

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta
Katedra výchovy ke zdraví

Zařazení fermentovaných mléčných výrobků v dietě studentů středních škol a úroveň
znalostí o nich

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor: Miloslava Volmanová
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Výchova ke zdraví
Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, duben 2015

University of South Bohemia České Budějovice

Faculty of Education
Department of Health Education

The inclusion of fermented dairy products in the diet of secondary school students and the level of knowledge about them

BACHELOR THESIS

Author: Miloslava Volmanová
Study programme: Specialization in Education
Study of Programme: Health Education
Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, April 2015

Jméno a příjmení autora: Miloslava Volmanová

Název bakalářské práce: Zařazení fermentovaných mléčných výrobků v dietě studentů středních škol a úroveň znalostí o nich

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2015

Anotace:

Teoretická část bakalářské práce se zabývá výrobou mléka, jeho druhy a procesy zpracování. Popisuje fermentované mléčné výrobky (dále jen FMV), jejich výrobu a druhy. Poslední část je věnována fyziologii zažívacího traktu, jeho struktuře a přínosu fermentovaných mléčných výrobků vzhledem ke zdraví člověka.

Praktická část je zaměřena na průzkum spotřeby mléka a fermentovaných mléčných výrobků a dále znalostí o FMV u středoškoláků v celorepublikovém měřítku.

Klíčová slova:

Mléko, fermentované mléčné výrobky, střevní mikroflóra

Name and Surname: Miloslava Volmanová

Title of the thesis: The inclusion of fermented dairy products in the diet of secondary school students and the level of knowledge about them

Department: Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia
České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

The year of presentation: 2015

Summary:

The theoretical section of the Bachelor Paper deals with the production of milk, kinds of milk and the processes applied to produce milk. Special attention is paid to the Fermented Milk Products (further only FMP), their types and processes of manufacture.

The practical section surveys the consumption of milk and FMP, paying also attention to the general awareness of FMP among secondary-school students within the Czech Republic.

The last section concentrates on the physiology of digestive tract, its structure, and on the benefits that fermented dairy products may have for human health.

Keywords:

Milk, Fermented Milk Products, intestinal microflora

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Zařazení fermentovaných mléčných výrobků v dietě studentů středních škol a úroveň znalostí o nich“ jsem vypracovala samostatně 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou 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 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 28. dubna 2015

Miloslava Volmanová

Děkuji vedoucímu bakalářské práce, panu Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D., za odborné vedení, jeho věnovaný čas, ochotu a vstřícnost při vypracování mé bakalářské práce.

Obsah

1. ÚVOD	3
2. TEORETICKÁ ČÁST	4
2.1 MLÉKO	4
2.1.1 <i>Stručná historie mléka</i>	4
2.1.2 <i>Druhy mlék</i>	5
2.1.3 <i>Tvorba mléka</i>	6
2.1.4 <i>Výživa přežvýkavců</i>	7
2.1.5 <i>Ejekce mléka</i>	8
2.1.6 <i>Složení mléka</i>	9
2.1.7 <i>Kolostrum</i>	9
2.1.8 <i>Mateřské mléko</i>	9
2.2 TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ MLÉKA	10
2.2.1 <i>Výběr mléka, deaerace</i>	10
2.2.2 <i>Standardizace tuku a tukuprosté sušiny</i>	11
2.2.3 <i>Homogenizace</i>	11
2.2.4 <i>Tepelné ošetření mléka</i>	11
2.2.5 <i>Sterilizace</i>	11
2.2.6 <i>UHT (Ultra High Temperature) záhřev</i>	12
2.2.7 <i>Pasterace</i>	12
2.2.8 <i>Fermentace</i>	12
2.3 FERMENTOVANÉ MLÉČNÉ VÝROBKÝ	15
2.3.1 <i>Základní typy fermentovaných výrobků</i>	15
2.3.2 <i>Bakterie mléčného kysání (BMK)</i>	15
2.3.3 <i>Fermentované mléčné výrobky s mezofilními bakteriemi</i>	16
2.3.4 <i>Fermentované mléčné výrobky s termofilními bakteriemi</i>	17
2.3.5 <i>Fermentované mléčné výrobky s bakteriemi a kvasinkami</i>	17
2.3.6 <i>Probiotika</i>	17
2.3.7 <i>Prebiotika</i>	18
2.3.8 <i>Význam bifidobakterií</i>	18
2.4 SPOTŘEBA MLÉKA A FERMENTOVANÝCH MLÉČNÝCH VÝROBKŮ V ČR.....	19
2.4.1 <i>Porovnání spotřeby mléka</i>	19
2.4.2 <i>Spotřeba mléka a mléčných výrobků</i>	20
2.5 FYZIOLOGIE ZAŽÍVACÍHO TRAKTU	20
2.5.1 <i>Střevní mikroflóra</i>	20
2.5.2 <i>Struktura fyziologické mikroflóry</i>	21
2.5.3 <i>Funkce fyziologické mikroflóry</i>	21
2.6 POZITIVA A NEGATIVA MLÉČNÝCH VÝROBKŮ	22
2.6.1 <i>Pozitiva fermentovaných mléčných výrobků</i>	22
2.6.2 <i>Alergie na mléčnou bílkovinu (ABKM)</i>	23

2.6.3 Laktózová intolerance	24
3. PRAKTICKÁ ČÁST	25
3.1 CÍLE PRÁCE	25
3.2 ÚKOLY PRÁCE.....	25
3.3 ODBORNÉ PŘEDPOKLADY.....	25
3.4 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU	26
3.5 ORGANIZACE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	26
4. VÝSLEDKY A DISKUZE.....	27
4.1 VYHODNOCENÍ ÚČASTI DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	27
4.2 VYHODNOCENÍ SPOTŘEBY MLÉKA U CHLAPCŮ A DÍVEK.....	28
4.3 VYHODNOCENÍ TÝDENNÍ SPOTŘEBY JOGURTŮ A KYSANÝCH MLÉČNÝCH VÝROBKŮ	29
4.4 POHLED CHLAPCŮ A DÍVEK NA KONZUMACI MLÉČNÝCH VÝROBKŮ.....	31
4.5 ÚROVEŇ ZNALOSTÍ O FERMENTOVANÝCH MLÉČNÝCH VÝROBCÍCH.....	32
5. ZÁVĚR.....	41
6. LITERATURA	42
7. POUŽITÉ ZKRATKY.....	44
8. PŘÍLOHY	45

1. Úvod

Výživové zvyklosti obyvatelstva jsou velkým tématem současnosti. Se zdravou výživou úzce souvisí zařazení fermentovaných mléčných výrobků do jídelníčku každého člověka, kdy důvodem jsou nejen dietetické účinky. FMV jsou zdrojem kvalitních bílkovin, vápníku, kyseliny mléčné a bifidobakterií. Probiotika příznivě působí na střevní mikroflóru a tím ovlivňují náš zdravotní stav včetně imunitního systému. Česká republika se řadí mezi nejvíce ohrožené státy, co se týká nádorového onemocnění tlustého střeva. Toto onemocnění vede i žebříček úmrtí v naší republice a tento fakt je dalším důvodem, proč jsou tolik důležité pro lidský organismus mléčné fermentované výrobky.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabývám popisem technologie výroby fermentovaných mléčných výrobků, jejich druhů a v neposlední řadě jejich vlivem na organismus.

