

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Mléčná výživa ve školských zařízeních v ČR a EU

Vedoucí bakalářské práce: Dr. Ing. Jaromír Kadlec

Autor bakalářské práce: Petr Kluiber

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr KLUIBER**
Osobní číslo: **Z11141**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Mléčná výživa ve školských zařízeních v ČR a EU**
Zadávací katedra: **Katedra genetiky, šlechtění a výživy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je zpracovat literární studii zabývající se významem mléka a mléčných výrobků ve výživě dětí a jak Česká republika a ostatní země EU řeší saturaci školní mládeže mlékem a mléčnými výrobky.

Pravidelný konzum mléka a mléčných výrobků zaručuje optimální příjem vápníku, esenciálních aminokyselin, řady mikroprvků a vitamínů. Z tohoto důvodu by mléko a mléčné výrobky měly být nedílnou součástí jídelníčku každého dítěte. Strava, která neobsahuje mléko, může vést ke zhoršení fyziologických funkcí a poruchám tělesného a duševního vývoje u dětí. Mléko podporuje optimální vývoj kostí a zubů a předchází vzniku rachitidy. Mléko splňuje zvýšené nároky organismu dítěte během růstu. Literární studie bude zahrnovat charakteristiku mléka a mléčných výrobků, jeho význam pro zdraví a zlepšování kvality života dětí. V bakalářské práci bude věnována pozornost především zařazování mléka a mléčných výrobků do školního stravování, legislativnímu rámci, organizaci distribuce mléka a mléčných výrobků dětem, financování, ale i historii zásobenosti školní mládeže mlékem u nás a v EU.

Rozsah grafických prací: **dle úvahy**
Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Kunová, V.: Zdravá výživa. Praha, Grada Publishing 2004, 136 s.
Nevoral, J. a kol.: Výživa v dětském věku. Jinočany, Nakladatelství H & H 2003, 434 s.
Piňha, J., Poledne, R.: Zdravá výživa pro každý den. Praha, Grada 2009, 144 s.
Müllerová, D.: Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí. Praha, Triton 2003, 100 s.
Kejvalová, L.: Výživa dětí od A do Z. Praha, Vyšehrad 2005, 157 s.
Časopis společnosti pro výživu: Výživa a potraviny. Czech Nutrition Society Praha
Velíšek J., 1999: Chemie potravin I., II., III. Osis, Tábor, 352 s., 304 s., 342 s.

Vedoucí bakalářské práce: **Dr. Ing. Jaromír Kadlec**
Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Datum zadání bakalářské práce: **31. března 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2014**


prof. Ing. Miroslav Soch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studená 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 31. března 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 20. 4. 2015

Petr Kluíber

Poděkování

Děkuji Dr. Ing. Jaromíru Kadlecovi za odborné vedení, vstřícný přístup a cenné rady, které mi poskytl při psaní této bakalářské práce.

ABSTRAKT

Mléko a mléčná výživa jsou důležitou součástí racionální výživy dětí. Mléko obsahuje snadno vstřebatelné bílkoviny potřebné pro růst, vývoj a obnovu tkání. Mléčný tuk je, mimo jiné, bohatým zdrojem vitaminů a sacharidy pohotovým zdrojem energie. Mléko dále obsahuje množství minerálních látek, ze kterých je největší význam přikládán vápníku. Vzhledem k rizikům, plynoucím z nedostatečného příjmu vápníku, se tento fakt zohledňuje ve školním stravování. Vlivu školního stravování na zdravotní stav a další vývoj dětí je kladen veliký význam ve všech zemích EU. Regulace školního stravování se však v jednotlivých zemích liší. Od nezávazných vládních doporučení, která řeší například velikost porcí nebo nabízená jídla přes úplné zákazy některých produktů až po celostátní systém norem, jaký je např. v ČR, kde každá školní jídelna je povinna dodržovat normy tzv. „spotřebního koše“. Vedle školního stravování existují projekty podporující spotřebu mléka a mléčných výrobků. Nejvýznamnější z nich je program Školní mléko, v ČR realizován od roku 1996 prostřednictvím společnosti Laktea, která ve spolupráci se školami obnovila dodávání mléka a mléčných výrobků dětem. V roce 1999 získalo Školní mléko státní podporu a po vstupu do EU a získání unijní podpory se pak začal naplno rozvíjet. Vzhledem k rostoucímu zájmu, kdy na počátku bylo zapojeno 426 škol, oproti dnešnímu počtu 3000 subjektů, lze říci, že projekt je úspěšný a žádoucí. Akce Školní mléko je obdobně realizována i v dalších zemích EU, přičemž si jednotlivé členské státy mohou samy zvolit, na které výrobky ze seznamu EU budou čerpat dotace a mají možnost si podle vlastních potřeb tento program přizpůsobit. Mimo to, mají státy možnost podporovat Školní mléko i z dalších prostředků, mohou poskytovat mléko buď za plnou cenu, dotované nebo zdarma. Rovněž mají právo upravit obsah některých složek mléka nebo mléčných výrobků, například snížit obsah tuku.

KLÍČOVÁ SLOVA: mléko, mléčné výrobky, výživa dětí, školní stravování, školní mléko

ABSTRACT

Milk and milk nutrition are an important part of the balanced diet for children. Milk contains proteins, which are easy to absorb and which are necessary for growth, development and the renewal of tissues. The fat contained in milk is a rich source of vitamins and carbohydrates, which are an easily available source of energy. What is more, milk also contains a number of minerals, out of which calcium is assigned the greatest importance. Because of the dangers caused by the insufficient intake of calcium, this fact is being taken in account in school catering. The impact of the school catering on the health and further development of children is considered largely important in all the EU countries. However, the regulations of school catering are different in each country. These regulations range from non-binding governmental recommendations on the size of portions or meals offered to the full restrictions of certain products and the national system of standards, which are to be found for example in the Czech republic, where every school canteen has to follow the standards of the so called "basket of consumer goods". Apart from school catering, there are projects which support the consumption of milk and milk products. The most significant of these projects in the Czech republic is the project School milk. It has been implemented in 1996 and it is run by Laktea company, which restarted the supply of milk and milk products to children in cooperation with schools. The School milk project won the support of the Czech government in 1999 and, after joining the EU, the project has started developing fully. The project School milk can be considered successful and desirable as it started with 426 participating school, but there are 3000 schools involved in it today. Similar projects are running in many other EU countries, where each member country can choose for themselves for which products from the EU list they will get the funding. They also have the opportunity to change their projects depending on their needs. Apart from this, the participating countries can support the project with other resources and can provide the milk for full price, partially subsidized or for free. Equally, they have the right to change the content of certain milk components, such as to lower the percentage of fat.

KEYWORDS: milk, milk products, nutrition of children, school catering, school milk

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	9
3. MLÉKO.....	10
3.1 Složení kravského mléka	10
3.1.1. Proteiny	11
3.1.2 Mléčný tuk	11
3.1.3 Cholesterol	12
3.1.4 Sacharidy.....	12
3.1.5 Enzymy	13
3.1.6 Vitamíny	13
3.1.7 Minerální látky	14
3.2 Výživová hodnota.....	15
3.3 Druhy mléka	16
4. ÚPRAVA MLÉKA	17
4.1 Pasterace	17
4.2 Homogenizace	18
4.3 Chlazení	18
5. MLÉČNÉ VÝROBKY	19
5.1 Zakysané mléčné výrobky	19
5.2 Sýry.....	19
5.3 Podmáslí	20
6. MLÉKO A ZDRAVÝ VÝVOJ DÍTĚTE	21
6.1 Vliv konzumace mléka na růst a vývoj kostí.....	21
6.2 Mléko a mléčné výrobky v prevenci zubního kazu	22
6.3 Nedostatečná konzumace mléka a následky do budoucna	22
6.4 Konzumace mléka a obezita	25

6.5 Doporučený denní příjem mléka	26
7. MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY VE ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ.....	27
7.1 Školní stravování	27
7.2 Projekt Školní mléko	30
7.2.1 Dotované produkty.....	31
7.2.2 Využití dotací.....	31
7.2.3 Legislativa.....	32
7.2.4 Distribuce	32
7.2.5 Dodavatelé Školního mléka	33
7.2.6 Automaty na mléčné výrobky	33
7.2.7 Financování.....	34
8. HISTORIE ZÁSOBENOSTI ŠKOLNÍM MLÉKEM U NÁS I V EU	36
8.1 Zařazení škol do projektu Školní mléko v ČR	38
8.2 Projekt Bílé plus	40
8.3 Systém školního stravování v České republice a v některých zemích EU ...	41
8.4 Zásobenost školním mlékem v zemích EU	43
9. ZÁVĚR.....	46
10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48

1. ÚVOD

Mléko má ve výživě člověka značný význam. Po narození jedince je hlavním zdrojem nutričně prospěšných látek a neztrácí na důležitosti ani postupem věku člověka. Obsahuje živočišné bílkoviny s optimální skladbou aminokyselin, lehce stravitelné tuky a jednoduché cukry, mléko dále obsahuje vitaminy, které slouží jako katalyzátory biochemických reakcí a jsou nezbytné pro řádný průběh metabolických funkcí organismu, ale také řadu minerálních látek, ze kterých je významný hlavně vápník. Vápník je základním stavebním prvkem kostí a zubů, ovlivňuje jejich tvorbu, pevnost, tvrdost a také udržování. Dostatečný příjem vápníku je důležitý zejména v dětství, kdy probíhá tvorba kostní hmoty a zubů. Deficit vápníku v tomto období může způsobit mnoho problémů v dalším vývoji dítěte, může jít o poruchy růstu během dospívání, anebo v pozdějším věku, kdy nedostatek Ca vyvolává závažná onemocnění, jako je např. řídnutí kostí (osteoporóza), kterým u nás trpí asi 7 – 8 % z celkového počtu obyvatelstva. Mléko je bohatým zdrojem vápníku, takže dokáže pokrýt denní spotřebu pro dospělého člověka, a tak by se mělo stát pravidelnou součástí jídelníčku každého z nás. Mnoho lidí si tento fakt neuvědomuje, zejména děti a dospívající mládež, kteří nedoceňují prospěšnost mléka pro svůj rostoucí a vyvíjející se organismus. Z tohoto důvodu je potřeba zvýšit povědomí lidí o významu mléka a také přiblížit mléko žákům škol. Děti mají přístup k mléku a mléčným výrobkům prostřednictvím školního stravování. Dále jsou rozvíjeny projekty podporující konzumaci mléka u dětí, zejména program Školní mléko, který zajišťuje nabídku dotovaného mléka a mléčných výrobků dětem mateřských, základní a středních škol v ČR. Tento projekt je realizován v rámci Evropské unie i v dalších členských státech a jeho cílem je umožnit dětem získat zkušenost s konzumací produktů, které pozitivně rozvíjí zdravé stravovací návyky a mají příznivý vliv na zdravotní stav.

2. CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem bakalářské práce je poukázat na nezbytnost zastoupení mléka a mléčných výrobků v dětské výživě, vliv jejich konzumace na zdravý růst a vývoj dětí. Dále charakterizovat mléko a mléčné výrobky. Poskytnout informace o zařazování mléka a mléčných výrobků do školního stravování, legislativě, financování, distribuci mléka a mléčných výrobků dětem, rovněž také o historii zásobenosti školní mládeže mlékem v České republice i v zemích EU.

3. MLÉKO

Mléko a mléčné výrobky jsou zdrojem živin významných pro dětskou i dospělou populaci a po staletí jsou součástí potravy člověka. Nejvíce je celosvětově konzumováno kravské mléko (GAJDŮŠEK, 2003). Jako mléko je obecně označován sekret mléčných žláz savců, který je první potravou mláďatům. Podle průběhu laktace můžeme rozdělit mléka na nezralá (mlezivo, kolostrum) a mléka zralá. Mlezivo je vylučováno mléčnou žlázou na konci gravidity před porodem a krátce po porodu. Je to nažloutlá hustá, lepkavá tekutina s největším podílem bílkovin, především imunoglobulinů a vysokým obsahem sušiny. Není využíváno k průmyslovému zpracování. Během 7 až 10 dnů po porodu dochází k přeměně mleziva v mléko zralé (HRABĚ A KOL., 2006). Zralé mléko má ustálené složení a požadované vlastnosti k dalšímu průmyslovému zpracování a je vhodné pro lidskou výživu (INGR, 2003).

3.1 Složení kravského mléka

Mléko je kapalina bílé až slabě nažloutlé barvy, neprůhledná s typickou chutí a vůní. Základní součástí mléka je voda, v níž jsou rozpuštěny nebo jemně rozptýleny další složky (PAVELKA, 1996). Chemické složení kravského mléka je jiné než mléka lidského. Sekreční buňky mléčné žlázy přijímají stavební částice z krve či z lymfy, z nich syntetizují mléčný tuk, laktózu a téměř všechny bílkoviny. Z krevní plazmy přejímají vodu a selektivně minerální, u nichž některé přebudují na minerální složky mléka. Mezi důležité látky obsažené v mléce se řadí: mléčné proteiny, mléčný tuk, mléčný cukr, enzymy, minerální látky, vitaminy a cholesterol (HOLEC A KOL., 2004).

