2018 Nutritional management of cow's milk allergy in children: An update [online], Archives de Pédiatrie [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X18300502

Duyff, Roberta Larson, 2002, American Dietetic Association complete food and nutrition guide. 2nd ed.,[completely rev. and updated]. Hoboken, N.J.: John Wiley, ISBN 0471441449.

EFSA Journal. 2016, Dietary reference values for vitamin D [online], European Food Safety Authority [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2016.4547

EFSA, 2017. Dietary reference values for nutrients: Summary report [online], European Food Safety Authority [cit. 2018-03-30].Dostupné z: http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf

European Commission, 2016, EU Register on nutrition and health claims [online]. [cit. 2017-01-29].Dostupné z: http://ec.europa.eu/nuhclaims/?event=search&CFID=2159295&CFTOKEN=dda0ec401ec3667d-62CD679C-FCA0-FBCC-714FECB12DB3DE9F&jsessionid=921247799feaa5b06b261a4c7e116f7e2378 TR

Fitzpatrick, L., 2002, Secondary causes of osteoporosis [online], Mayo Clinic Proceedings, 77: 453-468 [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)62214-3/abstract

Fox, P.F., McSweeney, 1998, P.L.H.: Dairy Chemistry and Biochemistry, London: Blackie Academic and Professional, 478 pp., ISBN 0-412-72000-0.

Frühauf Pavel, 2007, Tuky v dětské výživě. *Pediatrie pro praxi* [online], [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/01.pdf

Gajdůšek Stanislav, *Mlékařství II*, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. Živočišná výroba (Česká zemědělská univerzita). ISBN 80-715-7342-6.

Garriguet Didier, 2011, Bone health: Osteoporosis, calcium and vitamin D [online], Health Reports, svazek 22, vydání 3, str. 7-14, cit. [2018-03-30]. Dostupné z: https://search.proquest.com/openview/2160c7224e9777cbb1b80901e2f39dc9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=46838

Greer Frank R. a Krebs Nancy F., 2016, Optimizing Bone Health and Calcium Intakes of Infants, Children, and Adolescents. APP News & Journal Gateway [online], [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: http://pediatrics.aappublications.org/content/117/2/578.full

He Feng J., Graham A. MacGregor, 2006, Importance of Salt in Determining Blood Pressure in Children, Meta-Analysis of Controlled Trials [online], Hypertension, vydání 48, str. 861-869, [cit. 2018-04-01] dostupné z: http://hyper.ahajournals.org/content/48/5/861.short

He Feng J., Graham A. MacGregor, 2009, Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation, Progress in cardiovascular deseases, svazek 52, vydání 5, str. 363-382, [online], [cit. 2018-04-01] dostupné z: http://www.onlinepcd.com/article/S0033-0620(09)00127-3/fulltext

HEANEY, Robert P. Long-latency deficiency disease: insights from calcium and vitamin D. *The American Journal of Clinical Nutrition*, svazek 78, vydání 5, str. 912-919 [online]. 2003 [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/78/5/912/4677499

Heaney Robert P., Dowel M. Susan, Rafferty Karen a Bierman June, 2000, Bioavailability of the calcium in fortified soy imitation milk, with some observations on method [online], The American Journal of Clinical Nutrition, svazek 71, vydání 5, str. 1166-1169 [online] [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/71/5/1166/4729243

Heyman Melvin B, 2006, Lactose Intolerance in Infants, Children, and Adolescents [online], *APP News & Journals Gateway: Pediatrics* [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: http://pediatrics.aappublications.org/content/118/3/1279.full

Hickman Tamy B., Ronette R. Briefel, Margaret D. Carroll, Basil M. Rifkind, James I. Cleeman, Kurt R. Maurer, Clifford L. Johnson, 1998, Distributions and Trends of Serum Lipid Levels among United States Children and Adolescents Ages 4–19 Years: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey [online], Preventive Medicine, svazek 27, vydání 6, str. 879-890 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743598903760

HØST Arne, 2002, Frequency of cow's milk allergy in childhood [online], *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, svazek 89, vydání 6, str. 33-37 [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1081120610621205

Javůrek J., 1998, *Život s osteoporózou*. Vyd. 1. Praha: Grada, 134 s. ISBN 80-7169-711-7.