Praktická část je zaměřena na výzkum spotřeby mléčných výrobků v dietě studentů středních škol a také na úroveň znalostí o nich u této věkové skupiny.

Cílem práce je zjištění spotřeby mléčných fermentovaných výrobků u studentů středních škol a zjištění úrovně znalostí o těchto výrobcích.

2. Teoretická část

2.1 Mléko

Mléko je bílá až nažloutlá neprůhledná kapalina přiměřené viskozity s typickou vůní a chutí (Pavelka, 1996). Pro výrobu je vhodné mléko pouze od zdravých dojnic, čisté, bez přísad jakýchkoliv cizích látek, bez vloček a usazenin, bez pachů a cizích příchutí, bez odebírání tuku. Syrové mléko musí obsahovat nejméně 3,2 % tuku a 8,5 % tukuprosté sušiny (Forman, Pech, 1984). V současné době je průměrný obsah tuku v syrovém kravském mléce v rozmezí 3,9 - 4,2 %. (Pavelka, 1996).

Na trhu jsou k dispozici 3 typy mlék: odtučněné (s více než 0,5 % tuku), polotučné (1,5 – 1,8 % tuku) a plnotučné (více než 3,5 % tuku) (Vyhláška č. 370/2008 Sb. ze dne 26. 9. 2008).

2.1.1 Stručná historie mléka

Jediný savec, který pije mléko jiných savců je člověk. Tuto větu používají často lidé, kteří nepijí mléko. Obvykle ji ještě doplňují výrokem o kočkách, které díky lidem také mléko pijí.

Při pohledu do historie zjistíme, že o domestikaci skotu byly nejstarší doklady nalezeny v Thesálii, Řecku, Anatolii a Turecku. Bylo to již 7 000 let před naším letopočtem. Mléko bylo užíváno jako zdroj živin v období nedostatku potravy. Postupem doby lidé přišli na systém, jak mléko uchovat v podobě sýrů a zakysaných mléčných výrobků. Zejména pro zemědělce bylo mléko vždy přínosem k přečkání nejednoho krutého období (Beneš, 1994).

V současné době i přes dostatek potravin je mléko nadále hlavním zdrojem bílkovin a zejména vápníku. V populaci lidstva má mléko dlouhou tradici a je považováno za základní potravinu (Blatná, 2005).

V živočišné říši je člověk opravdu výjimkou a nejen z pohledu získávání potravy. Nedostatek potravy dokázali naši předkové přežít především díky těmto skutečnostem. Fakt, že jsme dokázali přežít až do současnosti, je hlavním přínosem konzumace mléka.

2.1.2 Druhy mlék

Ve výživě člověka se vedle kravského mléka využívá mléko ovčí, kozí, bývolí, velbloudí, kobyli, sobí, mléko jaha aj. (Gajdůšek, 2002). O tato mléka je zvýšený zájem v posledních letech především pro jejich příznivé a dietetické účinky. Kozí mléko je snadněji stravitelné, vhodné pro alergiky, při rekonvalescenci po operacích zažívacího traktu a trávicího traktu, u plicních onemocnění, rakoviny, v geriatrické výživě, ale také v léčebné kosmetice. Ovčí i kozí mléka obsahují důležité mastné kyseliny: máselnou, kapronovou, kaprylovou, kaprinovou, laurovou, myristovou, palmitovou, palmitolejovou, stearovou, olejovou, linolovou, linoleovou. V souvislosti se zvyšujícími se alergiemi je využíváno také jako náhrada mléka mateřského (Gajdůšek, 2002).

Ovčí mléko obsahuje výrazněji více sušiny než mléko kravské, obsah tuku je zhruba dvojnásobný oproti mléku kravskému. Je bílé až slabě žluté barvy, mírně nasládlé chuti se specifickým pachem, který je způsoben přítomností zvýšeného obsahu kyseliny kaprylové a kaprinové. Z ovčího mléka je vyráběno velké množství druhů sýrů, např. čerstvé nezrající i měkké sýry, příkladem je Roquefort. Dále polotvrdé lisované, pažené sýry např. Pecorino, Parenica, ale i tvrdé sýry např. Graviera nebo Haloumi. Vzniklá syrovátka z výroby sýrů je využita jako nápoj Žinčica nebo Urda, dále se vyrábí z vysrážených syrovátkových bílkovin sýry např. Riccota, Myzithra nebo Brociu (Gajdůšek, 2002).

Kozí mléko je bohaté na minerální látky vápník a fosfor. Tuk v kozím mléce je mnohem lépe stravitelný, kozí mléko neobsahuje aglutinin. Obsah tuku je 3,3 %. Kozí mléko je prodáváno tekuté pasterované, UHT mléko, ale i sušené. Nejširší použití má ve výrobě sýrů. Čerstvé sýry např. Djamus v Syrii, polotvrdé sýry – čerstvé nebo povrchově zrající, případně v solném nálevu např. Feta v Řecku nebo Crottin ve Francii (Gajdůšek, 2002).

Kobyli mléko – výroba kysaných výrobků z tohoto mléka vyžaduje specifické postupy. Nutričně se jedná o cennou surovinu. Co se týká bílkovinného složení, je velice podobné mateřskému mléku, obsah bílkovin, tuku a minerálních látek je nižší než u kravského mléka. Obsahuje však mnohonásobně více vitaminů, zejména C, méně riboflavinu. Laktóza je zde obsažena cca 1,5 násobně. O kobyliím mléce se

mluví jako o „albuminovém“ mléce, jelikož poměr kaseinu a albuminu je 50,7:49,3, zatímco u kravského mléka jsou hodnoty 85:15. Bílkoviny jsou tudíž snadněji stravitelné.

Kumys patří k tradičním nápojům východních zemí, zejména Ruska a vyrábí se z nepasterovaného kobyliho mléka, jelikož v tomto případě je pasterace značně problematická z důvodu změny původní chuti a může se tak projevit nežádoucí slaná příchut'. Je to pěnivý nápoj šedobílé barvy a osvěžující chuti. Má své charakteristické aroma. Tzv. „silný“ kumys obsahuje kyselinu mléčnou 1,8 %, ethanol 2,5 % a oxid uhličitý. Mikroflóra je rozdílná dle regionů, může obsahovat 43 kmenů bakterií mléčného kvašení a 20 kmenů kvasinek. Hlavním přínosem kumysu je tuk kobyliho mléka, který působí proti rozvoji mykobakterií, tedy původců tuberkulózy. Kobyli mléko i kumys působí jako terapeutický prostředek proti celé řadě nemocí (Kobyli mléko: produkce a využití, 2011).