Přehled o základním složení kravského mléka je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 1: Základní složení kravského mléka.

Složky mléka	Průměrný obsah [%]	Složky mléka	Průměrný obsah [%]
Voda	87,5	Bílkoviny	3,3
Sušina	12,5	Laktóza	4,7
Tuk	3,8	Minerální látky	0,7

(Zdroj: SAMKOVÁ E. A KOL. (2012): Mléko: produkce a kvalita. 1. vydání. JU v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.)

3.1.1. Proteiny

Mléčné proteiny vznikají v mléčné žláze z esenciálních a z většiny neesenciálních aminokyselin z krve. Krev odcházející z mléčné žlázy obsahuje o 30-40 % méně volných aminokyselin, než krev přicházející (HOLEC A KOL., 2004). Kravské mléko tvoří dvě velké skupiny bílkovin - kaseiny a bílkoviny syrovátky. Ty se liší svými biologickými účinky. Kasein je hlavní a jediná bílkovina mléka, se kterou se jinde v přírodě nesetkáme. Nachází se ve všech druzích mléka a patří k nejlépe prozkoumaným bílkovinám. Kravské mléko obsahuje 300x více kaseinu než mléko lidské. Kaseiny členěné na alfa-, beta- a kappa- tvoří kolem 80 % z celkových 30-40 g bílkovin v litru mléka a jsou významnými matečnými složkami (prekursory), z nichž se uvolňují biologicky aktivní peptidy. (KALACĚ, 2003).

3.1.2 Mléčný tuk

Z hlediska nutričního, a dosud také z hlediska hospodářského, je mléčný tuk jednou ze základních součástí mléka. Obsah a jakost tuku určuje smyslové vlastnosti a jakost mléka. Kromě vlastního tuku, triglyceridů mastných kyselin, obsahuje mléčný tuk i některé složité tuky, například fosfolipidy, cholesterol aj. Dále v něm najdeme také rozpuštěné vitaminy A, D, E, K a některá barviva.

Mléčný tuk se tvoří v alveolárních buňkách z nízkomolekulárních mastných kyselin, které vznikají mikrobiální činností v bachoru, poté přecházejí do krve, z níž jsou resorbovány a kondenzují v mastné kyseliny, bohatší počtem uhlíků (HOLEC A KOL., 2004). Množství, složení a vlastnosti mléčného tuku je dáno: výživou dojníc a jejich zdravotním stavem, plemennou příslušností, stadiem laktace atd. (GAJDŮŠEK, 2003). Mléčný tuk má příjemnou chuť, které žádný jiný tuk nedosahuje, dává specifickou a plnou chuť sýrům a jiným mléčným výrobkům a pozitivně ovlivňuje jejich složení a konzistenci (ZIMÁK, 1982).

Pro konzumenta má mléčný tuk ze zdravotního hlediska mnoho výhod. A to díky mnohem vyššímu obsahu těkavých mastných kyselin (7 – 8 %), tj. kyselin s krátkým uhlíkatým řetězcem, jako jsou kyselina máselná, kapronová. To je také hlavní odlišnost mléčného tuku od ostatních tuků živočišného původu (PRŮCHOVÁ, 1992).

3.1.3 Cholesterol

Cholesterol je látka lipidové povahy. Pro lidský organismus je důležitý a nezbytný. Cholesterol je v našem těle ve značné míře syntetizován a při jeho zvýšeném příjmu se hladina cholesterolu vyrovnává poklesem jeho syntézy.

Cholesterol se do organismu dostává buď zvenčí, kdy dochází k jeho vstřebávání ze zažívacího traktu, anebo je syntetizován z acetyl-CoA. Bez cholesterolu není možný život. Tělo si ho dokonce dokáže vyrobit i z cukrů a aminokyselin a představuje výchozí látku pro tvorbu velké části sloučenin obsažených v těle (PIŤHA, POLDNE, 2009). V těle vzniká přibližně 1500 až 1700 mg cholesterolu denně, potravou přijímáme průměrně 300 - 500 mg, při stravě bohaté na tuky až 800 mg. Pro zachování rovnováhy mezi potřebou cholesterolu a množstvím vyloučeným z těla ven však tělo vytváří potřebné podmínky. Proto se žlučí běžně vyloučí přibližně 1000 mg přímo jako cholesterol, přibližně stejné množství se vyloučí ve formě žlučových kyselin. Denní potřeba je tedy udávána kolem 2000 mg. Pokud dojde ke zvýšení příjmu cholesterolu, pak se automaticky sníží endogenní syntéza a naopak (GARRET, GRISHAM, 2010). Denní příjem cholesterolu by neměl přesáhnout 300 mg. Uvádí se, že mléko obsahuje 5-15 mg cholesterolu na 100 ml mléka (MÜLLEROVÁ, 2003).

3.1.4 Sacharidy

Základním sacharidem vyskytujícím se pouze v mléce je laktóza. Používá se pro ni také označení mléčný cukr. Směsné mléko zdravých a dobře vyživených krav jí obsahuje přibližně 4,8 %. Laktóza je příčinou nasládlé chuti mléka, příznivě působí na proces trávení, neboť je rozpuštěná v přítomné vodě a vazbou s ní dochází k zbobtnání střevní obsahu a podpoře peristaltiky. Působením enzymu v tenkém střevě dochází k jejímu štěpení na glukosu a galaktosu. Mikrobiální činností vzniká v intestinálním ústrojí kyselina mléčná, čímž dochází ke zvýšené resorpci vápníku, která je z hlediska fyziologie výživy velmi významná. Při konzumaci kysaných mléčných výrobků je však využití vápníku ještě efektivnější. Mimo laktózy obsahuje mléko další sacharidy, i když v menších množstvích a koncentracích, a to ve formě volné nebo vázané na bílkoviny, lipidy a fosfáty.

V lidském organismu může v některých případech dojít k výrazné redukci laktózy ve sliznici tenkého střeva. To má za následek snížené vstřebávání – malabsorpci a nesnášenlivost – intoleranci laktózy. Jedná se o jevy, které se

v populaci vyskytují poměrně často. Laktóza je produkována také bakteriemi mléčného kysání, které ji rozštěpí až na kyselinu mléčnou, a díky tomu mohou být kysané mléčné výrobky konzumovány i osobami, které trpí výše zmíněnými problémy.

Hladina laktózy v mléce je ovlivněna druhem savce, stadiem a pořadím laktace, dojivostí a zdravotním stavem mléčné žlázy krav. Obsah laktózy v kravském mléce se pohybuje v rozmezí 4,55 – 5,30 % (b. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

3.1.5 Enzymy

Enzymy kravského mléka vznikají v mléčné žláze, některé přecházejí do mléka z krve. Po nadojení obsahuje mléko nejen enzymy nativní, ale i mikrobiální z kontaminující mikroflóry. Díky stanovování enzymů v mléce lze: rozlišit mléko jednotlivých savců, odlišit mléko zralé od mleziva. Diagnostikovat zdravotní stav mléčné žlázy, resp. dojnice. Zjistit stav hygieny při získávání a ošetřování mléka. Hodnotit nebezpečí rozkladu jednotlivých složek mléka působením enzymů. Kontrolovat provedení tepelného ošetření mléka a podobně. Za nejdůležitější enzymy jsou považovány: laktoperoxidasa, xanthinoxidasa, katalasa, lipasy, fosfatasy, proteasy, amylasa a lysozym (b. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

3.1.6 Vitamíny

Mléko je prvním a vlastně jediným zdrojem potravy sajícího mláděte po narození, proto je důležité zastoupení veškerých vitamínů, byť některých jen v minimální koncentraci. Počáteční množství vitamínů v mléce po nadojení se cestou ke spotřebiteli snižuje o 50 % a více. Důvodem je nešetrné ošetření, technologické zpracování, dlouhé uskladnění (b. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

V letním období (doba zeleného krmení a pastvy) obsahuje mléko více karotenů a vitamínů A, D a E. Vitamín A je důležitý pro ochranu sliznic a zvyšuje odolnost proti infekcím. Mléko obsahuje jak vitamíny rozpustné ve vodě, tak rozpustné v tucích. Je velmi důležitým zdrojem vitamínů B2, B12, B6, biotinu a cholinu. Mléko je však chudé na vitamin C. Jeden litr mléka zajistí potřebnou dávku vitamínu B12, který je důležitý pro tvorbu červených krvinek a fungování nervového systému. Mléko je jedním z nejbohatších zdrojů vápníku a fosforu, které jsou důležité jak v raném vývoji člověka, tak ve vyšším věku, preventivně působí proti osteoporóze a jeho stravitelnost je snazší za přítomnosti vitamínu D, který se v mléce také nachází (GAJDŮŠEK, 2003; HRABĚ A KOL. 2006; KALACĚ, 2003).

3.1.7 Minerální látky

Minerální látky v mléce nalezneme v různé formě. A to v mléčném séru v roztoku nebo v koloidní formě, a dále vázané na některé organické součásti mléka. Minerální látky se do mléka dostávají z krve. Obsah minerálních látek je důležitý nejen z nutričního hlediska, ale i pro udržení osmotického tlaku a regulaci acidobazické rovnováhy v mléce, tedy pro udržení pH mléka – zejména K, Na, Ca

(b. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

Z minerálních látek, které jsou v mléce obsaženy, je důležitý především vápník, draslík, fosfor a hořčík. Mléko je zároveň pro lidský organismus důležitým zdrojem zinku a selenu. Přítomnost zinku v organismu zlepšuje hojení ran a posiluje imunitní systém člověka (TRÁVNÍČEK, 2004). Na složení a množství solí v mléce se výrazně podílí konkrétní savec, stadium laktace a zdravotní stav dojníc (b. web2.mendelu.cz, 11.1.14). Syrové mléko obsahuje přibližně z 0,7 - 0,8 % minerální látky, u mléčných výrobků je jejich obsah vázán na množství sušiny a technologii výroby. U solených mléčných výrobků je nezbytné připočítat i obsah přidaného NaCl, případně další minerální látky z přidaných komponent. Obzvláště důležité postavení mezi minerálními látkami mléka má vápník. V lidském organismu má nezastupitelný význam. Nejvíce se ho nachází v zubech a kostech (asi 1000 g), v extracelulární tekutině je v množství 1 g a v intracelulární 0,01 g. V kostře se vápník skladuje ve formě fosforečnanu vápenatého. Vápník stabilizuje pevné tkáně, podílí se na srážlivosti krve, přenosu vzruchu na nervosvalové ploténce a převodním systému srdce a dalších funkcích (JAKUBÍK, 2001). V litru mléka se nachází 1,20 - 1,37 g vápníku. Je zde přítomen jednak v koloidní formě jako kaseinát vápenatý (asi 20 %) a fosforečnan vápenatý (46 %), a jednak v rozpustné formě solí a iontů, zejména citrátů a hydrogenfosforečnanu vápenatého (20 - 40 %). Vápník je obsažen i v jiných potravinách, na což poukazují hlavně odpůrci mléka nebo živočišných potravin. Mléko a mléčné výrobky však zajišťují jeho nejlepší využití - 25 – 45 %, zatímco využití z rostlinných zdrojů je podstatně nižší - do 10 %. Dalším nutričním kladem je vzájemný poměr vápníku a fosforu, který je optimální, přibližně 1 : 0,8 (PAVELKA, 1996).

3.2 Výživová hodnota

Denní doporučené množství, které dodá 1 sklenice mléka denně:

- Vápník = 30 %, nezbytný pro stavbu kostí a zdraví zubů
- Vitamín D = 25 %, nutný pro lepší vstřebávání vápníku a dalších minerálních látek
- Riboflavin = 24 %, pomáhá převádět energii z potravin
- Fosfor = 20 %, důležitý pro tvorbu kostí, komunikaci mezi buňkami a pro uchování a uvolňování energie
- Bílkoviny = 16 %, nutné pro stavbu svalů, nenahraditelné ve výživě člověka
- Vitamín B₁₂ = 13 %, potřebný pro tvorbu červených krvinek
- Draslík = 11 %, podporuje vedení nervových vzruchů, tvorbu energie a upravuje krevní tlak
- Niacin = 10 %, pomáhá uvolňovat energii z potravy, zajišťuje normální funkci enzymů a metabolismus mastných kyselin a sacharidů
- Vitamín A = 10 %, nutný pro dobrý zrak, kvalitu pleti, je významným antioxidantem (a. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

Mléko patří mezi velmi diskutované potraviny. Většina laiků pokládá mléko za nápoj, vzhledem ke složení mléka je ale řazeno mezi potraviny bílkovinného původu i přes tekutou konzistenci. Názory ohledně konzumace mléka jsou různé a i odborníci na výživu nejsou v nutričním hodnocení mléka jednotní. Obecně propagovaný názor, že kravské mléko je potravinou zdravou, nutričně vyrovnanou a téměř plnohodnotnou, zastávají většinou lékaři a odborníci na výživu příklánějící se k tzv. "západní medicíně" (DOSTÁLOVÁ, 2003; NEVORAL A KOL., 2003; TLÁSKAL, 2005). Setkat se ovšem lze i s názory zcela opačnými, které kravské mléko považují za potravinu nevhodnou nebo dokonce přímo škodlivou. Tyto zaznívají většinou od odborníků zabývajících se tzv. celostní medicínou, která vychází z tradiční medicíny čínské, a také od lidí inklinujících k netradičním výživovým směrům, např. od makrobiotiků, vegetariánů nebo veganů (PRŮCHOVÁ, 2003). Jednotný názory se nashledává objevuje v souvislosti s mateřským mlékem. Mateřské mléko je pokládáno za ideální potravinu pro kojence, která mu dodá všechny potřebné živiny, imunitní látky a je zdrojem tekutin. Kojit se doporučuje co nejdéle a hovoří se také o příznivém působení mateřského mléka proti vzniku dětské obezity.