Jílková E., Schmidova S., 2011, Tvaroh [online], [cit. 2017-02- 22]. Dostupné z: http://www.viviente.cz/tvaroh/

Joshi Niyanta, Sujan Joshi K., Parekh H., Dave B., 2013, Prevalence, Severity and Related Factors of Dental Caries in School Going Children of Vadodara City - An Epidemiological Study [online],, J Int Oral Health [cit. 2017-01-21].

Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3780368/

Kadlec, P., Melzoch, K., Voldřich, M., 2009, Co byste měli vědět o výrobě potravin? Technologie potravin, Ostrava, ISBN 978-80-7418-051-4

Kadlec Pavel, Technologie potravin, Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002. ISBN 80-708-0510-2, 236 stran.

Kasper H., 2015, Výživa v medicíně a dietetika. 1. české vyd. Praha: Grada, ISBN 9788024745336.

Klener, P., 2006, *Vnitřní lékařství.* třetí vydání. Praha : nakladatelství Galen, 1100 s. s. 886 – 892. ISBN 80-7262-430-X

Klíma, J., 2016, Pediatrie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada Publishing, Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5014-9.

Kohout, P., Pavlíčková, J., 2001, Dieta (osteoporóza – dieta bohatá vápníkem), edice Dieta, svazek 2, Čestlice: Pavla Mončilová 1995, 123s. ISBN 80-901137-8-8

Kolios Leila, Takur Caner, Moghaddam Arash, Hitzler Mirjam, Schmidt-Gayk Heinrich, Suda Arnold J., Höner Bernd, Grützner Paul A. a Wölfl Christoph, 2011, Anamnestic risk factor questionnaire as reliable diagnostic instrument for osteoporosis (reduced bone morphogenic density) [online],, BMC Musculoskeletal Disorders [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-187

Komárek L., Provazník K., 2011, Ochrana a podpora zdraví. 1. vyd. Praha: Nadace CINDI ve spolupráci s 3. lékařskou fakultou UK Praha, 99 s. ISBN 978-80-260-1159-0.

Kopáček J., 2014, Mléko a mléčné výrobky: jak poznáme kvalitu? 1. vyd. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, ISBN 978-80-87719-18-3.

Kopáček J., Obermaier O., 2009, Vápník – důvod proč pít mléko [online], Český komitét Mezinárodní mlékařské federace, [cit. 2017-01- 22]. Dostupné z: http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1698

Kopřiva, V., 2011, Mléko a mlezivo – hlavní rozdíly a nutriční význam mléka ve výživě [online], [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: http://cit.vfu.cz/ivbp/wp-content/uploads/2011/07/vy_04_07.pdf

Kudlenová E., Mydlilová A., 2005, Výživové poradenství u dětí do dvou let. 1. vyd, Praha: Grada Publishing, 148 s., ISBN: 80-247-1039-0.

Kudlová Eva, 2017, Význam různých druhů sacharidů v dětské výživě [online]. *Pediatrie pro praxi* [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2017/03/06.pdf

Laktea.cz, 2017, Školní mléko, [online], [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: http://www.laktea.cz/index.php?page=skolni_mleko

Lanou A.J., Berkow S.E., Barnard N.D., 2005, Calcium, dairy products and bone health in children and young adults: a reevaluation of the evidence [online], Pediatrics [cit. 2018-03-25] 736-743, dostupné z: http://pediatrics.aappublications.org/content/115/3/736.short

Lebl, J., Provazník, K., 2003, Preklinická pediatrie. Praha: Galén, ISBN 80-7262-207-2.

Lule V.K., Garg S., Tomar S.K, Khedkar C.D. a Nalage D.N., 2016, Food Intolerance: Lactose Intolerance [online]. *Reference Module in Food Science: Encyclopedia of Food and Health* [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123849472003123

Lips Paul, Tu Duong, Anna Oleksik, Dennis Black, Steven Cummings, David Cox, Thomas Nickelsen, 2001, A global study of Vitamin D Status and Parathyroid Function in Postmenopausal Women with Osteoporosis: Baseline Data from The Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Clinical Trial [online], The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, svazek 86, vydání 3, str. 1212–1221, [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://academic.oup.com/jcem/article/86/3/1212/2847697

Mäkinen Outi Elina, Vivvi Wanhalinna, Emanuele Zannini, Elke Karin Arendt, 2016, Foods for Special Dietary Needs: Non-dairy Plant-based Milk Substitutes and Fermented Dairy-type Products [online], Critical Reviews in Food Science and Nutrition, svazek 56, vydání 3, [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2012.761950

Mattila-Sandholm, T., Myllarinen, P., Crittende, R., Mogensen, G., Fonden, R., Saarela, M., 2002, Technological chalenges for future probiotic foods [online]. International Dairy Journal. 12: 173- 182 [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958694601000991

Marinov. Z., Pastucha, D., 2012, Praktická dětská obezitologie. 1. vyd. Praha: Grada, 222 s. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-4210-6.