2.1.3 Tvorba mléka

Produkce mléka v těle dojnice závisí na mnoha faktorech. Důležitým předpokladem vysoké produkce mléka je vytvoření optimálních podmínek pro bachorovou fermentaci, důležité jsou i krmné dávky a složení potravy (Výživa dojnic, 2008).

Hlavními produkty bachorové fermentace sacharidů jsou těkavé mastné kyseliny. Ke zvyšování produkce těchto mastných kyselin je nezbytná správná technika krmení. Produkci kyselin zvětšuje v menších dávkách cukr. Napomáhá rychlému množení bakterií a účinnému štěpení ostatních živin krmné dávky. Největším zdrojem cukru je cukrovka nebo krmná řepa. Cukru však nesmí být v krmné dávce přebytek, aby nedošlo k acidóze.

Na celkové produkci těkavých mastných kyselin se podílejí kyseliny octová (65%), propionová (20%), máselná a isomáselná (10%), valerová a izovalerová (5%) (Základy výživy přežvýkavců).

Produkce mléka je ovlivňována nejvíce (70-80%) úrovní výživy, dále plemenným druhem, stádiem březosti (v 5. - 6. měsíci březosti se snižuje), zvýšena je naopak objemem vemene, stářím, prvním otelením a také pohybem (Pavlů, Chov mléčného skotu).

Mléčné žlázy u krav jsou uloženy ve vemeni, které je rozděleno na přední a zadní čtvrtiny, přičemž každá obsahuje jednu mléčnou jednotku, což představuje jeden strukový kanálek a jednu cisternu). (Miholová, Lipský, 1984).

2.1.4 Výživa přežvýkavců

Krmiva přežvýkavců rozdělujeme podle:

1. původu – rostlinná (např. zelená krmiva, siláže a senáže, seno, okopaniny), živočišná (mléko, moučky – krevní, masové, masokostní, rybí, kafilerní), minerální (např. krmný vápenec, krmná sůl, kostní moučky), syntetická (vitaminy, aminokyseliny);
2. koncentrace živin na krmiva – objemná (např. zelená krmiva, senáže a siláže, seno, sláma), jaderná (zrna obilovin, semena luskovin), krmné zbytky olejářského průmyslu (sušená krmiva rostlinného i živočišného původu);
3. způsobu získávání krmiva – statková (zelená píče, siláže, seno, zrno obilovin), průmyslová (šroty, otruby, živočišné moučky);
4. obsahu bílkovin a sacharidů na krmiva – bílkovinná (převaha dusíkatých živin: extrahované šroty, semena luskovin, jetel, vojtěška), polobílkovinná (stejně dusíkatých látek i sacharidů: pšeničná krmná mouka, jetelotráva, vojtěškotráva), sacharidová (podstatná část sacharidů: zrno obilovin, okopaniny, melasa, kukuřice, slunečnice) (Jílek, 2006).

Nezastupitelnou úlohu při krmení přežvýkavců v našich podmínkách má seno pro své dietetické vlastnosti a příznivý vliv na činnost mikroorganismů v předžaludku. Obsahuje vitamin D₂, nenarušuje pH v batoru, neobsahuje aceton a jiné jedovaté produkty nevhodného kvašení, ani toxické zplodiny rozkládaných bílkovin. Sláma je důležitá kvůli sušině a vláknině. Jaderná krmiva obsahují škrob, bílkoviny a tuk důležitý pro trávení vlákniny bakteriemi. Těkavé mastné kyseliny jsou obsaženy také v silážích. Je využita kyselina octová, máselná i propionová, ale nepříznivý je fakt, že při krmení přicházejí do batoru najednou a ve větším množství. Dochází tak k jejich nahromadění v předžaludku a prodlužuje se tak jejich vstřebávání. V silážích je také kyselina mléčná, která je pro konzervaci siláže

nejdůležitější, avšak zvířatům jednoznačně škodí. Není těkavá, zůstává tudíž v bacheru a nejvýrazněji ovlivňuje jeho pH. Zvíře má pocit nasycenosti a omezí další příjem krmiva. Trvá dlouho, než bakterie stačí kyselinu mléčnou přeměnit na kyselinu propionovou. Výživa je tak narušena a obnoví se až po úpravě pH (Základy výživy přežvýkavců).

Správné krmné dávky přežvýkavců vyžadují také dostatečný příjem vody, který bývá ovlivněn skladbou krmné dávky, velikostí těla, fyziologickou zátěží, klimatickými a teplotními poměry, plemenem (Čermák, 2000).

Chuť a vůně mléka může být ovlivněna chuťovými a aromatickými látkami, které vznikají při trávení z určitých látek, proto je důležité vyvarovat se nadměrnému nebo jednostrannému krmení např. řepy, tuřínu, vodnice, řepky a horčice, dále ovocem nebo ovocnými a zeleninovými odpadky. Chuť mléka může být ovlivněna i divokou cibulí, česnekem, pelyňkem, rmenem a pampeliškou. Po požití např. ocunu, pryšce, vlčího máku, náprstníku nebo rulíku by mohlo mléko ohrozit zdraví dětí i dospělých z důvodu přítomnosti jedovatých sloučenin v těchto rostlinách (Čermák, 2000).

2.1.5 Ejekce mléka

Činnost mléčné žlázy je ovlivňována: a) neuro-hormonálně (hladina hormonu prolaktinu, který je produkován z hypofýzy, stoupá před a po otelení, dále je s probíhající laktací snižován. Účinek prolaktinu brzdí hladina estrogenu, která je zvyšována březostí zvířete; b) dojením nebo sáním telete (Pavlů, Chov mléčného skotu). Podrážděním struku jdou nervové impulsy nervovými drahami do neurohypofýzy, kde se uvolní hormon oxytocin. Krví je přenesen do mléčné žlázy a vyvolá stah hladkosvalových buněk kolem alveol a takto dochází k vyměšování mléka (Miholová, Lipský, 1984).

K ejekci mléka dochází také omýváním vemene teplou vodou (45-50 °C), masáží vemene nebo sáním telete (Pavlů, Chov mléčného skotu).