Názory na výživu kojence se tedy sjednotily, výživa dítěte po ukončení kojení je stále zdrojem mnoha odborných diskusí a závažnou otázkou představuje právě úloha kravského mléka (FOŘT, 2004).

3.3 Druhy mléka

Podle chemického složení řadíme druhová mléka do skupin a na základě obsahu hlavních druhů bílkovin rozlišujeme mléka albuminová a kaseinová. Nejčastěji konzumovaným mlékem je u nás mléko kravské, kozí a ovčí (b. web2.mendelu.cz, 11.1.14). Kaseinová mléka jsou produkována přežvýkavci. Z celkového množství bílkovin mají více než 75 % kaseinu. Řadíme sem kravské mléko, které patří k nejvýznamnějšímu druhovému mléku, a to jak z hlediska rozšíření a světové produkce, tak i z hospodářského významu (BŘEZINA, JELÍNEK, 1990). Albuminová mléka jsou produkována masožravci, všežravci a býložravci s jednoduchým žaludkem. Mají méně než 75 % kaseinu z celkového množství bílkovin. Patří sem mateřské mléko, které je typické bílým jemně nažloutlým zbarvením, nasládlou chutí a nevýraznou vůní. Albuminová mléka jsou sice rozšířenější, kaseinová mléka ale mají mnohem větší význam z hlediska zpracování v mlékárenském průmyslu (ZADRAŽIL, 2002). Konzumní mléka zahrnují mléka o různé tučnosti, pasterovaná nebo trvanlivá ošetřená UHT záhřevem nebo sterilovaná v obalech. Konzumní mléko je technologicky ošetřené a upravené na stanovený obsah tuku. Čerstvé konzumní mléko je výrobek ošetřený pasterací, trvanlivé mléko je výrobek, u něhož došlo ke zvýšení trvanlivosti tepelným záhřevem nad 100 °C (c. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

4. ÚPRAVA MLÉKA

4.1 Pasterace

Pasterace je postup, který vede v mléce ke zničení patogenních mikroorganismů a 99 – 99,9 % saprofytické mikroflóry. Toxické mikrobiální produkty však kvantitativně zničeny nejsou.

Při pasteraci dochází k tepelnému ošetření výrobku za dané kombinace teplota – doba, čímž se snižuje ohrožení zdraví z hlediska možné přítomnosti patogenních mikroorganismů na minimum a přitom dochází jen k minimálním organoleptickým, chemickým a fyzikálním změnám.

Účinnost pasterace nezávisí na druhu mikroorganismů obsažených v mléce. Většina vegetativních forem, včetně patogenů, je usmrcena při 70 - 90 °C. Zásadní je počáteční počet mikroorganismů v syrovém mléce, a to pro absolutní počet mikroorganismů v mléce tepelně ošetřeném. Účinnost pasterace se vypočítává jako tzv. pasterační efekt:

pasterační efekt = $100 - \frac{\text{počet mikroorganismů po pasteraci}}{\text{počet mikroorganismů před pasterací}} \times 100 \%$.

Účinnost pasterace se považuje za dostatečnou, jsou-li usmrceny mykobakterie tbc a E. coli.

Typy pasterace:

- Krátkodobá (šetná) pasterace: rozšířený způsob, redukce mikroorganismů dosahuje 99 %. Používá se pro další zpracování mléka na sýry.
- Vysoká (mžiková) pasterace: pro výrobu konzumního mléka, devitalizace 99,9 % obsažené mikroflóry, usmrcení mykobakterií TBC, větší trvanlivost mléka.
- Dlouhodobá (nízká) pasterace: menší význam, zničení patogenních mikroorganismů 98 – 99 %, mléko samo se moc nemění, možnost pomnožení termofilních mikroorganismů (HOLEC a kol., 2004; LUKÁŠOVÁ, 1995).

Pasterace představuje bezpečný způsob, jak zajistit, aby bylo mléko zdravotně nezávadné. Jedná se o tepelnou úpravu, při které nedochází téměř k žádným fyzikálním, biologickým ani chemickým změnám mléka a zachovány zůstávají i jeho senzorické vlastnosti. Legislativa České Republiky dává povinnost, aby veškeré mléko určené k lidské výživě bylo ošetřeno pasterací. Právní předpisy definují pasteraci

jako záhřev do 100 °C. Trvanlivost pasterovaného mléka je dána mikrobiální kvalitou suroviny, následně případnou kontaminací mléka po pasteraci (především při balení), teplotou při skladování, distribuci a prodeji (maximálně 7 °C) (c. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

4.2 Homogenizace

Dalším krokem po pasteraci je homogenizace. Při tomto procesu dochází k rovnoměrnému rozptýlení tukových kuliček v mléce. Homogenizace snižuje tepelnou stabilitu bílkovin. Citlivost mléka ke světlu se zvyšuje, což může vést ke smyslovým odchylkám. Ty se jeví jako „žluklá“, „mýdlová“ (HOLEC A KOL., 2004; LUKÁŠOVÁ, 1995).

4.3 Chlazení

Ochlazení mléka je konečný bod jeho ošetření. Mléko se chladí na 5 °C, čímž se vytvoří podmínky, kdy prakticky ustává schopnost růstu patogenů a přežívající mikroflóry. Pasterované mléko je sice chudé na přežívající mikroorganismy, nicméně může dojít k jejich rychlému pomnožení, které by zkrátilo údržnost mléka (HOLEC A KOL., 2004).

5. MLÉČNÉ VÝROBKY

5.1 Zakysané mléčné výrobky

Zakysané mléčné výrobky jsou pro lidský organismus velmi dobře stravitelné, a to pro svou kyselou povahu a částečně rozložené bílkoviny. Vyznačují se vysokou dietetickou hodnotou a mají i určité léčebné vlastnosti.

Výskyt levotočivé D-mléčné kyseliny v těchto výrobcích souvisí s jejich hlavním příznivým účinkem na lidský organismus. Kyselina se v žaludku a tenkém střevě nesnadno asimiluje, přechází až do tlustého střeva, v němž brzdí rozvoj hnilobných bakterií, a tak zmenšuje škodlivý účinek hnilobných produktů na organismus (ZIMÁK, 1982).

Mezi nejčastější druhy kysaného mléka u nás patří mléka acidofilní, mléko keřirové, biokys a různé typy jogurtů.

Přínos kysaných mléčných výrobků:

- Ustavují či obnovují vyvážené mikroflóry tlustého střeva.
- Snižují riziko opakovaných infekcí močových cest a pohlavního ústrojí.
- Mírní zažívací potíže způsobené chemoterapií a radioterapií.
- Zvyšují odolnost proti osídlení tlustého střeva mikroorganismy, které vyvolávají průjemy.
- Snižují hladiny krevního celkového a LDL cholesterolu, čímž se podílejí na prevenci srdečně cévních onemocnění.
- Snižují tvorbu takových bakteriálních enzymů v tlustém střevu, které mají mutagenní účinky a mohou vyvolávat růst nádorů.
- Zmírňují intoleranci na laktózu u osob postižených touto poruchou.
- Posilují imunitu.
- Zvyšují vstřebávání vápníku.
- Podporují syntézu některých vitaminů.
- Některá probiotika vytvářejí bakteriociny, což jsou bílkoviny a peptidy potlačující choroboplodné bakterie (KALÁČ, 2003).

5.2 Sýry

V sýrech jsou obsaženy plnohodnotné bílkoviny, mají nižší obsah laktózy a vysoký obsah dobře využitelného vápníku. Platí pravidlo, že čím je sýr tvrdší, tím více

vápníku obsahuje. Pozor pouze na tavené sýry. Obsahují totiž tavicí soli, které významně snižují využití vápníku, a navíc jsou zdrojem sodíku. Zvláště u dětí by proto měly mít přednost sýry přírodní (žervé, lučina, cottage, termizované sýry, měkké zrající sýry, tvrdé a polotvrdé sýry) (www.jidelny.cz, 27.1.15).

5.3 Podmáslí

Podmáslí je definováno jako mléčný výrobek vznikající jako vedlejší produkt při výrobě másla. Obsah tuku v něm je menší než 1,5 % hm. včetně a musí obsahovat alespoň 7 % hm. tukuprosté sušiny. Dále musí obsahovat 10⁶ bakterií v 1 g výrobku a je zakysáno monokulturou nebo směsnou kulturou bakterií mléčného kvašení. Podmáslí lze nazývat i jako vedlejší produkt vznikající při výrobě másla. Podmáslí je mléčný výrobek, který se odděluje při stloukání smetany v máselnici, přičemž vzniká máslové zrno a právě podmáslí. Do podmáslí odchází i malé množství tekutého tuku (ŠUSTOVÁ, 2013).

Podmáslí je v podstatě plazma smetany, která má menší obsah syrovátkových bílkovin, které se oddělily při výrobě másla (FORMAN A KOL., 1998).

V případě výroby másla zpěňovacím způsobem se jako vedlejší produkt získává až 70 % mléčné plazmy ve formě podmáslí. Při fermentaci mezofilní kyslovou kulturou lze u podmáslí prodloužit trvanlivost, a proto se uvádí na výrobcích název „kysané“, „zakysané“ nebo „šlehané“ podmáslí (KADLEC A KOL., 2009)

Podmáslí existuje ve dvou typech. Prvním je podmáslí bez přídavku tuku, obsahuje pouze tolik tuku, kolik v něm při výrobě másla zůstalo. Častěji se však jeho tučnost upravuje a zvedá se na 1 % ale i více. Pak se jedná o šlehané podmáslí a tučnost musí být uvedena na spotřebitelském obalu (PAVELKA, 1996; WINTER, 1978).

Podmáslí obsahuje vápník, který se uplatní v prevenci onemocnění osteoporózou (řídnutí kostí). Významnou složkou podmáslí je lecitin. Ten se v něm nachází ve dvakrát větším množství než v plnotučném mléce. Pomáhá udržovat mozek v kondici a posiluje nervy (VESELÁ, 2009).

6. MLÉKO A ZDRAVÝ VÝVOJ DÍTĚTE

Mléko nám slouží jak v útlém, tak v pozdějším věku jako jedna ze základních potravin, která má nesmírný vliv na naše zdraví. Jedná se o nejkomplexnější potravinu, která je zdrojem vysoce kvalitních bílkovin, vápníku, hořčíku, biotinu, vitamínu A a D, vitamínů B, minerálních látek a stopových prvků. Pro dostatečný příjem vápníku jsou mléko a mléčné výrobky nezastupitelné. Jeho využitelnost z nich je, dle odborníků na metabolismus, velmi vysoká (a. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

6.1 Vliv konzumace mléka na růst a vývoj kostí

Mléko je v dětské výživě podstatným zdrojem vápníku, který je hlavním stavebním materiálem kostí a ovlivňuje jejich tvorbu, pevnost a tvrdost. Nedostatečný přísun vápníku se v dětském organismu může projevit poruchami růstu, protože tvorba kostní hmoty probíhá hlavně v dětství a dospívání. Rovněž se projevuje i v pozdějším věku a vyvolává poměrně závažné onemocnění - osteoporózu. Jedná se o řídnutí kostí, jehož důsledkem je jejich zvýšená lámavost. Proto je důležité, aby bylo dodáno dětem dostatečné množství vápníku, přičemž doporučená denní dávka vápníku je s přihlédnutím k věku dítěte 800 – 1200 mg/den. S rostoucím věkem se vsřebávání vápníku snižuje a ani vyšší přísun vápníku v pozdějším věku nenahradí jeho nedostatečný přísun v období růstu (c. www.szif.cz, 8.12.14). Denně by dítě mělo sníst přibližně 3 porce mléka a mléčných výrobků. Jednou porcí rozumíme 250 ml mléka nebo 150 ml jogurtu nebo 50 g tvarohu nebo sýra. Žádoucí jsou především zakysané mléčné výrobky, obsahující mikroflóru, která pozitivně ovlivňuje zažívací trakt a tím přispívá k prevenci civilizačních chorob. Třebaže se osteoporóza projevuje ve středním a vyšším věku, je nutné dbát na její prevenci už od dětství. V České republice trpí osteoporózou 7 – 8 % obyvatel z celkového počtu obyvatelstva. Negativních projevů osteoporózy a osteomalacie (měknutí kostí) přibývá a podle údajů Kliniky dětského a dorostového lékařství v Praze je příjem vápníku u dětí nedostatečný (d. www.szif.cz, 8.12.14). V prevenci osteoporózy lékaři doporučují denně zkonsumovat: 0,2 l mléka + 180 g jogurtu + 1 plátek tvrdého sýra (25 g) + 50 g tvarohu nebo 0,5 l mléka + 2 plátky tvrdého sýra + 2 plátky tmavého celozrnného chleba (90 g). Organismus by tak za den měl dostat 1 g vápníku ve 2 – 3 porcích (a. web2.mendelu.cz, 11.1.14).