Marteau Philippe R., Vrese Michael de, Cellier Christophe J. a Schrezenmeir Jürgen. Protection from gastrointestinal diseases with the use of probiotics. The American Journal of Clinical Nutrition [online]. 01. 02. 2001 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/73/2/430s/4737574

Mazánek J., a kolektiv, 2015, Stomatologie pro dentální hygienistky a zubní instrumentářky, Vyd. 1. Praha: Grada, 288 s. ISBN 978-80-2474865-8

Merglová Vlasta, Prevence vzniku zubního kazu u dětí. *Pediatrie pro praxi* [online]. 2/2004 [cit. 2018-03-30]. Dostupné z: https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2004/02/03.pdf

Michaelsen Fleischer, K., 2000, Feeding and nutrition of infants and young children: guidelines for the WHO European Region, with emphasis on the former Soviet countries. Copenhagen, Denmark: WHO Regional office for Europe, ISBN: 9289013540.

Mindell, E, 1996, Jídlo jako lék, Frýdek Místek: Alpress, ISBN 80-8597-55-56.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a kolektiv, 2012, Investice do rozvoje vzdělávání, Využití e-learningu k rozvoji klíčových kompetencí, [online], [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: http://souvk.cz/public/default/userfiles/file/e-learning-2012-potraviny-a-vyziva.pdf

Mišková H., 2014, Konzumace mléka a mléčných výrobků dětmi v mateřské škole, Bakalářská práce, Brno, [online], [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/401904/pedf_b/

Mužíková, Březková, 2015, Z pyramidy na talíř aneb jak rozumět výživovým doporučením, Společnost pro výživu, o.s., X. ročník konference, Dětská výživa a obezita v teorii a praxi 2015, 20.11, Praha, [online], [cit. 2017-01-20]Dostupné z: http://docplayer.cz/28094553-Z-pyramidy-na-talir-aneb-jak-rozumet-vyzivovym-doporucenim-leona-muzikova-veronika-brezkova-masarykova-univerzita-brno.html

Mužík, V., Mužíková, L., 2014, POHYB a VÝŽIVA, šest priorit v pohybovém a výživovém režimu žáků na 1. stupni ZŠ. Vyd. 1. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 172 s. ISBN 978-80-7481-070-1

MZČR, Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2013, Tisková zpráva: Nadměrná spotřeba soli přispívá k závažným onemocněním, online [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/nadmerna-spotreba-soli-prispiva-k-zavaznym-onemocnenim_8476_2778_1.html

Neu Josef, Caicedo Ricardo, 2005, Probiotics: Protecting the Intestinal Ecosystem?, The Journal of Pediatrics, svazek 147, vydání 2, str. 143-146, online [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(05)00463-4/fulltext

Nguyen T.V., P.N. Sambrook, J.A.Eisman, 2009, Bone Loss, Physical Activity, and Weight Change in Elderly Women: The Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study, The Journal of Bone and Mineral Research, svazek 13, vydání 9, online [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1359/jbmr.1998.13.9.1458

Palička, V., 2003 Osteoporóza: choroba, která se může týkat nás všech. Praha: Liga proti osteoporóze, 57 s. ISBN 80-239-0844-8.

Paszková, Helena. *Nedoceněný vitamin D: náš nezbytný celoživotní průvodce: doporučení pro praxi*. Brno: SurGal Clinic, 2011. 196 stran, ISBN 978-80-254-4454-2.

Petrů, V., 2012, *Dětská alergologie*. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. ISBN 978-802-0425-843.

Povýšil, C., Šteiner, I., 2007, *Speciální patologie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, ISBN 978-80-7262-494-2.