2.1.6 Složení mléka

Mléko je složeno z vody, lipidů, sacharidů, proteinů a minerálií. Lipidy, proteiny, laktóza a popeloviny jsou v souhrnu nazývány jako sušina. Největší část mléčných bílkovin tvoří kaseiny, zejména alfa, beta, gama a kappa, srážející se při pH 4,6 a tvořící základ pro výrobu tvarohu. Ostatní proteiny jako jsou alfa-laktalbumin, betalaktoglobulin, sérový albumin, imunoglobuliny a frakce peptonů, rozpustné při pH 4,6, jsou nazývány syrovátkovými proteiny. Z cukrů je nejvíce v mléce zastoupen disacharid laktóza, přičemž hlavním prekurzorem laktózy je glukóza. Mléčný tuk je tvořen nejvíce neutrálními tuky – triacylglyceridy, ve stopovém množství také fosfolipidy, cholesterolem, volnými mastnými kyselinami, monoglyceridy a v tucích rozpustnými vitaminy. Hlavními minerálními látkami jsou vápník (0,12 %), fosfor (0,10 %), sodík (0,05 %), draslík (0,15 %) a chlor (0,11 %). Ve stopovém množství se zde nachází i hořčík, síra, měď, kobalt, železo, jod a zinek. Mléko obsahuje také důležité vitaminy skupiny B a vitaminy K, A, D, E a C (Jílek, 2006).

2.1.7 Kolostrum

Mlezivo nebo-li kolostrum je počátečním produktem mléčné žlázy po porodu. Jeho složení je významně odlišné od normálního (zralého) mléka. 4 – 6 týdnů po porodu se rozdíl ve složení zmenšují. Kolostrum obsahuje vysoký podíl proteinů, zvláště imunoglobulinů, které mají na starosti u mláďat přirozeně získanou pasivní imunitu. Mlezivo dále obsahuje vyšší koncentrace vitamínu A, E, karotenu a riboflavínu (Jílek, 2006).

2.1.8 Materské mléko

Strukturu mikroflóry trávicího traktu ovlivňuje kojení. U kojených dětí převažují s 90 % bifidobakterie, u nekojených dětí tvoří mikroflóru zejména Enterobacteriaceae a bakteroidy. Nekojené děti, které přijímají náhražky mateřského mléka, mají obvykle v prvních měsících života komplex mikroflóry, který se kvalitou téměř neliší od dospělosti. Kojení a jeho pozitivní vlivy se projevují funkčně i strukturálně a

zřejmě z toho důvodu, že mateřské mléko obsahuje laktoferin nebo imunoglobuliny (Zbořil a kol., 2005).

V mateřském mléce jsou obsaženy bílkoviny v podobě albuminů, které jsou lehce stravitelné, na rozdíl od kaseinu kravského mléka. Mateřské mléko obsahuje pouhou polovinu bílkovin, avšak přírodní cukr a lecitin je zde zastoupen ve větší míře. Tyto komponenty jsou podstatné pro rozvoj mozku. Lehce stravitelný vápník je v mateřském mléce zastoupen rovněž polovinou než v mléce kravském a to je výhodou pro lidská miminka, která mají růst pomalu. Toto jsou všechno důvody, proč je lidské mléko stále nejvhodnější výživou kojenců (Vít, 2009).

2.2 Technologie zpracování mléka

2.2.1 Výběr mléka, deaerace

Pro výrobu se používá pouze mléko jakostní, které obsahuje minimální počet mikroorganismů. Dbá se i na druhové zastoupení, vysoký počet psychotrofních mikroorganismů je nežádoucí. Tyto mikroorganismy mohou ještě před tepelným ošetřením vyrobít metabolity znemožňující růst bakterií mléčného kysání (Hökl, Štěpánek, 1962).

Inhibičně na bakterie mléčného kysání mohou působit i antibiotické látky, ale také mycí a dezinfekční prostředky (Hylmar, 1986).

Co se týče chemických parametrů mléka, velmi důležitý je vysoký obsah tukoprosté sušiny, který by měl být vyšší než 8,5 % a také vysoký obsah bílkovin nepostradatelných jako zdroj dusíku z důvodu růstu bakterií mléčného kysání (Forman, 1996).

Pro fermentované mléčné výrobky musí být obsah vzduchu v mléce co nejnižší, zvláště při použití anaerobních mikroorganismů (rod *Bifidobacterium*). Deaerace má kladný vliv na mikroorganismy, respektive na jejich růst a také zlepšuje průběh homogenizace. Dále zvyšuje viskozitu mléka, odstraňuje nežádoucí těkavé látky a při tepelném ošetření mléka snižuje riziko napalování (Hökl, Štěpánek, 1962).

2.2.2 Standardizace tuku a tukuprosté sušiny

Standardizací obsahu tuku se rozumí úprava obsahu tuku ve výrobcích přidáním odtučněného mléka nebo smetany tak, aby byl získán produkt o obsahu tuku, který je požadován. U fermentovaných mlék se obsah tuku pohybuje obvykle 0,5 – 3,5 % (Hökl, Štěpánek, 1962). Chuť, vůni, pevnost koagulátu a vázání syrovátky v koagulátu, viskozitu ovlivňuje tukuprostá sušina. K její úpravě se používá přidání odtučněného sušeného mléka, odpařování na odparkách, odpuštění části syrovátky pro vytvoření koagulátu, membránová filtrace (Urban, 1997).

2.2.3 Homogenizace

Aby bylo zajištěno rovnoměrné rozdělení mléčného tuku ve výrobcích, použijeme homogenizaci. Při homogenizaci se jedná o zmenšení tukových kuliček na jednotnou velikost, vhodný průměr do 2 μm . Tím se zabrání vyvstávání tuku na povrch výrobku a tukové kuličky se tak lépe uloží do koagulačních dutin kyselého mléčného kaseinu (Vyhláška č. 370/2008 Sb. ze dne 26. 9. 2008). Při tomto procesu musí být tuk v kapalném stavu při minimální teplotě 35 °C, avšak homogenizace se provádí obvykle při 55 – 80 °C (Kadlec, 2008).

2.2.4 Tepelné ošetření mléka

Provádí se před zaočkováním zákysovou kulturou z důvodu zlepšení vlastností mléka jako substrátu pro mikroorganismy zákysové kultury, dále pro dostatečnou pevnost koagulátu konečného výrobku a v neposlední řadě pro snížení rizika odlučování syrovátky ve finálním výrobku. Nejlepších výsledků se dosahuje při tepelném záhřevu v rozmezí 90 – 95 °C po dobu asi 5 minut. Takto dochází k denaturaci 70 – 80 % bílkovin syrovátky. Zejména beta-laktoglobulin ve spolupráci s kapa kaseinem stabilizuje koagulát, který vzniká při fermentaci (Kadlec, 2008).

2.2.5 Sterilizace

Zahřátí mléka v příslušných obalech na teplotu 125-145 °C a následné vychlazení. Dochází k chuťovým změnám (karamelová příchut'), ale i k poškození nutriční hodnoty některých součástí mléka (Pavelka, 1996). Používá se při výrobě

trvanlivého mléka vysokým tepelným ošetřením, které neutralizuje mikroorganismy nacházející se v mléce. Sterilizace v obalu se provádí cca 20 – 30 minut při teplotě 115 – 120 °C (Kadlec, 2008).