6.2 Mléko a mléčné výrobky v prevenci zubního kazu

Mléko a mléčné výrobky tvoří zásadní součást racionální výživy. Mateřské mléko je vlastně jedinou potravinou dítěte po narození a hlavním zdrojem energie je cukr v něm obsažený. Kravské mléko spadá do výživy většiny dětí i dospělých. Mléko obsahuje cukr, laktózu, která je oproti sacharóze méně nebezpečná pro tvorbu zubního kazu. I přesto, že obsahuje laktózu, je mléko považováno za protektivní ve vztahu k zubnímu kazu. Kromě cukru se skládá také z minerálů, vápníku a fosforu, proteinů a tuků. Pozitivní účinek mléka tedy převáží nad působením laktózy. Výjimkou je mateřské mléko, které ulpívá při kojení na horních řezácích, neboť jsou nedostatečně omývány slinou. Tak vzniká tzv. kaz z kojenecké lahve. Za nevhodné se považuje doslazovat dětem mléko cukrem, uplatní se tak totiž kariogenní účinek. Výrazně protektivní potravinou vzhledem k vývoji zubního kazu jsou sýry. Během jejich konzumace se zvyšuje slinění a dochází k omývání povrchu zubů. Zvyšuje se koncentrace vápníku v zubním plaku. Požití sýrů po sladkém jídle výrazně a rychle upravuje kyselý pH zubního povlaku směrem k normě (KILIAN A KOL., 1999).

Pro správný vývoj zubů je důležitý vápník. Nejvíce ho najdeme v mléce a mléčných výrobcích. Dále např. v brokolici, květáku, máku, sardinkách nebo v ořechách (BLATNÁ A KOL., 2005). Pro jeho vstřebávání je nutné dostatečné množství vitamínu D a hořčíku. Potřebný pro správný vývoj zubů je také fosfor. Fosfor se nachází v tmavém mase, rybách, drůbeži nebo ořechách. Pro jeho vstřebávání je důležitý vitamín D. Vápník a fosfor jsou potřebné v období, kdy se zuby zakládají a následně v období jejich mineralizace. To je asi rok po jejich prořezání. Vývoj stálého chrupu je jídelníčkem ovlivněn zhruba od půl roku dítěte do jeho 14 let (BROUKAL, JAROLÍMKOVÁ, 2002).

6.3 Nedostatečná konzumace mléka a následky do budoucna

Z důvodu nevhodných stravovacích návyků, stresu a dalších nepříznivých faktorů řeší nezanedbatelná část současné populace ohrožení nemocemi jako je například ateroskleróza, cukrovka nebo rakovina tlustého střeva. Není však tajemstvím, že konzumací těch správných potravin lze do velké míry předcházet riziku onemocnění těmito chorobami. V této souvislosti je proto důležitý neustálý rozvoj nauky o výživě, potravinového výzkumu a propojení s medicínou. Pak je totiž možné zkoumat

vliv potravinových produktů na lidské zdraví. Výzkum se zabývá jak látkami přirozeně se vyskytujícími v potravinách, tak těmi přidanými. Jedná se například o vitamíny, minerály, antioxidanty, fytosteroly, koncentráty mléčných proteinů, probiotika, prebiotika či zdraví prospěšné tuky a oleje. Mléko představuje ideální prostředí, kam lze přenášet nebo množit živé bakterie pro „aktivní“ mléčné produkty.

Bakterie se schopností překonávat nepříznivé vlivy v žaludku (nízké pH, přítomnost HCL, proteolytických enzymů a lysozimu) se označují jako probiotické. Dále vzdorují žlučovým kyselinám zažívacího ústrojí, nízkému povrchovému napětí, pohybu střev. Mezi nejrozšířenější probiotické bakterie se řadí: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus reuteri* nebo *Lactobacillus lactis*. Vědecké poznatky hovoří o pozitivních účincích probiotického fermentovaného mléka. Konkrétně se jedná o vhodné působení na kvalitativní a kvantitativní složení střevní mikroflóry, o osídlení střevní sliznice vhodnou mikroflórou, potlačení střevních choroboplodných bakterií a zlepšení frekvence stolice, zejména starších osob. Hovoří se i o podpoře imunitního systému a přeměně určitých prekursorů rakovinotvorných látek v zažívacím traktu. Následující tabulka uvádí, jak lze konzumací mléka a mléčných výrobků s probiotickou kulturou pozitivně ovlivnit zdraví.

Tabulka č. 2: Účinky mléka a mléčných výrobků s probiotickou kulturou na zdraví.

Prokázaný vliv	Možný vliv
Pomoc při trávení laktózy	Ovlivnění candidových a bakteriálních infekcí
Ochrana před rotavirálním průjmem	Zmírňování zácpy
Ochrana před dětskými gastroenteritidami	Antimutagenní/antikarcinogenní ochrana
Ochrana před průjmem během léčby ATB	Snížení cholesterolu a vys. krevního tlaku
Úprava střevní mikroflóry	Zmírnění mikrobiálního přemnožení v tenkém střevě
Snížení škodlivosti fekálních enzymů, biomarkerů rakovinného bujení	Zmírnění dermatitid a kožních alergií
Zvýšení/úprava imunitního systému	Prevence a ochrana před Crohnovou nemocí
Pozitivní vliv na nitroděložní hrdlo a močový měchýř	Ochrana před nemocemi z bakterií rodu <i>Clostridium</i>

(Zdroj: d. web2.mendelu.cz, 11.1.14)

Osteoporóza je onemocnění, které se zpravidla objevuje po 50. roku věku, častěji u žen. Jedná se o úbytek kostní hmoty. Mezi faktory, které se podílí na vzniku osteoporózy, patří i příjem vápníku. Zvláště významný je příjem v dětství a mládí až do 30. roku věku. Pokud je objem kostní hmoty malý, je usnadněn pozdější rozvoj osteoporózy (KELLER A KOL., 1993).

Nízký příjem vápníku po dlouhou dobu může být v pozdějším věku příčinou osteoporózy, zvláště u žen po menopauze. Vyšší spotřeba mléka a mléčných výrobků v době dospívání vede k vyššímu celotělovému obsahu vápníku, k vyššímu obsahu v páteři a končetinách. Oproti tomu spotřeba vápníku v dospělosti má příznivý vliv jen na obsah minerálních látek v páteři. Během života přirozeně ubývá množství vápníku vázaného v kostech. Tomuto úbytku se nedá předejít ani ho zastavit, ale vlivem stravy se dá zpomalit. Doplnování vápníku může snížit fyziologický úbytek hustoty kostí až o 1 % ročně. Výsledkem úbytku vápníku je osteomalacie, projevující se i v nižším věku, ale zejména osteoporóza ve vyšším věku. Dochází ke snižování pevnosti kostí, k jejich ohýbání a jejich zvýšené křehkosti a lomivosti. Na vzniku osteoporózy se podílí ale i ženské pohlaví, bílá rasa a pozitivní anamnéza. Hrozbu osteoporózy lze nejvíce ovlivnit prevencí v mládí, protože maxima mineralizace kostí se dosáhne asi ve 22 letech (KUŽELA, 2005).

Vstřebávání vápníku ovlivňuje řada vnitřních i vnějších faktorů. Resorpce se zvyšuje v období růstu a zvýšení potřeby v době těhotenství a kojení. Využitelnost ovlivňuje celkové přijaté množství a věk člověka. Děti absorbují až 75 % vápníku přijatého potravou, mladí dospělí však jen 20 - 40 % a u starších dospělých je absorbováno přibližně 15 % z přijatých 800 mg/den. U žen po menopauze se z 500 mg přijatého vápníku vstřebá přibližně 30 %. Pro lepší využitelnost vápníku se doporučuje jeho příjem rozložit do několika denních dávek. Také v přítomnosti laktózy, vitamínu D a při optimálním přísunu bílkovin a fosforu se resorpce vápníku zvyšuje. Zhoršené vstřebávání nastává při nedostatku vitamínu D nebo při konzumaci potravin bohatých na kyselinu fytovou a šťavelovou, které vážou vápník do nerozpustných solí. Také vysoké množství tuku vede k nízkému využití vápníku (BLATNÁ, 2001).

Tabulka uvádí doporučené dávky vápníku, které byly zveřejněny Radou pro potraviny a výživu Národní akademie věd v USA. Tyto dávky zajišťují optimální zdraví, maximální únosná dávka vápníku je 2,5 g na den (OŠANCOVÁ, 1998).

Tabulka č. 3: Doporučené dávky vápníku.

Věková skupina	Dávka vápníku na den [mg]
0 – 6 měsíců	210
6 – 12 měsíců	270
1 – 3 roky	500
4 – 8 let	800
9 – 13 let	1300
14 – 18 let	1300
19 – 30 let	1000
31 – 50 let	1000
51 – 70 let	1200
nad 70 let	1200
těhotné do 18 let	1300
těhotné 19 – 50 let	1000
laktace do 18 let	1300
laktace 19 – 50 let	1000

(Zdroj: OŠANCOVÁ K. (1998): O výživě aktuálně a se zárukou. Praha, Společnost pro výživu.)

6.4 Konzumace mléka a obezita

Velmi mnoho autorů a publikací uvádí, že mléko a mléčné výrobky přímo souvisí se vznikem řady onemocnění. Příkladem může být obezita a s ní související kardiovaskulární onemocnění. Riziko zde představuje hlavně mléčný tuk, který jako tuk živočišný obsahuje převážně mastné kyseliny nasycené. Obsah mastných kyselin v mléce je ale velmi proměnlivou veličinou, závisí zejména na výživě dojnic. Proto tedy mléko, které je nadojené v létě, má vyšší podíl mastných kyselin nenasycených než mléko zimní (HOLEC A KOL., 2004).

Ve hře jsou i živočišné bílkoviny, jejichž nadměrný přísun by mohl mít vliv na vznik obezity. Je vědecky doloženo, že nadměrný příjem bílkovin v raném dětství zásadním způsobem zvyšuje riziko vývoje nadváhy s jeho přetrváním do dospělosti. Nejnovější informace však říkají, že je nutné omezit spíše příjem sacharidů, zatímco podíl bílkovin není nutné snižovat, pokud budou zvoleny ty správného druhu. Převažujícími zdroji bílkovin u dětí jsou často produkty mléčného původu. Jedná se o slazené mléko, všechny možné formy jogurtů a přeslazené mléčné produkty, jejichž

nabídka stále roste a často už je lze řadit jako zcela nevhodné cukrovinky. Konzumovat by se měly méně tučné a především zakysané produkty. Předčasný a nadbytečný příjem nevhodných přelázaných mléčných výrobků je zřejmě jednou z hlavních příčin stoupajícího výskytu nadváhy a následných zdravotních potíží.

Bezesporu zásadní vliv na vznik dětské obezity má kojení, neboť děti, kojené do jednoho roku věku, případně i déle, jsou méně ohroženy vznikem obezity než děti, které byly kojeny kratší dobu nebo nebyly kojeny vůbec (FOŘT, 2004).

6.5 Doporučený denní příjem mléka

Jak je uvedeno ve výživových doporučeních, měly by děti předškolního věku denně přijmout 3 - 4 porce mléka a mléčných výrobků, děti školního a adolescentního věku 2 - 3 porce. Pro představu se jako jedna porce pro dospělé uvažuje sklenice mléka (200-250 ml), kelímek jogurtu (150 g), 50 g sýra. Velikost porce pro děti lze přirovnat k velikosti dětské pěsti. Doporučuje se, dětem v prvních dvou letech života nepodávat mléko se sníženým obsahem tuku. Potřebují totiž dostatek živin včetně vitaminů ke správnému růstu a vývoji mozku. Pokud se provádí snižování tučnosti mléka, odchází kromě tuku i určité množství vitaminů rozpustných v tucích (např. vitamin D). Starším dětem je vhodné podávat výrobky polotučné, nejlépe v neochucené variantě. Jogurty volit do 3 % (max. 5) tuku, sýry do 30 % tuku v sušině a mléko s obsahem tuku 1,5 %. Mléčné dezerty by měly být voleny takové, které mají vyšší podíl tvarohu a nižší podíl smetany (www.jidelny.cz, 27.1.15).

A jak je to se spotřebou mléka u nás a v různých zemích?

Češi 51,5 l mléka na hlavu/rok = průměrný konzument mléka.

Nejvýše na světovém žebříčku: Finsko (136,7 l), Irsko (136,2 l), Velká Británie (104,7 l).