Riggs B. Lawrence, Sundeep Khosla, L. Joseph Melton III, 2009, A Unitary Model for Involutional Osteoporosis: Estrogen Deficiency Causes Both Type I and Type II Osteoporosis in Postmenopausal Women and Contributes to Bone Loss in Aging Men [online], Wiley Online Library, [cit. 2018-04-03], dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1359/jbmr.1998.13.5.763

Saaverda, J.M., Abi-Hanna, A., Moore, N., Yolken, R.H., 2004, Long-term conrumption of infant formulas containing live probiotic bacteria: tolerance and safery 1-3 [online], The American Journal of Clinical Nutriotion, 79:261-267 [cit. 2018-02-01]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/79/2/261/4690090

SACN, Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2016, Vitamin D and Health, [online], [cit. 2018-04-03], dostupné z: https://www.gov.uk/government/groups/scientific-advisory-committee-on-nutrition

Scrimshaw, N.S. a Murray E.B., The acceptability of milk and milk products in populations with a high prevalence of lactose intolerance [online],. *The American Journal of Clinical Nutrition* svazek 48, vydání 4, str. 1142-1159. 1988 [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: https://academic.oup.com/ajcn/article/48/4/1142/4716179

Sedlářová, P., 2008, Základní ošetřovatelská péče v pediatrii. Praha: Grada, Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1613-8.

Seeman Ego, L.Joseph Melton III, W.Michael O´Fallon, B. Lawrence Riggs, 1983, Risk factors for spinal osteoporosis in men, The American Journal of Medicine [online], svazek 75, vydání 6, str. 977-983, [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0002934383908781

Shaw L., Murray J.J., Burchell C.K., Best J.S., 1983, Calcium and Phosphorus Content of Plaque and Saliva in Relation to Dental Caries, Caries research, svazek 17, vydání 6, [online], [cit. 2018-04-03], dostupné z: https://www.karger.com/Article/Abstract/260715

Stosserová, A., 2009, Spotřební koš, Výživa a potraviny, roč. 64, č.1, ISSN 1211-846X

Stožický, F., Pizingerová, K., 2006, *Základy dětského lékařství*. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-1067-2.

Stránský, Miroslav; Ryšavá, Lydie. Fyziologie a patofyziologie výživy. České Budějovice : Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2010. 182 s. ISBN 978-80-7394-241-0

Strunecká A., **Patočka J.,** 2011, Doba jedová. Praha: Triton, 367 s. ISBN 978-80-7387-602-9.

SZÚ, 2014, Výsledky monitoringu dietárních expozice v ČR za rok 2014, [online]. [cit. 2017-02- 15]. Dostupné z: www.szu.cz/tema/bezpecnost-potravin/vysldky-monitoringu-dietarni-expozice-v-cr-za-rok-2014?highlightWords=vápník

SZÚ, 2016a, Jsou české děti dostatečné zásobeny vitaminem D?, [online]. [cit. 2018-04- 05]. Dostupné z: http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vitamin-d-u-deti

SZÚ, 2016b, Výsledky studie „Zdraví dětí 2016“, Alergická onemocnění u dětí , [online]. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/OZ_alergie.pdf

SZÚ, 2016c, Výsledky studie „Zdraví dětí 2016“, Tělesná hmotnost a vadné držení těla, [online]. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/OZ_BMI_VDT.pdf

Šafránek, L., 2010, Celostní medicína, Co je to osteoporóza, [online]. [cit. 2017-02- 15]. Dostupné z: https://www.celostnimedicina.cz/co-je-to-osteoporoza.htm

Šulcová, E., Strosserová, A., 2008, Školní stravování (historie a aktuálně). Výživa a potraviny, roč. 63, č. 5, ISSN 1211-846X

Taylor GW, Manz MC, Borgnakke WS, 2004, Diabetes, periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature [online], Europe PMC [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: http://europepmc.org/abstract/med/15641324

Teplý, M. a kolektiv. Mléko a jeho produkce k průmyslovému zpracování. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1979. 376 s.

Tkáčová, L., Wiczmandyová, D., 2009, Výživa dětí, Sestra, roč. 19, ISSN 1210-0404

Tláskal, Petr, 2011, Zdravotní aspekty konzumace mléka a mléčných výrobků [online]. Potravinářská revue 2/2011 [cit. 2017-06-24]. Dostupné z: http://www.chocenskamlekarna.cz/underwood/potravinarskarevue_mlecnevyrobky_tlaskal.pdf

Turek, Bohumil, 2003 Mléko ve výživě člověka, *www.zdrav.cz* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav Praha, [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: http://www.zdrav.cz/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=4072

Velíšek, Jan a Hajšlová Jana, 2009, *Chemie potravin*, Rozšířené a přepracované 3. vyd., Tábor: OSSIS, str. 252-257. ISBN 978-80-86659-16-9.