2.2.6 UHT (Ultra High Temperature) záhřev

Jedná se o sterilaci před naplněním do obalů, kdy se mléko předejde na teplotu 80 – 90 °C a následně velmi rychle pod tlakem zahřeje na teplotu 145 – 147 °C a opět velmi rychle ochladí na 80 °C a méně. UHT způsob je velmi šetrný, téměř nepoškozuje nutriční hodnotu mléka a k chuťovým změnám dochází pouze minimálně (Pavelka, 1996). Jedná se o kontinuální záhřev na 135 – 150 °C v době několika málo sekund a následné aseptické balení (Kadlec, 2008).

2.2.7 Pasterace

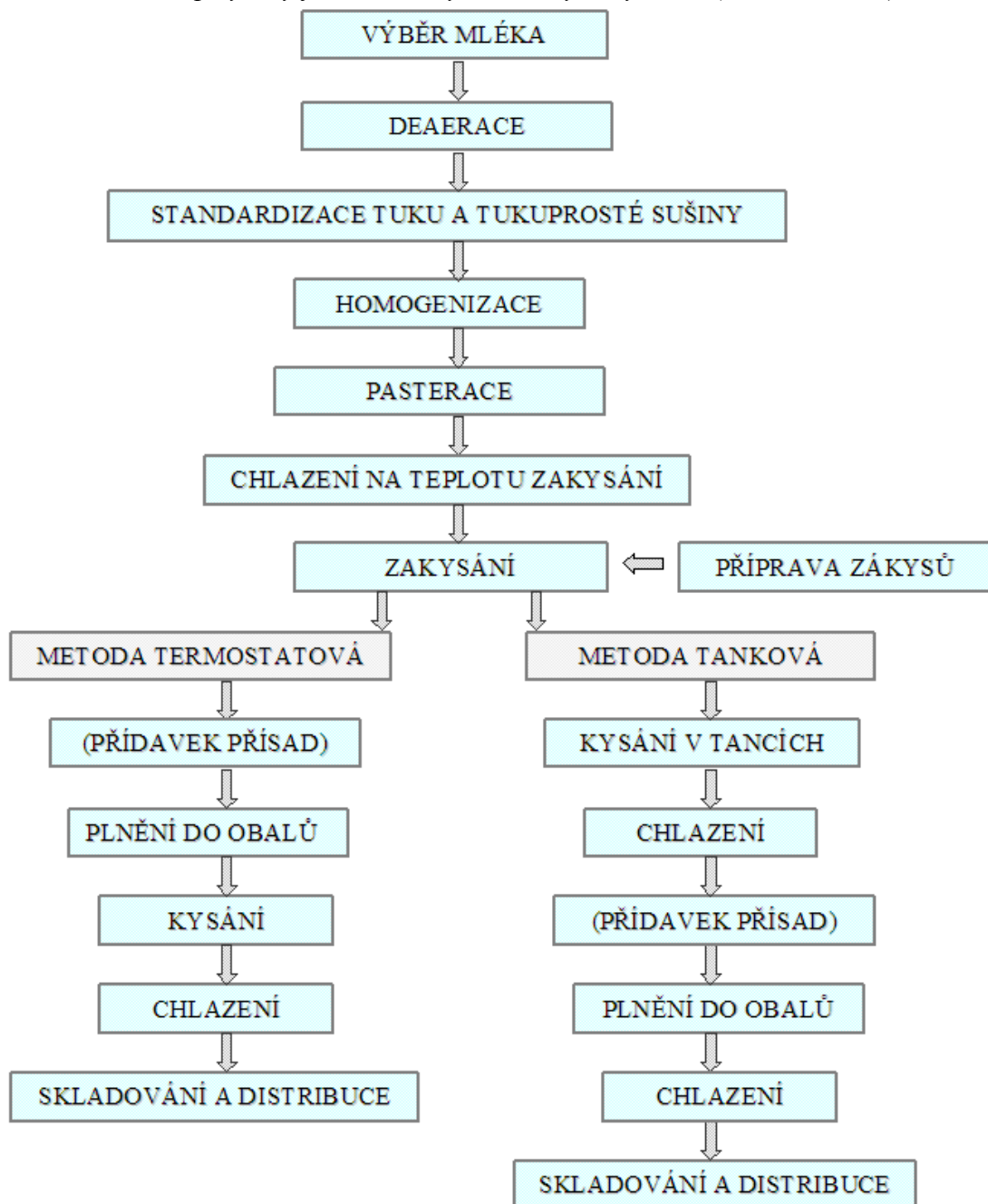
Pasteraci se rozumí zničení nežádoucí mikroflóry a také vytvoření lepších vlastností mléka pro výrobu kysaných mléčných výrobků. Důležitá je také pro bakterie mléčného kysání, resp. vytvoření vhodného živného prostředí pro tyto bakterie (Urban, 1997). Je nepostradatelná i v otázce hydratace kaseinu, který na sebe mnohem pevněji váže vodu, čímž vzniká tužší sraženina a je tak zajišťována požadovaná pevnost koagulátu (Gajdůšek, 2003). Optimálních výsledků dosáhneme při pasteraci v době trvání cca 5 minut a při teplotě 90 – 95 °C (Hökl, Štěpánek, 1962).

2.2.8 Fermentace

Je ceněná z důvodu prodloužení trvanlivosti výrobků biologickou konzervací. Přítomná laktóza je přeměňována na kyselinu mléčnou a současně vznikají podle typu použitých mikroorganismů pro fermentaci karbonylové sloučeniny, těžké mastné kyseliny, aminokyseliny, ethanol, polysacharidy, oxid uhličitý a některé vitaminy, které jsou zodpovědné za nutriční, sensorické, ale i dietetické vlastnosti fermentovaných mlék v součinnosti s dalšími faktory. Kyselina mléčná, která fermentací vzniká, snižuje pH výrobků na rozmezí 3,8 až 4,6. Zamezuje tak růstu nežádoucích bakterií (Kadlec, 2008). Fermentaci předchází chlazení na teplotu zakysání a zakysání. Pasterizované mléko je zchlazováno na teplotu inokulace, jež je

závislá na typu mikroflóry použité při fermentaci (Kadlec, 2008). Zakysání je prováděno podle typu použité kyselkové kultury a to buď přečerpáním provozního zákysu z provozního zákysníku do fermentačního tanku, nebo se odpovídající množství kultury zaočkuje přímo do fermentačního tanku (Kadlec, 2008).