Maďarsko 75 l mléka na hlavu/rok.

Polsko 37 l mléka na hlavu/rok.

Slovensko 155,5 l mléka na hlavu/rok ([a. web2.mendelu.cz](http://a.web2.mendelu.cz), 11.1.14).

7. MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY VE ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ

Mléko a mléčné výrobky poskytují rostoucímu organismu potřebné živiny, dále vitamíny a minerální látky, zejména vápník. Po celé dětství jsou proto nepostradatelnou složkou jejich výživy. Ze zdravotního hlediska jsou pro svůj přínos ceněné zejména kysané mléčné výrobky, a to díky probiotickým bakteriím, které příznivě ovlivňují mikroflóru zažívacího traktu. Kromě mléka je tedy vhodné podávat dětem jogurty a další zakysané mléčné výrobky, ale také tvaroh a sýry (www.jidelny.cz, 27.1.15).

7.1 Školní stravování

Poskytování školního stravování se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 107/2005 Sb., o školním stravování, ve znění vyhlášky č. 107/2008 Sb. Na školní stravování existuje za splnění podmínek citovaných právních předpisů právní nárok. Školní stravování zabezpečuje právnická osoba vykonávající činnost školy. Úplata za školní stravování je určena výší finančního normativu určeného v rozpětí finančních limitů podle vyhlášky o školním stravování. V této vyhlášce jsou současně stanoveny výživové normy, tj. průměrná měsíční spotřeba jednotlivých druhů potravin na strávnicka a den (b. www.szif.cz, 8.12.14).

Tabulka č. 4: Výživové normy pro školní stravování.

Věková skupina strávníků, hlavní a doplňková jídla	Druh a množství vybraných potravin v gramech na strávnicka a den	
	Mléko tekuté	Mléčné výrobky
3–6 let: přesnídávka, oběd, svačina	300	31
7 – 10 let: oběd	55	19
11 – 14 let: oběd	70	17
15 – 18 let: oběd	100	9
Celodenní stravování		
3 – 6 let	450	60
7 – 10 let	250	70
11 – 14 let	300	85
15 – 18 let	300	85

(Zdroj: SBÍRKA ZÁKONŮ ČR (2005): Vyhláška o školním stravování.)

Z celkové denní výživové dávky se počítá v průměru 18 % na snídani, 15 % na přesnídávku, 35 % oběd, 10 % na odpolední svačinu a 22 % na večeři.

Vyhláška pro školní stravování určuje Spotřební koš, který tvoří soustava 10ti skupin základních potravin, jejichž denní doporučená dávka ke spotřebě by měla pokrýt doporučenou dávku živin pro jednotlivá odebraná jídla a danou skupinu strávníků.

Pro naplnění normy je tedy obvykle v mateřské škole podáváno mléko jako mléčný nápoj (neochucené, ochucené, bílá káva, kakao) minimálně 1x denně (150-200 ml), dětem školního věku bývá nabízeno mléko k hlavnímu chodu, pokud to druh pokrmu dovolí. Používání mléka lze dále zvýšit zařazením mléčných kaší a pudinků na přesnídávky/svačiny, přidavkem mléka do přílohových kaší (bramborová, jáhlová apod.), občasné zařazení mléčných polévek a omáček (mléko jako základ nebo jako doplněk na zlepšení chuti) a mléčných pokrmů jako hlavního chodu (kaše, nákypy apod.).

K naplnění normy mléčných výrobků pomohou sýrové a tvarohové pomazánky, šlehané tvarohy, jogurty, kysané mléčné výrobky, smetanové krémy, termixy, dezerty na bázi mléčných výrobků. Tuk na mazání pečiva lze nahradit sýry typu žervé a lučina, tvarohem, případně pomazánkovým máslem. K obědu lze nabídnout hlavní pokrm z tvarohu či sýrů a některé pokrmy lze ozdobit strouhaným tvrdým sýrem nebo tvarohem, v případě sladké varianty. Místo tatarky/majonézy je vhodné použít dressing z jogurtu nebo z kysané smetany.

Za účelem snižovat spotřebu živočišných tuků je vhodnější vybírat mléka a mléčné výrobky ve variantě polotučné nikoliv plnotučné. Mléko lze použít čerstvé nebo trvanlivé, pro započítání do spotřebního koše jsou hodnoty identické. Lze použít také mléka kondenzovaná a sušená, nicméně při započítávání do spotřebního koše se musí použít koeficient podle koncentrovanosti výrobku (koeficient 10 pro sušené mléko, 2,7 pro kondenzované). Například smetana s vyšším obsahem tuku (31-40 % tuku) by už ale měla být započítána mezi tuky s koeficientem 0,31–0,4, smetana do 12 % tuku do mléčných výrobků s koeficientem 1. Podobně pomazánkové máslo, ač se jedná o mléčný výrobek, řadíme do skupiny tuků s koeficientem 0,31 (obsahuje totiž minimálně 31 g tuku/100 g), nevylučuje se však ani zařazení do mléčných výrobků s koeficientem 0,7. Pozor, od 1. května 2014 se již nepoužívá název „pomazánkové máslo“, ale dle rozhodnutí EU je zavedeno označení „tradiční pomazánkové“ (www.jidelny.cz, 27.1.15).

Tabulka č. 5: Průměrné složení vybraných mléčných výrobků.

Produkt 100 g	Energie (kJ)	Tuk (g)	Bílkoviny (g)	Vápník (mg)
Mléko odstředěné	144	0,13	3,4	124
Mléko polotučné	190	1,5	3,3	124
Mléko sušené polotučné	1800	14	30,7	1226
Smetana (10 % tuku)	569	10	2,9	111
Podmáslí	153	1	3,5	103
Kysaná smetana (10-12 % tuku)	523	11	2,8	120
Jogurt polotučný	311	3,5	4,5	178
Jogurt smetanový (12 % tuku)	587	12	3,0	119
Máslo	3056	82	0,7	22
Pomazánkové máslo	1300	30	3,0	160
Tvaroh tučný	530	8,4	9,4	105
Olomoucké syrečky	574	0,95	30,3	130
Žervé	800	15	12,5	73
Cottage	413	3,9	13,8	73
Hermelín	1200	22	22,0	400
Eidam 30%	1104	16	28,9	1060

(Zdroj: www.jidelny.cz, 27.1.15)

7.2 Projekt Školní mléko

Mléko pro evropské školy, mléko do škol, dotované mléko nebo školní mléko, tak je označován projekt, který zaštiťuje Státní zemědělský a intervenční fond, spadající pod Ministerstvo zemědělství. Ve spolupráci se schválenými dodavateli mléka a za podpory Evropské unie a České republiky se tento program snaží zvyšovat spotřebu mléka a mléčných výrobků u dětí mateřských, základních a středních škol.

26. srpna 1996 byla založena společnost Laktea, jejímž cílem je podporovat správný vývoj školní mládeže a především zdravou výživu dětí. Tato myšlenka byla v širokém měřítku uskutečněna pomocí projektu Školní mléko.

Naléhavost vyjádření odborníků o nedostatku vápníku ve výživě dětí a o možných zdravotních problémech v pozdějším věku, byla jasným signálem pro obnovení tohoto zapomenutého programu. Zpočátku Laktea využívala k propagaci zdravé výživy různé informační kanály, organizovala akce pro děti a pořádala konference v celostátním i mezinárodním měřítku, hledala sponzory a žádala prosazení státních dotací. Postupně se dařilo zapojovat do projektu stále větší počet škol (www.laktea.cz, 1.12.14). S rozšířením dotací na žáky všech devíti tříd základních škol a na všechny vyučovací dny však vzrostly nároky na vedení škol, týkající se objednávání a distribuce mléka. Laktea se snažila o motivaci škol novou strategií při zaměření soutěží, které už nebyly orientovány pouze na děti, ale od roku 2005/6 také na distributory a celé školy, protože zájem dětí je ovlivněn zájmem pedagogů a distributorů. Cílem bylo zvýšit konzumaci mléka Smilky. Soutěže se v roce 2005 zúčastnilo více než 2400 škol, které mezi sebou soutěžily v jednotlivých regionech a byly rozděleny do kategorií podle počtu žáků. Celkem bylo odměněno 126 škol, vítězové v každé kategorii obdrželi výhru 15 000 Kč, druzí 7 000 Kč a třetí 3 000 Kč a školy mohly výhry využít dle vlastního uvážení (SRB, 2006). Usnadnění administrativy kolem programu Školní mléko se Laktea pokusila řešit vydáváním stravenek, tzv. mlíčenek pro žáky nebo systémem osobních karet. Úkolem samotných škol však je, aby si vybudovaly technické zázemí (PERLÍN, 2004). Laktea se i nadále účastní Mezinárodních konferencí o školním mléce, propaguje význam mléka ve sdělovacích prostředcích a podává tiskové informace o projektu Školní mléko. A tak se tento program začal úspěšně podílet na posilování zdraví i na výchově dětí ke správným návykům ve stravování (SRB, 2006).

7.2.1 Dotované produkty

„Maximální subvencované množství je množství zpracovatelsky upraveného mléka nebo mléčného výrobku přepočteného na ekvivalentní objem mléka na žáka na vyučovací den, na které je poskytnuta podpora.“

„Aby nedošlo k překročení tohoto maximálního subvencovaného množství, jsou pro jednotlivé mléčné výrobky stanoveny objemové nebo hmotnostní limity. Nabídka dotovaných mléčných výrobků je přesně daná včetně cen ve Sbírce zákonů a nesmí přesáhnout objemové a hmotnostní limity.“ (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010). „U jednotlivých výrobků musí být uvedeno:

- název výrobku
- označení výrobce
- charakteristika výrobku zahrnující zejména základní použité suroviny, přísady, základní pomocné přísady včetně případné ochucující složky, u které bude uveden podíl přidaného cukru v procentech
- údaje o fyzikálních a chemických vlastnostech výrobku, které musejí být v souladu s požadavky stanovenými zákonem o potravinách a vyhláškou, doložené protokolem vydaným akreditovanou laboratoří
- popis balení včetně charakteristiky použitého obalu, každý výrobek musí být jednotlivě balen v obalu označeném nápisem „školní mléko“, což znamená, že tento výrobek není určen pro prodej v maloobchodní síti běžným spotřebitelům
- způsob distribuce včetně podmínek skladování“ (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

7.2.2 Využití dotací

V rámci programu Školní mléko je jednotlivým subjektům vyplacena podpora ze zdrojů EU, která činí 20 % a národní podpora z finančních zdrojů ČR, která tvoří zbývajících 80 %.

Podle vyjádření MŠMT byla pro období září až prosinec 2012 poskytnuta školám podpora z finančních zdrojů EU ve výši 4 696 000 Kč a podpora z finančních zdrojů ČR ve výši 20 450 000 Kč. Do škol bylo v této etapě dodáno 6 004 000 kusů dotovaných mléčných výrobků.

V období leden až březen 2013 činila podpora EU 2 988 000 Kč, národní dotace 13 474 000 Kč, přičemž podíl této národní podpory vzrostl pro zmíněné období na

82 %. Celkem bylo v této etapě poskytnuto žákům 3 944 000 kusů dotovaných mléčných výrobků (a. www.szif.cz, 8.12.14).

7.2.3 Legislativa

Podrobná pravidla poskytování podpory z finančních zdrojů EU a ČR v rámci organizace trhu s mlékem a mléčnými výrobky jsou stanovena v Nařízení vlády č. 205/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zde uvádím některé z dalších právních předpisů.

Nařízení Rady (ES) č. 1234/2007 ze dne 22. října 2007, kterým se stanoví společná organizace trhů a zvláštní ustanovení pro některé zemědělské produkty (jednotné nařízení o společné organizaci trhů), v platném znění.

Nařízení Komise (ES) č. 657/2008 ze dne 10. července 2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 1234/2007, pokud jde o podporu Společenství pro poskytování mléka a některých mléčných výrobků žákům ve školách.

Nařízení vlády 238/2009 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 205/2004 Sb., kterým se v rámci společné organizace trhu s mlékem a mléčnými výrobky stanoví bližší podmínky poskytování podpory a národní podpory spotřeby mléka a mléčných výrobků žáky, kteří plní povinnou školní docházku ve školách zařazených do sítě škol, ve znění pozdějších předpisů (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

7.2.4 Distribuce

„Podporované mléčné výrobky (PMV) může do škol případně do zařízení školního stravování dodávat pouze subjekt schválený Státním zemědělským intervenčním fondem (SZIF). O schválení pro dodávání PMV může v České republice požádat:

- dodavatel (výrobce, obchodník), který PMV dodává do škol příp. do zařízení školního stravování

- škola, tj. právnická osoba vykonávající činnost školy

- zřizovatel školy nebo zařízení školního stravování v rámci své působnosti

- subjekt, který jménem jedné nebo více škol nebo zařízení školního stravování nebo jejich zřizovatelů dodává PMV.“ (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

7.2.5 Dodavatelé Školního mléka

V České republice je celkem 6 mlékáren zabývajících se výrobou Školního mléka. Jedná se o: Mlékárna Hlinsko s.r.o., Bohušovická mlékárna, a.s., Madeta a.s., Polabské mlékárny a.s., Ekomilk s.r.o. a Mlékárna Kunín a.s., přičemž firmám Madeta a.s. a Bohušovická mlékárna a.s. administruje dodávky PMV firma Laktea, o.p.s. Ne každá mlékárna ale nabízí všechny dostupné dotované mléčné produkty (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

Pro přehled slouží následující tabulka:

Tabulka č. 6: Mlékárny dodávající podporované mléčné výrobky.