Víš co jíš, 2014, Mléko a mléčné výrobky.[online], [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: http://www.viscojis.cz/teens/index.php?option=com_content&view=article&id=9:49&catid=96:mleko-a-mlene-vyrobky&Itemid=146>

Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Dostupné z: http://www.msmt.cz/uploads/vyhlaska_107_2005_Sb_ve_zneni_210_2017_Sb.pdf

Vyhláška č.329/1997 Sb., kterou se provádí §18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro škrob a výrobky ze škrobu, luštěniny a olejnatá semena, Ministerstvo zemědělství ČR. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-1997-329-potraviny.html

Vyhláška č. 397/2016 Sb., o požadavcích na mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje, v platném znění, příloha 4, Ministerstvo zemědělství ČR. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2016-397.html

Watzková, **J., Říha, J., Křížová a Třináctý**, 2010. Průzkum spotřebitelských postojů k mléku a mléčných výrobků. In: Mlékařské listy [online]. č. 121. Praha: MILCOM a.s., [cit. 2017-01- 04]. Dostupné z: http://www.mlekarskelisty.cz/upload/soubory/pdf/2010/121_s._xii-xviii.pdf

WHO, 2004, Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, Vitamin and mineral requirements in human nutrition, Geneva: WHO, s. 59 – 85, online [cit. 2017-04-01], Dostupné z: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/9241546123/en/

WHO, 2012, Sodium intake for adults and children, Geneva, online [cit. 2018-04- 01], dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77985/9789241504836_eng.pdf;jsessionid=BD5132D6D7E6593E2E00D1225843983A?sequence=1

Wogelius P., Poulsen S., Sørensen HS., 2004, Use of asthma-drugs and risk of dental caries among 5 to 7 year old Danish children: a cohort study, Community Dental Health, [online], [cit. 2018-04- 04]. Dostupné z: http://europepmc.org/abstract/med/15470830

Wood, R., Sicherer, Vickery, et.al., 2014, The natural histroy of milk allergy in an observational cohort, J Allergy Clin Immunol, [online], [cit. 2017-01- 04]. Dostupné z: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.infozdroje.czu.cz/pmc/articles/PMC3691063/

Youfa, Wang a Shiru Li, 2008, Worldwide Trends in Dairy Production and Consumption and Calcium Intake: Is Promoting Consumption of Dairy Products a Sustainable Solution for Inadequate Calcium Intake? [online] *Sage journals* [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/156482650802900303

Zadražil, **Karel,** 2002, Mlékařství, Praha: ISV, Živočišná výroba (Česká zemědělská univerzita), str. 87, ISBN 80-866-4215-1.

9 Seznam použitých zkratek a symbolů

MŠ: Mateřská škola

FAO (Food and Agriculture Organization): Organizace pro výživu a zemědělství

WHO (World Health Organization): Světová zdravotnická organizace

EFSA (European Food Safety Authority): Evropský úřad pro bezpečnost potravin

ČR: Česká republika

MŠMT ČR: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

UHT (Ultra High Temperature Processing): Vysokoteplotní úprava

10 Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník

Příloha 2: Polostrukturovaný rozhovor

11 Přílohy

Příloha 1: Dotazník

11.1 Dotazník

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky

Téma diplomové práce:

Konzumace mléka a mléčných výrobků u dětí v předškolním věku

Milé děti a rodiče,
jmenuji se Magdalena Pohlová, jsem studentkou České zemědělské univerzity v Praze, Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, oboru Výživa a potraviny, magisterského studia. Obracím se na vás se žádostí o dobrovolné vyplnění dotazníku, který je zaměřený na konzumaci a celkový přístup k mléku a mléčným výrobkům u předškolních dětí. Touto cestou prosím o vyplnění dotazníku. Obsahuje 13 otázek, u každé otázky zakroužkujte jednu pravdivou odpověď, nebo názor vypište. Výsledky výzkumu budou prezentovány v mé diplomové práci.
Veškeré údaje zůstanou zcela anonymní.