Obr.č.1 - Princip výroby fermentovaných mléčných výrobků (Forman, 1996)



2.3 Fermentované mléčné výrobky

2.3.1 Základní typy fermentovaných výrobků

° Typ 1 (Set Type) – fermentovaný výrobek s nerozmíchaným koagulátem: do mléka se zaočkovanou kyselou kulturou se přidávají přísady (ovocný podíl nebo aroma) a směs je plněna do spotřebitelských obalů, které se při udržované požadované teplotě ukládají do zracích skříní nebo tunelů. Následuje přemístění výrobků do chladících komor;

° Typ 2 (Stirred Type) – výrobek s rozmíchaným koagulátem: koagulát vznikne ve fermentačním tanku a jeho struktura je rozrušena před nebo během procesu chlazení a balení;

° Typ 3 (Drink Type) – výrobek určený k pití, tedy s nízkou viskozitou: fermentace probíhá ve fermentačním tanku. Struktura vzniklého koagulátu je narušena při následných operacích (pasterace, UHT záhřev) podle typu výrobku. Tepelně ošetřené výrobky po fermentaci neobsahují živé mikroorganismy kyselých kultur. Tyto výrobky se mohou skladovat při pokojových teplotách na rozdíl od ostatních typů výrobků (Kadlec, 2008).

2.3.2 Bakterie mléčného kysání (BMK)

Bakterie mléčného kysání se rozdělují podle konečných produktů jejich metabolismu:

- jež produkují kyselinu mléčnou jako základní konečný produkt (70–90 %), tzv. homofermentativní BMK,
- jež produkují další produkty např. kyselinu octovou, oxid uhličitý a etanol vedle nejméně 50 % mléčné kyseliny, tzv. heterofermentativní BMK.

Podle optimální teploty růstu:

- mezofilní BMK – nejlépe rostou při 25 – 30 °C,

- termofilní BMK – nejvhodnější teploty 40 – 44 °C (obvykle rostou rychleji než mezofilní bakterie) (Průchová, 2007).

2.3.3 Fermentované mléčné výrobky s mezofilními bakteriemi

Obvykle se dělí na kysaná mléka, kysané smetany a kysaná podmáslí (Hökl, Štěpánek, 1962). U zmíněných výrobků je uplatňována smetanová kultura, používají se zejména směsné smetanové kultury (Urban, 1997).

A) Kysaná mléka

Vyrábí se z homogenizovaného pasterovaného mléka při obsahu tuku 0,5 – 3,5% (Hökl, Štěpánek, 1962). Jsou vychlazována na teplotu kysání 18 – 23 °C a zakvašena 0,6 – 1,5 % smetanové kultury (Gajdůšek, 2003). 16 – 20 hodin probíhá fermentace a při dosažení titrační kyselosti 38 – 42 SH je ukončena. Koagulát má porcelánovitý vzhled a je hustý (Hökl, Štěpánek, 1962).

B) Kysané smetany

Jedná se o výrobky mírně kyselé, jemné chuti a viskózní konzistence. Smetany s obsahem tuku 10 – 12 % se homogenizují při tlaku 15 – 20 MPa a za teploty 60 – 70 °C. Smetany s obsahem tuku 20 – 30 % jsou homogenizovány při tlaku 10 – 12 MPa, jelikož není přítomno dostatečné množství kaseinu k vytvoření blan na povrchu tukových kuliček. K zaočkování se používá 1 – 4 % smetanová kultura. Fermentuje se při teplotě 18 – 21 °C v době 18 – 20 hodin. Konečná titrační kyselost smetan je 28 – 35 SH (Hökl, Štěpánek, 1962).

C) Kysaná podmáslí

Vzniká jako vedlejší produkt při výrobě másla ze sladké nebo fermentované smetany. Obsah tuku je okolo 0,5 %. Obsahuje i zvýšený podíl fosfolipidů z obalů tukových kuliček. Chuť podmáslí zhoršuje oxidace fosfolipidů a překonávat tuto nežádoucí příchut' pomáhá právě fermentace (Hökl, Štěpánek, 1962).

Podmáslí ošetřené při teplotě 90 – 95 °C po dobu 5 minut se fermentuje aromatickou mezofilní kulturou. Vyšší podíl oxidu uhličitého není na závadu (Kadlec, 2008).

2.3.4 Fermentované mléčné výrobky s termofilními bakteriemi

Obvykle jsou děleny na jogurtové výrobky, acidofilní mléka a ostatní fermentované mléčné výrobky s probiotickými bakteriemi mléčného kvašení (Kadlec, 2008).

Jogurtové výrobky můžeme rozdělit na přírodní jogurty (Natural Yoghurts, Yoghurts) a ochucené jogurty (Flavoured Yoghurts), které mohou obsahovat některé nemléčné složky (různé formy ovoce, zeleninu, koření, cereálie, kakao, kávu nebo čokoládu), aromata, barviva a přísady, které zlepšují konzistenci. Ve většině zemí bývá jogurt definován jako výrobek obsahující živé bakterie (Kadlec, 2008).

2.3.5. Fermentované mléčné výrobky s bakteriemi a kvasinkami

Do této skupiny patří fermentované mléčné nápoje asijského původu, zejména kefir a kumys. Jsou vyráběny podomácku z ovčího, kozího, kobyliho a kravského mléka. U kefiru je uplatňováno homofermentativní i heterofermentativní mléčné kvašení a etanolové kvašení. Výsledkem rovnováhy mezi kyselinou mléčnou, biacetylem, acetaldehydem, etanolem a acetonem je typické aroma těchto nápojů. Výsledkem produkce oxidu uhličitého je šumivý charakter zmíněných nápojů (Kadlec, 2008).

2.3.6 Probiotika

Jedná se o výrobky obsahující živé mikroorganismy, které příznivě působí na lidský i zvířecí organizmus. Patří sem různá sladká mléka, syrovátkové nápoje, sýry, tvarohy, ovocné šťávy, farmaceutické produkty). Avšak pro transport probiotických bakterií do zažívacího traktu jsou nejdůležitější fermentovaná mléka (Kadlec, 2008).

Hovoříme o živých mikrobiálních doplňcích stravy příznivě působících na mikrobiální rovnováhu trávicího traktu. Pro jejich léčebné využití jsou stanoveny relativně přísné požadavky:

° musí být jasně definovány zárodky;

- ° je zaručena jejich čistota;
- ° jsou vyloučeny choroboplodné zárodky (Zbořil a kol.,2005).

2.3.7 Prebiotika

Jsou to přídavné látky, které podporují množení probiotických mikroorganismů v trávicím traktu, zejména v tlustém střevě a tak zlepšují zdraví člověka. Jedná se o nestravitelné potravní doplňky. Patří sem laktulosa, laktitol, různé oligosacharidy a inulin (Kadlec, 2008). Jedná se o nestravitelné neživé potravinové složky, podávané ústy. V tlustém střevě stimuluji aktivitu i růst přirozené mikroflóry trávicího traktu. Zlepšují proces trávení a z hlediska dlouhodobého užívání mohou příznivě ovlivnit zdravotní stav hostitele. Mluvíme především o růstu laktobacilů a bifidobakterií. Z druhé strany potlačují aktivitu a růst bakteroidů, fusobakterií nebo klostridií. Z chemického hlediska se jedná o:

- ° fruktooligosacharidy;
- ° transgalaktosylované oligosacharidy;
- ° jiné oligosacharidy (např. z many);
- ° některé polysacharidy (Zbořil a kol., 2005).