Název mlékárny	Polo- tučné mléko ochucené	Polo- tučné mléko neochu- cené	Jogurt ochucený ovocný	Jogurt ochucený ostatní	Kysané mléko ochucené	Čerstvé a tavené sýry	Smetano- vý krém
Mlékárna Hlinsko s.r.o.	ano	ano	ne	ano	ne	ne	ano
Bohušovická mlékárna, a.s.	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ano
Madeta a.s.	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ano
Polabské mlékárny a.s.	ano	ano	ne	ano	ne	ano	ano
Ekomilk s.r.o.	ano	ano	ne	ano	ne	ne	ne
Mlékárna Kunín a.s.	ano	ano	ne	ano	ano	ne	ne

(Zdroj: c. www.szif.cz, 8.12.14)

7.2.6 Automaty na mléčné výrobky

Školy mající alespoň 250 žáků, mohou nabízet dotované mléko a mléčné výrobky dětem prostřednictvím automatů Happysnack. Pokud jsou školy v dosahu distribučních sítí a mají zájem poskytovat žákům mléko a mléčné výrobky vysoké kvality, mohou využít nabídky těchto chladících automatů. Čerstvé mléko je uchováváno při teplotě od 2 do 8 °C, aby v něm zůstaly zachovány potřebné živiny a enzymy.

Děti si nakupují výrobky z automatů pomocí předplacených karet. V nabídce je polotučné neochucené mléko v ceně 7,60 Kč nebo ochucená mléka s kakaovou, vanilkovou a jahodovou příchutí a Caffé latte za 8,40 Kč.

Protože jedno dítě má nárok na jeden dotovaný výrobek denně, je v automatu nastaven počet vyučovacích dnů pro dané období a žák si může v této době vybrat pouze patřičné množství výrobků. Záleží na každém, zda si výrobky vybírá postupně denně nebo je odebere najednou. Pokud je nárok pro určité období vyčerpán, automat už další výrobek nevydá a dítě musí počkat na další zúčtovací období.

Povinnosti školy, vyplývající z provozu mléčného projektu, se řídí Nařízením Rady (ES) č.1234/2007, Nařízením Komise (ES) č.657/2008 a nařízením vlády ČR č.205/2004 Sb. v platném znění.

Škola má za úkol zajistit prodej a výměnu předplacených karet pro všechny žáky a třikrát do roka provede závazné přihlášení školy. Ze zákona povinnou agendu škole usnadňuje evidenční on-line systém, který provádí evidenci a sledování nároků na podporované výrobky a zároveň celou databázi ukládá. (ACTIVA MAGAZÍN, 2014).

7.2.7 *Financování*

Informace o tom, jaké jsou možnosti čerpání finanční podpory tzv. školního mléka, jsou dány nařízením vlády č. 205/2004 Sb., kterým se v rámci společné organizace trhu s mlékem a mléčnými výrobky stanoví bližší podmínky poskytování podpory a národní podpory spotřeby mléka a mléčných výrobků žáky, kteří plní povinnou školní docházku ve školách zařazených do sítě škol, ve znění pozdějších předpisů, a dalšími platnými předpisy.

Podporu lze v souladu s citovaným nařízením, resp. se zde provedeným odkazem na přímo a přednostně použitelný předpis Evropských společenství [Nařízení Komise (ES) č. 657/2008, viz čl. 2], využít i pro děti mateřských škol. Doporučuje se však v této souvislosti, aby děti v mateřských školách dostávaly jednorázově pouze takové množství mléčného výrobku, které mohou okamžitě po otevření spotřebovat. Na tzv. školní mléko však nelze čerpat finanční prostředky určené na školní stravování dětí mateřských škol a žáků základních nebo středních škol.

Poskytování tzv. školního mléka se řídí právními předpisy ES [Nařízení Rady (ES) č. 1234/2007, kterým se stanoví společná organizace zemědělských trhů a zvláštní ustanovení pro některé zemědělské produkty („jednotné nařízení o společné organizaci trhů“), a citované prováděcí nařízení Komise (ES)] a citovaným nařízením vlády č. 205/2004 Sb. Pojem žák, použitý v § 1 písm. a) nařízení vlády č. 205/2004 Sb., je třeba vykládat přednostně právě v souladu s citovaným předpisem ES, nikoli s odka-

zem na zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Na tzv. školní mléko neexistuje právní nárok. Tzv. školní mléko je poskytováno nejen za podmínky, že se zákonný zástupce rozhodne pro jeho odběr, ale také za podmínky uzavření smlouvy s dodavatelem mléčných výrobků; právnická osoba vykonávající činnost školy, která je povinna zajistit svým dětem nebo žákům školní stravování, není povinna uzavřít takovou smlouvu. Právnická osoba vykonávající činnost zařízení školního stravování nemá povinnost (a z praktického hlediska často ani možnost) upravovat jídelníček s ohledem na souběžné poskytování tzv. školního mléka.

Úplata za tzv. školní mléko je regulována prostřednictvím úředně stanovených cen na základě zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů, cenovým výměrem č. 01/2009 Ministerstva financí, ve znění pozdějších výměrů (b. www.szif.cz, 8.12.14).

8. HISTORIE ZÁSOBENOSTI ŠKOLNÍM MLÉKEM U NÁS I V EU

Myšlenka podávat dětem školní mléčné svačinky se objevovala v 60. letech a usnesením vlády o zajištění podávání mléka ve školách v roce 1965 byla zahájena akce školní mléko. Po vyřešení problémů s financováním, zajištěním sortimentu mléčných výrobků ve vyhovujícím jednoporcovém balení, se zajištěním nezávadnosti výrobků i organizací dodávek, převzaly povinnost podávat dětem ve školách mléko tehdejší odbory školství a jejich metodičky nebo inspektorky školního stravování a školní jídelny. Z důvodu zatížení pracovníků školních jídelen administrativou provádějící akci školní mléko, byli jako distributoři přijati provozní pracovníci škol nebo dobrovolníci z řad rodičů. Forma podávání mléka prošla postupným vývojem. V šedesátých letech dováželi dodavatelé mléko do školních jídelen ve 25 litrových konvích a mléko se muselo před podáním převařovat, později se přistoupilo k distribuci pasterovaného mléka ve vratných čtvrtlitrových skleničkách, které se již nemuselo převařovat. Postupem času se mléko dětem ve školách začalo prodávat ve čtvrtlitrových sáčcích a sortiment se rozšířil o ochucené mléko a kakao, později přibylo i mléko zakysané, tvarohové krémy a vybrané sýry. Výrobky měly prodlouženou trvanlivost a byly dodávány v nevratných obalech. V 80. letech byly dotované mléčné výrobky dodávány nejen do základních, ale i do středních škol. V oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší byly mléčné svačiny poskytovány zdarma. Na počátku 90. let však byla tato akce zrušena a do doby, než se objevil projekt společnosti Laktea, bylo podávání mléka a mléčných výrobků školním dětem, zastaveno (ŠULCOVÁ, 2006).

Teprve v září roku 1996, kdy byla Laktea zapsána do obchodního rejstříku a začala spolupracovat se základními školami, bylo obnoveno dodávání školního mléka a mléčných výrobků dětem. Zájem škol postupně narůstal, takže na konci roku 1998/99 odebíralo školní mléko 426 škol, tj. přibližně 10 % škol v České republice (SKÁLA, 1999).

Projekt Školní mléko začal stát podporovat v roce 1999 dotací, určenou pro žáky prvních a druhých tříd. V září 2000 byla tato dotace rozšířena i pro žáky třetích tříd a žákům čtvrtých tříd bylo mléko poskytováno od ledna 2001.

Od 6. 3. 2001 byla dotace projektu poskytována na všechny děti plnicí povinnou školní docházkou a žáci měli nárok na dotované mléko a mléčné výrobky. Nejprve to byly dvě krabičky dotovaného mléka týdně na jednoho žáka a od září 2004 měli

všichni žáci základních škol možnost kupovat si dotované mléko a mléčné výrobky každý den, tedy pětkrát týdně. Zvýšení dotací bylo ovlivněno vstupem České republiky do EU (www.laktea.cz, 1.12.14).

Tabulka č. 7: Vývoj programu Školní mléko do vstupu ČR do EU.

Rok	Legislativa	Finanční podpora	Zapojeno ZŠ	Zapojeno žáků	Dodáno ks mléčných svačinek
1999	září - prosinec 1999 Nařízení vlády č. 201/1999 Sb., kterým se stanoví pravidla pro poskytování dotace pro posílení spotřeby mléka u žáků 1. a 2. tř. ZŠ	9 mil. Kč	3 016	193 545 (1. a 2. tř.)	2 875 333 (září-prosinec)
2000	leden-prosinec 2000 Podpůrný program - podpora spotřeby mléka a zásady pro poskytování finančních podpor	29 mil. Kč	2 882	263 550 (1. a 2. tř. leden - červen, 1. - 3. tř. září-prosinec)	9 694 271
2001	Podpůrný program - podpora spotřeby mléka a zásady pro poskytování finančních podpor	10,6 mil. Kč	2 787	729 640 (žáci plnící povinnou školní docházku)	10 443 268
	leden - prosinec 2000 Podpůrný program - podpora spotřeby	19 milionů Kč	3 035	760 786 (žáci plnící povinnou šk. docházku)	

(Zdroj: MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (2003): Mléko - Situační a výhledová zpráva. Praha, Ministerstvo zemědělství ČR.)

Do konce roku 2000 stála krabička dotovaného mléka 2,50 Kč, od ledna 2001 byla cena zvýšena na 3 Kč a od května 2004 si děti kupovaly mléko za 3,50 Kč a ceny dalších mléčných výrobků byly obdobné. Část dotací, přesněji jedna třetina, začala být poskytována z prostředků EU a zbývající dvě třetiny, přicházely z Ministerstva zemědělství ČR. Díky tomu, že projekt Školní mléko, patřil mezi programy, které spl-

ňovaly požadavky EU, bylo možné využívat unijní dotace okamžitě (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR, 2003).

Naše země se tak zařadila mezi 64 zemí světa, ve kterých je uskutečňován program Školní mléko s dotací podporovanou nejen jednotlivými státy, ale i fondy Evropské unie. Avšak v srpnu 2008 došlo k rozhodnutí vlády ČR o zastavení poskytování dotací z národních zdrojů na školní mléko a mléčné výrobky a tím se podstatně změnila cena výrobků. 200 ml polotučného mléka Lipánek, doposud dodávaného žákům v ceně 4 Kč, by bez státní podpory stálo 7 až 8 Kč. Změny cen by zcela určitě ovlivnily snížení příjmu mléka a také pokles konzumace mléka u dětí. Odhady činily snížení na třetinu (www.laktea.cz, 1.12.14).

Nicméně v září 2008 Laktea nabídla mléko a mléčné výrobky nejen žákům základních škol, ale i žákům středních a mateřských škol. Za přispění dotací EU a výrobců se podařilo stanovit příznivé ceny mléka a mléčných výrobků pro děti (www.laktea.cz, 1.12.14). Sortiment dotovaných mléčných výrobků byl Evropskou komisí rozšířen o ochucené kysané mléčné výrobky, o ochucené a neochucené čerstvé a tavené sýry (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

Výsledkem nového rozhodnutí vlády ČR v červenci 2009 bylo pro projekt Školní mléko pozitivnější řešení, a to, že každé dítě, žák nebo student má nárok na jeden dotovaný výrobek denně, myšleno na každý vyučovací den (www.laktea.cz, 1.12.14). Škála podporovaných výrobků byla obohacena o ochucené jogurty, ochucená kysaná mléka, ostatní sýry, smetanový krém a další výrobky (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

8.1 Zařazení škol do projektu Školní mléko v ČR

Více než dvě třetiny českých základních škol se zařadilo ve školním roce 2007/2008 do programu na podporu Školního mléka, to znamená, že přibližně do 2600 českých škol, bylo dodáno 14,7 mil. kusů mléka a 3,7 mil. kusů mléčných výrobků jako jsou jogurty, jogurtová mléka a smetanové mléko.

Pro porovnání uvádím, že se podle údajů SZIF ve školním roce 2012-2013 do podpory spotřeby školního mléka zapojilo 6 schválených subjektů a počet škol se zvýšil na 3 000, přičemž 79 % zaujímají základní školy, 19 % mateřské školy a 2 % střední školy (STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND, 2010).

Tabulka č. 8: Mléčné výrobky v rámci programu „Podpora školního mléka“.