Pro upřesnění pojmu mléčný výrobek:
Mezi základní mléčné výrobky patří - smetana, máslo, fermentované mléčné výrobky (zákys, kysaná mléka, acidofilní mléka, podmáslí, kefír, jogurtová mléka, jogurt, tvaroh, čerstvý sýr), sýry, zahuštěné mléko, sušené mléko, koncentráty mléčných bílkovin, mražené smetanové a mléčné krémy, syrovátka, podmáslí.
Pro upřesnění pojmu mléko:
Pokud není uvedeno jinak, pod pojmem mléko se rozumí mléko živočišného původu, např. kravské.

1. Tvé pohlaví?
    a. dívka
    b. chlapec

2. Kolik ti je let?.....
3. Navštěvuješ mateřskou školu?
    a. ano
    b. ne
4. Konzumuješ mléko a mléčné výrobky?
    a. ano
    b. ne
    c. jen mléko
    d. jen mléčné výrobky
    e. preferuji spíše mléko a mléčné výrobky rostlinného původu (sójové, rýžové, mandlové…)
5. Kolikrát denně dostáváš v mateřské škole mléko?
    a. 0x
    b. 1x
    c. 2x
    d. více
    e. mléko dostávám, ale nekonzumuji - vypiš prosím důvod - ……
    f. do školky nechodím
6. Kolikrát denně dostáváš v mateřské škole mléčný výrobek?
    a. 0x
    b. 1x
    c. 2x
    d. více
    e. mléčné výrobky dostávám, ale nekonzumuji - vypiš prosím důvod - …….
    f. do školky nechodím

7. Piješ mléko doma?
    a. ano
    b. ne
8. Pokud piješ mléko i doma, jak často ho piješ?
    a. 1x denně
    b. 2x denně

c. více

9. Jíš doma mléčné výrobky?
    a. ano
    b. ne
10. Pokud jíš mléčné výrobky i doma, jak často?
    a. 1x denně
    b. 2x denně
    c. více
11. Jaké mléko piješ nejraději?
    a. neochucené
    b. ochucené
    c. rostlinné (sójové, mandlové, rýžové,…)
    d. mléko nepiju
12. Jaký mléčný výrobek máš nejraději? ……..
13. Máš raději mléko, nebo mléčné výrobky?
    a. mléko
    b. mléčné výrobky
    c. oboje
    d. nemám rád mléko a mléčné výrobky
    e. preferuji spíše mléka a mléčné výrobky rostlinného původu

Děkuji za vyplnění dotazníku.

Příloha č. 2: Polostrukturovaný rozhovor

11.2 Polostrukturovaný rozhovor

Kolik máte dětí a v jakém věku?

Mám dvě dcery. Starší jsou 4 roky a mladší téměř 3 roky.

Chodí děti do mateřské školy?

Ani jedna z dcer mateřskou školu zatím nenavštěvuje.

Konzumují Vaše děti mléko?

Doma konzumujeme pouze mléko rostlinného původu. Živočišnému mléku se snažíme vyhýbat, ale pokud mi v restauraci přinesou kávu a ohřáté mléko zvlášť a dcera ho chce vypít, nezakazuji to.

Pokud však jsou mé děti nemocné, nemají mléko a mléčné výrobky dovolené.

Jaký máte pohled na mléko?

Znám celý proces získávání mléka a také to, čím jsou krávy v dnešní době krmené (antibiotika a pro ně často nepřirozenou stravou). Dalším faktem je to, že mléko patří mláďatům, ne dospělým jedincům. Kdyby příroda chtěla, aby lidé konzumovali mléko, zařídí to jiným způsobem, než jak je to v dnešní době běžné.

Konzumují Vaše děti mléčné výrobky?

Výjimečně. Doma konzumujeme pouze kvalitní živočišné produkty (BIO). Konzumujeme tedy hlavně parmazán, bio neochucené jogurty nebo kefíry, kvalitní zmrzlinu, české máslo a máslo ghí. Do jogurtu přidávám ajurvédské koření, aby nedocházelo k zatěžování organismu (kurkumu, zázvor, skořici, římský kmín atd.).

Jaký máte názor na mléčné výrobky?

Názor na mléčný výrobek mám dobrý, pokud je to z kvalitních zdrojů a nejlépe zakysaný.

Jaký mléčný výrobek mají děti nejraději?

Vzhledem k tomu, že konzumují tyto produkty výjimečně, mají nejoblíbenější zmrzlinu, parmazán a jogurt.