2.3.8 Význam bifidobakterií

Bifidobakterie jsou nepohyblivé, grampozitivní bakterie přirozeně se vyskytující v trávicím traktu lidí, teplokrevných zvířat a dokonce i hmyzu. Jsou důležité hlavně při úpravě pH střevního obsahu. Kromě kyseliny mléčné vytvářejí kyselinu octovou, které potlačují patogenní a hnilobnou mikroflóru. Mají také antikancerogenní (protirakovinné) a anticholesterolemický účinek. Na rozdíl od ostatních bakterií mléčného kvašení nefermentují cukry ani glykolýzou ani hexosomonfosfátovou cestou. Bifidobakterie pro svůj růst potřebují bifidogenní faktory (např. laktulózu, aj.), které jsou obsaženy v mateřském mléce. Rod *Bifidobacterium* je důležitý také proto, že má schopnost trávit oligosacharidy, které nelze štěpit lidskými vnitřními enzymy a jsou tak těžko využitelné ostatními střevními bakteriemi, a proto mohou stimulovat v trávicím traktu rozvoj bifidobakterií (Maxa, Rada, 2002).

2.4 Spotřeba mléka a fermentovaných mléčných výrobků v ČR

Po několikaletém poklesu, vlivem hospodářské krize, v roce 2012 stoupla tuzemská spotřeba mléčných výrobků, a to o 2,9 % na 234 kilogramů na osobu. Od roku 2007, kdy spotřeba dosáhla téměř 245 kilogramů na osobu, byl zaznamenán pokles spotřeby v důsledku snížené koupěschopnosti domácností. Zvýšení spotřeby je patrné také u dovozu mléčných výrobků, kdy 41,8 % v České republice spotřebovaných mléčných výrobků pocházelo ze zahraničního dovozu. Například u sýrů se jedná o polovinu spotřeby.

Vzrostla též spotřeba konzumního mléka a to o 1,5 litru na 59,1 litru na osobu, což je stále v porovnání například se sousedním Rakouskem méně, kde je uváděna roční spotřeba téměř 80 litrů na obyvatele.

Nepatrně se v roce 2012 snížila spotřeba zakysaných mléčných výrobků. Jedná se o pokles o 1,8 kilogramu na 16,2 kilogramu na osobu za rok.

Došlo k mírnému zvýšení spotřeby sýrů a tvarohů. Zde se Česká republika přiblížila průměru Evropské unie, kde se udává roční spotřeba 17 kilogramů na osobu.

Spotřebou másla, kterého se v České republice v roce 2012 snědlo téměř 5,2 kilogramu na osobu, jsme nad průměrnou unijní spotřebou, která se pohybuje okolo 3,6 kilogramu na obyvatele (Svět potravin, 2013).

2.4.1 Porovnání spotřeby mléka

Tabulka č. 1 - Přehled spotřeby mléka (Komoditní karta – dostupná k 23. únoru 2015)

Ukazatel/Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014 (odhad)
Výroba mléka v mil. l	2 707,6	2 612,5	2 663,7	2 740,7	2 774,5	2 856,3
Domácí tržní spotřeba v mil. l	2 233,2	2 197,0	2 138,5	2 201,0	2 156,0	2 158,0
Podíl dovozu na spotřebě v %	38,2	38,6	39,9	40,8	40,8	41,7

2.4.2 Spotřeba mléka a mléčných výrobků

Tabulka č. 2 - Přehled spotřeby mléka a mléčných výrobků (Komoditní karta – dostupná k 23. únoru 2015)

Druh v kg/Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mléko a mléč.vyr. celkem (bez másla)	242,7	249,7	244,0	227,7	234,3	234,1
Kravné mléko	242,6	249,6	243,9	227,6	234,2	234,0
Kozí mléko	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Konzumní mléko kravné	56,9	59,7	57,6	57,6	58,9	62,2
Máslo	4,7	5,0	4,9	5,0	5,2	5,1
Sýry celkem	12,9	13,3	13,2	13,0	13,4	12,7
- tavené	2,4	2,4	2,1	2,1	2,2	2,2
- přírodní	10,5	10,9	11,0	10,9	11,2	10,5
Tvarohy	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,6
Ostatní mléčné výrobky	32,2	32,7	32,5	32,5	33,2	31,5
Mléčné konzervy	1,8	2,0	1,8	1,4	1,4	1,6

2.5 Fyziologie zažívacího traktu

2.5.1 Střevní mikroflóra

Při správné životosprávě bývá složení střevní mikroflóry u zdravých lidí stálé. Ovlivňují je cizorodé látky ve stravě a nemoci. Léčba antibiotiky, chemoterapie, ozařování, stres a stárnutí, to jsou faktory, které mohou taktéž vyvolat změnu střevní mikroflóry, přičemž se oslabuje imunitní systém člověka. Působením těchto faktorů se zvyšuje počet bakterií v tenkém střevě, zejména enterokoků, enterobakterií a klostridií. Bifidobakterie v tomto případě vymizí nebo se zmenšuje jejich počet. Nepřítomnost bifidobakterií v trávicím traktu je podstatná pro vznik zdravotních problémů. Hlavním významem prospěšných bakterií, zejména bifidobakterií a laktobacilů je, že se naváží na povrch střevních stěn a podporují tak jejich obnovování (Maxa, Rada, 2002).

2.5.2 Struktura fyziologické mikroflóry

O fyziologické mikroflóře neboli mikrobiálním osídlení trávicího traktu nebo o mikrobiálním systému hovoříme jako o vyvážené soustavě, tzv. mikrobiálním ekosystému, jelikož rovnováha je jednou z jejích základních vlastností. Struktura a funkce mikroflóry trávicího traktu se nerozlučně doplňují (Zbořil a kol., 2005).

Fyziologickou homeostázu tvoří $10^{(12-14)}$ mikrobiálních zárodků, přičemž některé zdroje uvádějí až $10^{(16)}$ mikrobiálních prvků, z nichž většina se nachází v tlustém střevě. Normální fyziologická mikroflóra trávicího traktu je velmi variabilní jak po stránce kvantitativní, tak a to zejména po stránce kvalitativní. Liší se podle geografického hlediska, vyvíjí se během lidského života a je ovlivněna stravovacími návyky. V žaludku a duodenu nalezneme laktobacily, streptokoky, kvasinky. V jujenu a ileu jsou laktobacily, koliformní bakterie, streptokoky, bakteroidy, bifidobakterie, fusobakterie. V kolonu se nachází bakteroidy, bifidobakterie, streptokoky, eubakterie, fusobakterie, koliformní bakterie, klostridia, veillonely, laktobacily, proteus, stafylokoky, pseudomonády, kvasinky (Zbořil a kol., 2005).