Ukazatel	Období			
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Polotučné mléko neochucené (ks)	1 473 539	490 645	1 207 145	1 239 608
Množství (kg)	377 064	126 341	306 377	314 417
Polotučné mléko ochucené (ks)	112 866 984	6 146 689	8 885 570	7 523 899
Množství (kg)	3 288 859	1 582 774	2 185 502	1 872 757
Jogurtové mléko (ks)	426 200	-	-	-
Množství (kg)	109 746	-	-	-
Kysané mléko ostatní (ks)	-	-	-	151151
Množství (kg)	-	-	-	38 921
Jogurty ochucené (ks)	910 543	135 801	-	-
Množství (kg)	136 581	20 370	-	-
Smetanový krém (ks)	1 819 472	-	2 841 101	2 778 440
Množství (kg)	145557	-	227 288	222 275
Jogurty ovocné (ks)	-	-	697 384	532 952
Množství (kg)	-	-	104 607	79 942
Jogurty ostatní (ks)	-	-	183 994	211 958
Množství (kg)			27 599	31 793
Čerstvé a tavené sýry (ks)	-	-	2734	153 480
Množství (kg)	-	-	218	12 278
Čerstvé sýry ostatní + tvaroh (ks)	-	-	-	353 774
Množství (kg)	-	-	-	28 301
Počet škol	2 644	2 111	2 927	2 819
Počet dětí v zapojených školách	598 493	480 741	560 740	538 885
Počet dodaných balení (ks)	17 496 738	6 773 144	13 817 928	12 945 262
Dodané množství (kg)	4 052 806	1 729 485	2 851 592	2 600 687
Nárok na národní podporu (Kč)	46 135 155	-	44 935 828	43 256 763
Nárok na podporu z EU (Kč)	15 889 602	8 101 844	12 088 593	10 356 183
Odběr (%)	15,22	7,40	12,83	12,37

Ukazatel	Období		
	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Polotučné mléko neochucené (ks)	1 165 450	1 084 954	1 174 900
Množství (kg)	297 219	276 001	299 428
Polotučné mléko ochucené (ks)	6 870 087	7 322 068	7 193 407
Množství (kg)	1 712 795	1 802 343	1 785 872
Jogurtové mléko (ks)	-	-	-
Množství (kg)	-	-	-
Kysané mléko ostatní (ks)	261 882	213 839	475 360
Množství (kg)	67 434	55 062	135 164
Jogurty ochucené ostatní (ks)	402 884	515 172	693 887
Množství (kg)	60 432	77 275	104 083
Smetanový krém (ks)	2 648 541	2 891 730	3 034 214
Množství (kg)	211 883	231 338	242 737
Jogurty neochucené, ovocné (ks)	576 542	594 183	543 268
Množství (kg)	86 481	89 127	81 490
Sýry ostatní (ks)	2 017	5 027	7 181
Množství (kg)	161	402	574
Čerstvé a tavené sýry (ks)	195 048	180 976	174 261
Množství (kg)	15 603	14 478	13 940
Čerstvé sýry ostatní + tvaroh (ks)	518 586	525 977	471 201
Množství (kg)	41 486	42 078	37 696
Počet škol	2 851	2 959	3 001
Počet dětí v zapojených školách	542 267	569 891	586 371
Počet dodaných balení (ks)	12 641 037	13 333 926	13 767 679
Dodané množství (kg)	2 493 498	2 588 108	2 700 987
Nárok na národní podporu (Kč)	43 076 421	45 747 837	47 266 129
Nárok na podporu z EU (Kč)	9 605 826	10 061 649	10 664 093
Odběr (%)	12,13	12,21	12,40

(Zdroj: c. www.szif.cz, 8.12.14)

8.2 Projekt Bílé plus

1. 2. 2014 byl zahájen projekt Bílé plus, jehož cílem je podpořit konzumaci mléka a mléčných výrobků u všech věkových skupin obyvatelstva České republiky. Tento tříletý projekt je pokračováním stejnojmenného projektu realizovaného v období

2010 – 2013, který reagoval na pokles spotřeby mléka, zaznamenaný od roku 1989. Jedná se o projekt Agrární komory ČR, který je financován z prostředků Evropské unie a České republiky. Připojila se k němu i Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora. Program propaguje mléko a mléčné výrobky prostřednictvím akcí a aktivit pro širokou veřejnost, děti i školy, informuje ve spolupráci s odborníky pro výživu a mléko (SUKOVÁ, 2010).

8.3 Systém školního stravování v České republice a v některých zemích EU

Systém školního stravování je v málokterých zemích tak dobře propracován jako u nás. Školní jídelny fungují v České republice více než 50 let a v současnosti je jich evidováno 9 000. Rodiče platí za obědy pro jedno dítě měsíčně přibližně 500 Kč a z těchto peněz jsou hrazeny pouze potraviny. Provoz jídelen je placen zřizovatelem (tj. obec nebo kraj), platy kuchařů ministerstvem. Možnost stravovat se ve školních jídelnách využívá 1 650 000 žáků a v posledních letech se zvyšuje tlak na kvalitu jídla. Spotřební koš, který zaručuje, že se všechny potřebné skupiny potravin dostanou ke strávnickovi v potřebném množství, je kontrolován českou inspekcí i pracovníky hygienických stanic a zaměstnanci školních jídelen jsou proškoleni a seznamováni s novými trendy zdravé výživy. Školní jídelny se řídí legislativními normami, naplňují požadavky nutričních odborníků, nabízejí strávnickům pravidelnou a vyváženou stravu a tím se snaží u dětí vytvářet vhodné stravovací návyky, které pak mohou uplatnit v životě.

Itálie

Žáci se stravují většinou doma a systém školních jídelen nahrazují bufety. Stravování v Itálii není řízeno centrálně státem, ale každá oblast nebo město si samo vypracovává pravidla pro poskytování školního stravování.

Rakousko

Pouze 20 % škol má vlastní jídelny.

Německo

Školní stravování není v Německu uzákoněno a každé město si o této službě rozhoduje samo. Pouze 20 % škol má vlastní jídelny. V některých školách jsou pouze výdejny stravy a jídlo dodávají cateringové firmy. Školní stravování zajišťované firmami se v Německu snaží regulovat prostřednictvím radnice města. Firmy jsou povinny dodržovat „spotřební koš potravin“, vypracovaný společností pro výživu a důraz je kladen kromě jiného i na nabídku mléka a mléčných výrobků.

Holandsko

Žáci se stravují většinou doma nebo si jídlo z domova, převážně v podobě sendvičů, nosí do školy. Systém školních jídelen nahrazují bufety.

Velká Británie

Celostátní systém školního stravování chybí. V rámci projektů zaměřených na zdravé stravování jsou v britských školách mládeži poskytovány zdravé potraviny prostřednictvím prodejních automatů. Automaty nabízejí dětem nutričně odpovídající svačiny i obědy, včetně ovoce, mléka a jogurtů.

Norsko

Celostátní systém školního stravování chybí.

Finsko

Školní stravování má ve Finsku dlouholetou tradici, od roku 1948 je poskytováno všem žákům základních škol bezplatně. Jsou zde kontrolovány nutriční hodnoty a dodržovány zásady zdravé výživy. Z nabídky školních automatů na sladké potraviny a nápoje byly vyloučeny nápoje coca colového typu a školy mohou ovlivňovat nabídku školních automatů. Převládá názor, že díky spokojenosti se školním stravováním není velký zájem o sladké produkty ze školních automatů (HNILICOVÁ, 2004).

Švédsko

Obědy pro děti ve školách jsou zdarma.

Španělsko

Celostátní systém školního stravování chybí.

Portugalsko

Celostátní systém školního stravování chybí.

Belgie

Celostátní systém školního stravování chybí.

Lucembursko

Celostátní systém školního stravování chybí.

Polsko

Školní stravování je v kompetenci soukromého sektoru a nabídka poskytované stravy v kantýnách je ovlivňována poptávkou (TONDLOVÁ, 2014).

8.4 Zásobenost školním mlékem v zemích EU

V převážné většině členských zemí Evropské unie jsou programy podobné projektu Školní mléko běžné. V některých zemích, například v Rumunsku nebo ve Finsku, je mléko poskytováno dětem v rámci projektu zdarma. V Německu a v Rakousku je mléko do škol výrazně podporováno z národních zdrojů a v sousedním Slovensku je tento program rozšiřován. V Maďarsku a v Polsku byla rovněž zahájena realizace projektu Školní mléko (www.laktea.cz, 1.12.14). Projekt je realizován v Belgii, v Dánsku, ve Francii, v Irsku, v Itálii, ve Španělsku, na Kypru, v Lucembursku, na Maltě, v Portugalsku, v Anglii, ve Slovinsku, ve Švédsku, v Nizozemsku, v Litvě i Lotyšsku a Estonsku nebo také v Řecku a Bulharsku (ec.europa.eu, 5.12.14).

Ze zkušeností některých zemí jako např. Dánska je patrné, že po zavedení programu propagace školního mléka, došlo k významnému zvýšení spotřeby mléka ve školách. V různých státech je podíl školního mléka na celkové spotřebě mléka velmi odlišný, například v Rakousku a ve Finsku činí školní mléko 12 % celostátní spotřeby, v Norsku a Švédsku 4 %, v Dánsku 3 % (GRIFFIN, 1999).

Jednotlivé členské státy si mohou samy zvolit, na které výrobky ze seznamu EU budou čerpat dotace a mají možnost si podle vlastních potřeb tento program přizpůsobit. Mimo to, mají státy možnost dotovat program Školní mléko i z dalších prostředků. Rovněž mají právo upravit obsah některých složek mléka nebo mléčných výrobků, například snížit obsah tuku (ec.europa.eu, 5.12.14).

Programy školního mléka mohou poskytovat mléko buď za plnou cenu, dotované nebo zdarma. Ve většině zemí je dětem dodáváno mléko dotované nebo zdarma, například ve Francii nebo Portugalsku je poskytování školního mléka zaměřeno na děti z rodin s nízkými příjmy. Ve Finsku a Švédsku je mléko poskytováno všem dětem po celou školní docházku zdarma. Ve Velké Británii došlo na základě politických rozhodnutí k ukončení dotací a bezplatného poskytování mléka ve školách. V některých případech způsobuje pokles spotřeby mléka na školách nevhodná nabídka jako např. jednotvárný sortiment. Zájem o produkty vedle chuti a kvality ovlivňují i nápadité obaly a dobrá propagace.

Finsko

Mléko je poskytováno všem dětem po celou školní docházku zdarma.

Švédsko

Mléko je poskytováno všem dětem po celou školní docházku zdarma.

Francie

Poskytování školního mléka se zaměřením na děti z rodin s nízkými příjmy.

Portugalsko

Poskytování školního mléka se zaměřením na děti z rodin s nízkými příjmy.

Rumunsko

Mléko je poskytováno v rámci projektu zdarma.

Rakousko

V Rakousku je úspěšný způsob distribuce, kdy místní farmáři dodávají mléko do okolních škol a 60 % školního mléka je plněno do obalů přímo na farmách. Mléko se musí vhodnou propagací prosadit vůči nealkoholickým nápojům, které jsou v některých zemích jako ve Skandinávii bezplatně poskytovány. Mléko dostávají děti nejčastěji v době dopolední přestávky nebo k obědu. Ve větších školách jsou umístěny automaty. Obalem jsou převážně kartonové krabičky s obsahem 200 až 250 ml (GRIFFIN, 1999).

Důkazem toho, že význam mléka a mléčných výrobků není opomíjen, je, že v kalendáři můžeme najít vedle tradičního Dne mléka i Světový den školního mléka, který si pod záštitou FAO (Organizace pro výživu a zemědělství) připomínají poslední středu v září desítky zemí včetně České republiky (SRB, 2006).

V některých zemích se v předešlých letech v rámci programu uskutečnily akce jako například Mezinárodní zelený týden v Německu, Mezinárodní zemědělský veletrh ve Francii, veletrh Agraria v Rumunsku a Bulharsku, BalmoralShow ve Velké Británii, kampaň Drink It Up v rámci Národního dne pro výživu ve Španělsku (ec.europa.eu, 5.12.14).

Německo

V Německu patří mezi přední producenty školního mléka společnost Campina, která se do projektu zapojila v roce 2007. Tato firma prodá týdně asi jeden milion kusů to je 300 000 l školního mléka. I když v roce 2008 došlo ke snížení tuku na 1,5 % a cena byla zvýšena o 20 centů za litr, konzumovalo školní mléko značky Landliebe 1 041 683 dětí. Tato společnost se v 70,2 % podílí na dodávkách školního mléka a stojí na vedoucí pozici.

Do základních škol je mléko dodáváno denně ve čtvrtlitrových skleněných lahvičkách, které jsou vratné, do pokračovacích škol jsou distribuovány převážně kartony z automatů a do školek jsou dvakrát i víckrát týdně dováženy jednodlitrové lahve nebo desetilitrové nádoby čerstvého mléka a rovněž i trvanlivé mléko.

Dalším dodavatelem vlastního kravského mléka v Německu je společnost Humana.

Ve školách a školkách se mléko nabízí v rámci programu EU od roku 1997 a cena není vázána na obsah tuku. Příspěvek z EU klesl ze 40 na 18,5 centů/kg mléka a spotřeba se také snížila.

Nyní odebírá školní mléko 5 510 institucí, z nichž polovinu tvoří základní školy, kde je mléko poskytováno žákům do 4. třídy. 36,5 % dětí konzumuje neochucené odstředěné mléko v 250 ml balení za 30 centů, ochucené mléko s příchutí vanilka, čokoláda, karamel, jahody za 35 centů.

V Berlíně existují tzv. školní firmy, kde prodej školního mléka zajišťují žáci nebo Schulmilchmutter, ve kterých se matky žáků bezplatně zapojují do distribuce mléka a mléčných výrobků. Dodavatelé mají přístup asi k pěti tisícům škol a mléko nechávají v uzavíratelných boxech. Prázdné lahve odebírají zpět a kartonové obaly předávají k recyklaci.

V 18,5 % pokračovacích škol jsou umístěny automaty a díky tomu konzumuje školní mléko přibližně 44 % žáků, pokud tato služba chybí, je spotřeba výrazně nižší (DEUTSCH MILCHWIRTSCHAFT, 2009).

9. ZÁVĚR

Mléko je považováno za jedinečný zdroj plnohodnotných bílkovin s vysokým obsahem esenciálních aminokyselin, jehož biologická hodnota, podle odborné literatury, předčí i biologickou hodnotu bílkovin rostlinného původu nebo bílkovin masa. Dále je mléko v dětské výživě podstatným zdrojem vápníku. S rostoucím věkem se vstřebávání vápníku snižuje a ani vyšší přísun vápníku v pozdějším věku nenahradí jeho nedostatečný přísun v období růstu. Denně by dítě mělo sníst přibližně 3 porce mléka a mléčných výrobků. Jednou porcí rozumíme 250 ml mléka nebo 150 ml jogurtu nebo 50 g tvarohu nebo sýra. Žádoucí jsou především zakysané mléčné výrobky, obsahující mikroflóru, která pozitivně ovlivňuje zažívací trakt a tím přispívá k prevenci civilizačních chorob. Děti absorbují až 75 % vápníku přijatého potravou, mladí dospělí však jen 20 - 40 % a u starších dospělých je absorbováno přibližně 15 % z přijatých 800 mg/den. Při potřebě vápníku 800 – 1200 mg/den je mléko, které obsahuje asi 1200 mg/l vápníku ideálním zdrojem. Pro lepší využitelnost vápníku se doporučuje jeho příjem rozložit do několika denních dávek. Maximální únosná dávka vápníku je 2,5 g na den.

Někteří autoři a publikace uvádí, že mléko a mléčné výrobky přímo souvisí se vznikem řady onemocnění. Příkladem může být obezita a s ní související kardiovaskulární onemocnění. Riziko zde představuje hlavně mléčný tuk, který obsahuje množství nasycených mastných kyselin, ale i živočišné bílkoviny, jejichž nadměrný přísun by mohl mít vliv na vznik obezity. Nejnovější informace však říkají, že je nutné omezit spíše příjem sacharidů. Konzumovat by se měly méně tučné a především zakysané produkty. Předčasný a nadbytečný příjem nevhodných předsazených mléčných výrobků je zřejmě jednou z hlavních příčin stoupajícího výskytu nadváhy. Starším dětem je vhodné podávat výrobky polotučné, nejlépe v neochucené variantě. Jogurty volit do 3 % (max. 5 %) tuku, sýry do 30 % tuku v sušině a mléko s obsahem tuku 1,5 %. Tím, že se děti mléko a výrobky z něj naučí pravidelně konzumovat a přijmou je jako běžnou součást jejich jídelníčku, lze u nich do budoucna předejít velkému množství zdravotních potíží.

Jako jedna z mála zemí EU se Česká republika může pochlubit důkladně propracovaným systémem školního stravování, který dosahuje vysoké úrovně. Díky povinnosti naplňování norem tzv. spotřebního koše, je mléko a mléčné výrobky v rámci školního stravování zastoupeno v množství takovém, které dětem poskytne potřebné

živiny. Oproti některým evropským zemím, které dětem školní stravování nezajišťují, mají žáci u nás nesmírnou výhodu.

Významné jsou také programy, které se podporou konzumace mléka a mléčných výrobků dětmi zabývají. Za osvědčený a úspěšný, je považován především projekt „Školní mléko“, díky kterému mají děti ve školách možnost pravidelně a za zvýhodněnou cenu odebírat mléčné výrobky a podporovat tak své zdraví. Program funguje napříč státy EU a školy mají možnost si samy vybrat, zda se projektu zúčastní či nikoli.

V rámci programu Školní mléko je jednotlivým subjektům v ČR vyplacena podpora ze zdrojů EU, která činí 20 % a národní podpora z finančních zdrojů ČR, která tvoří zbývajících 80 %. Podle vyjádření MŠMT byla pro období září až prosinec 2012 poskytnuta školám podpora z finančních zdrojů EU ve výši 4 696 000 Kč a národní podpora z finančních zdrojů ČR ve výši 20 450 000 Kč. Do škol bylo v této etapě dodáno 6 004 000 kusů dotovaných mléčných výrobků. V období leden až březen 2013 činila podpora EU 2 988 000 Kč, národní dotace 13 474 000 Kč, přičemž podíl této národní podpory vzrostl pro zmíněné období na 82 %. Celkem bylo v této etapě poskytnuto žákům 3 944 000 kusů dotovaných mléčných výrobků.

V převážné většině členských zemí Evropské unie jsou programy podobné projektu Školní mléko běžné. Programy školního mléka mohou poskytovat mléko buď za plnou cenu, dotované nebo zdarma. Například ve Finsku a Švédsku je mléko poskytováno všem dětem po celou školní docházku zdarma. Naopak ve Velké Británii došlo na základě politických rozhodnutí k ukončení dotací a bezplatného poskytování mléka ve školách. V Rakousku je úspěšný způsob distribuce, kdy místní farmáři dodávají mléko do okolních škol. Důkazem toho, že význam mléka a mléčných výrobků není opomíjen, je, že v kalendáři můžeme najít vedle tradičního Dne mléka i Světový den školního mléka.

10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ACTIVA MAGAZÍN. (2014). Mléko pro evropské školy. *Activa magazin*, 4: 14-15.

BLATTNÁ J., DOSTÁLOVÁ J., PERLÍN C. (2005): Výživa na začátku 21. století aneb o výživě aktuálně a se zárukou. 1. vydání. Praha, Výživa servis s.r.o.

BLATTNÁ J. (2001). Potravinové zdroje vápníku a jejich využitelnost. *Výživa a potraviny*, 5: 50-51.

BROUKAL Z., JAROLÍMKOVÁ S. (2002): Aby zuby nebolely. 1. vydání. Havlíčkův Brod, EB nakladatelství.

BŘEZINA P., JELÍNEK J. (1990): Chemie a technologie mléka I. a II. část. Praha, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.

DEUTSCH MILCHWIRTSCHAFT. (2009). Průzkum zájmu o školní mléko v Německu. *Deutsch Milchwirtschaft*, 60: 153-155.

DOSTÁLOVÁ J. (2003). Mléko a mléčné výrobky - důležitá složka výživy dětí i dospělých. *Výživa a potraviny*, 5: 130-131.

EVROPSKÝ PROGRAM MLÉKO DO ŠKOL. [online] [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/agriculture/drinkitup/the_school_milk_programme_cs.htm

FORMAN L., MATOUŠKOVÁ E., VODIČKOVÁ M. (1988): Máslařství – Nové technologické postupy. Praha, SNTL – Nakladatelství technické literatury.

FOŘT P. (2004): Stop dětské obezitě. Praha, Ikar.

GAJDŮŠEK S. (2003): Laktologie. 1. vydání. Brno, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 84 s.

GARRET R. H., GRISHAM CH. M. (2010): Biochemistry. 4. vydání. Boston, Cengage Learning, 1059 s.

GRIFFIN M. (1999). Školní mléko ve světě a u nás. *Výživa a potraviny*, 1: 4-5.

HNILICOVÁ H. (2014). Pandemie obezity a školní automaty na limonády a sladkosti ve vybraných zemích. *Výživa a potraviny*, 1: 2-5.

HOLEC J. (2004): Hygiena a technologie mléka a mléčných výrobků. 1. vydání. Brno, Veterinární a farmaceutická univerzita.

HRABĚ J., BŘEZINA P., VALÁŠEK P. (2006): Potravinářská technologie živočišného původu. 1. vydání. Zlín, UTB ve Zlíně, 180 s.

INGR I. (2003): Zpracování zemědělských produktů. Brno, MZLU, 249 s.

JAKUBÍK V. (2001). Co bychom měli vědět o vápníku. *Výživa a potraviny*, 5: 50.

KADLEC P. A KOL. (2009): Co byste měli vědět o výrobě potravin? Ostrava, KEY Publishing s.r.o.

KALACŮ P. (2003): Funkční potraviny. České Budějovice, Dona, 130 s.

KELLER M., MEIER R., BARTOLI S. (1993): Klinická výživa. Překlad Z. Slabochová. Praha, Scientia Medica.

KILIAN J. A KOL. (1999): Prevence ve stomatologii. 2. vydání. Praha, Galen – Karolinum.

KUŽELA L. (2005). Vztah mezi výživou a osteoporózou. *Výživa a potraviny*, 4: 92-94.

LAKTEA. [online] [cit. 2014-12-01]. Dostupné z:
http://www.laktea.cz/skolni_mleko

LUKÁŠOVÁ J. (1995): Hygiena mléka a mléčných výrobků: praktická cvičení. Brno, VFU.

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ. [online] [cit. 2014-01-11]. Dostupné z:

- a. http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1684
- b. http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1685
- c. http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1690
- d. http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1703

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. (2003): Mléko - Situační a výhledová zpráva. Praha, Ministerstvo zemědělství ČR.

MÜLLEROVÁ D. (2003): Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech. 1. vydání. Praha, Triton, 99 s.

NEVORAL J. A KOL. (2003): Výživa v dětském věku. Jinočany, HaH.

OŠANCOVÁ K. (1998): O výživě aktuálně a se zárukou. Praha, Společnost pro výživu.

PAVELKA A. (1996): Mléčné výrobky pro vaše zdraví. Brno, Littera.

PERLÍN C. (2004). Školní mléko po vstupu do EU. *Výživa a potraviny*, 6: 103.

PIŤHA J., POLEDNE R. A KOL. (2009): Zdravá výživa pro každý den. Grada Publishing, 143s.

PRŮCHOVÁ J. (1992): Byznys se zdravím. 1. vydání. Praha, Interkontakt servis, 190 s.

PRŮCHOVÁ J. (2003): Pravda o mléce - jak ji potvrzuje věda. Hradec Králové, Svítání.

SAMKOVÁ E. A KOL. (2012): Mléko: produkce a kvalita. 1. vydání. JU v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

SBÍRKA ZÁKONŮ ČR (2005): Vyhláška o školním stravování.

SKÁLA I. (1999). Projekt školní mléko v ČR. *Výživa a potraviny*, 1: 9-10.

SRB M. (2006). Správná výživa v dětství = zdraví v dospělosti. Projekt Školní mléko přinesl své ovoce u nás i v zahraničí. *Výživa a potraviny*, 3: 37-38.

STÁTNI ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND. [online] [cit. 2014-12-08]. Dostupné z:

a. http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fobecne_informace%2Fkomodity%2Fzv%2F01%2F11%2F02fb1d4d-fd00-0010-64b0-d01459387049.xml

b. http://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fsaps%2F03%2Fjz%2F1397054933418.pdf

STÁTNI ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND (2010): Podpora spotřeby školního mléka - Příručka pro žadatele o podpory, školy i rodiče. 46 s.

STÁVKOVÁ J. Mléko a mléčné výrobky ve výživě dětí (2). [online] [cit. 2015-01-27]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1432>

SUKOVÁ I. (2010). O projektu Bílé plus. *Moderní obchod*, 12: 20.

ŠULCOVÁ E. (2006): Ohlédnutí za akcí "Školní mléko". *Výživa a potraviny* 3: 38.

ŠUSTOVÁ K., SÝKORA V. (2013): Mlékárenská technologie. Brno, Mendelova univerzita v Brně.

TONDLOVÁ K. (2014). Padesát let školních jídelen. *Týdeník školství*, 1: 2.

TLÁSKAL P. (2005). Mléko ve výživě člověka od narození do dospělosti. *Výživa a potraviny*, 4: 52-53.

TRÁVNÍČEK J. A KOL. (2004): Mléko jako zdroj zinku a selenu. Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, 20 s.

WINTER J., ČEJP J. (1978): Mléko, mléčné výrobky, máslo: Zbožiznalecká příručka. Praha, Merkur.

ZADRAŽIL K. (2002): Mlékařství: přednášky. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze a ISV Praha.

ZIMÁK E. (1982): Technologie. 1. vydání. Praha, SNTL, 184 s.