2.5.3 Funkce fyziologické mikroflóry

Základními funkcemi střevního mikrobiálního ekosystému jsou:

- ° mikrobiální ochrana před patogeny (salmonely, shigely, yersinie, campylobakter, vibria a další) a potencionálními patogeny (helikobakter, klostridia, kandidy a další);
- ° tvorba produktů mikroflóry (kyselina propionová, octová, máselná a mléčná) a jejich působení na hybnost a prokrvení střevní sliznice;
- ° výroba vitaminů - bakterie trávicího traktu se mohou podílet na výrobě vitaminů B12 (kobalamin), K1 (fylochinon) a K2 (menachinon);
- ° redukce bakteriálního přemístování (brání zárodkům v proniknutí stěnou a vytvoření systémové infekce);
- ° stimulace imunitního střevního systému, který zajišťuje ochranu proti patogenním mikroorganismům, imunogenům a dále nulovou reakci organismu proti složkám potravy v imunogenní podobě (Zbořil a kol., 2005).

2.6 Pozitiva a negativa mléčných výrobků

2.6.1 Pozitiva fermentovaných mléčných výrobků

° Redukce cholesterolu – po konzumaci výrobků obsahující bifidobakterie a dalších čistých mlékařských kultur

° Stimulace imunity – imunitní systém stimulují lipopolysacharidové látky, které aktivizují buňky imunitní soustavy - BMK a bifidobakterie ve střevě neustále stimulují imunitu (Maxa, Rada, 2002).

° Prevence kolorektálního karcinomu – je prokázána souvislost se stravovacími návyky – převaha masa, živočišných tuků, nedostatek vlákniny způsobuje pokles množství bifidobakterií a laktobacilů a naopak růst bakteriálních enzymů, jež mohou mít souvislost se vznikem karcinogenů, mutagenů, tzv. nádorových promotorů (Zbořil a kol., 2005).

° Zdroj vápníku

Mléko a mléčné výrobky patří mezi nejvýznamnější zdroje vápníku, který je důležitý pro snižování nebezpečí zlomenin a řídnutí kostí, dále pro stavbu chrupu, příznivě působí na nervovou soustavu, proti nespavosti, účinný je i při vstřebávání železa a v době dospívání snižuje bolest při růstu. Doporučená denní dávka pro dospělé je 1200 mg, pro starší dospělé, těhotné a kojící ženy 1200 – 1500 mg. Při vstřebávání vápníku hrají důležitou roli vitaminy D, C, A, hořčík, železo a fosfor. Negativní vliv na vstřebávání vápníku má větší množství tuku a kyselina šťavelová (Pavelka, 1996).

Mléko obsahuje laktózu nebo mléčný cukr, který je složen z glukózy, galaktózy a dvou hexóz – hovoříme o disacharidu. Laktóza má na rozdíl od sacharózy nebo glukózy stejnou energetickou hodnotu jako u cukrů, ale má menší sladivost. Nejprve musí být hydrolyzována na monosacharidy galaktózu a glukózu. Následné štěpení v žaludku a tenkém střevě probíhá za působení enzymu beta-galaktosidázy. Kojenci mají tento enzym jako součást trávicích šťáv, v pozdějším věku může v organizmu chybět, přičemž je toto dáno především geneticky. Když toto nastane, trávení laktózy v tenkém střevě je nedostačující a pak přechází určitá nestrávená část do tlustého střeva a tam se spustí bouřlivá reakce střevní mikroflóry. Důsledkem toho jsou průjemy a plynatost. Aby se tomuto zamezilo, při výrobě zakysaných mléčných

výrobků (keříry, podmásli, jogurty, ale i sýry a tvarohy) se používají mikroorganismy produkující enzymy, které štěpí laktózu, mléčné bílkoviny, zřídka tuky a tímto se vytváří nové, žádané látky příznačné pro daný výrobek. Dochází při tom ke změně chuti, vůně, konzistence aj. Nejvíce se používají kultury mléčného kvašení obsahující mikroorganismy, které přeměňují laktózu na kyselinu mléčnou. K vysrážení mléčné bílkoviny a zkysnutí mléka dochází při dostatečném množství kyseliny mléčné, která zabraňuje rozvoji hnilobné mikroflóry a okyseluje prostředí trávicího traktu. U zdravých lidí ulehčuje trávení, napomáhá vstřebání minerálních látek, slouží jako přirozený konzervační prostředek a je zdrojem energie pro organismus (Pavelka, 1996).

2.6.2 Alergie na mléčnou bílkovinu (ABKM)

Bohužel mléko a mléčné výrobky mají i negativní stránku a to v podobě alergií, zejména u dětí.

Alergie na kravské mléko, respektive na jeho bílkovinu se projevuje nejčastěji u kojenců v podobě zvracení, průjmů. Udává se, že gastrointestinální příznaky má téměř 60 % postižených. Dalším projevem alergie jsou kožní problémy – ekzémy nebo orální alergický syndrom v podobě změn v dutině ústní (svědění, bodavý pocit při polykání). Kožní problémy udává 50 -60 % nemocných. Další skupinou jsou respirační projevy jako je kašel nebo rýma. Toto se týká asi jedné třetiny kojenců. Tyto příznaky se často kombinují. Rovněž může nastat anafylaktická reakce, která se projevuje poklesem tlaku krve, uvádí se u 9 % dětí alergických na kravské mléko. Anafylaktický šok by mohl nastat asi u 2 % dětí jako projev alergie na kravské mléko. Vyloučením kravského mléka lze těmto příznakům předcházet. Je nepravděpodobné, když je dítě krmeno déle než 3 měsíce kravským mlékem, že se projeví alergie na bílkovinu kravského mléka (Lukáš a kol., 2003).

Laktoglobulin a kasein jsou proteiny, které nejčastěji vyvolávají alergickou reakci na kravské mléko u kojenců a batolat. Tato reakce se projevuje průjmy, zvracením, kožními nebo dýchacími problémy. Ke ztrátě alergie na kravské mléko dochází nejčastěji mezi prvním a druhým rokem života dítěte cca u 80 % případů. Existují tři možné varianty vzniku alergie. Prvním případem je skutečnost, že je dítěti podáno kravské mléko. V druhém případě jsou děti krmeni sice mateřským mlékem,

ale kravské mléko pije matka a proteiny z kravského mléka se přesunou do mateřského mléka. Třetím případem je skutečnost, že se dítě narodí již s alergií na mléko. Sójové mléko jako náhražka kravského se nedoporučuje, jelikož by mohlo dojít ke zkřížení alergií na kravské mléko a sóju (Bidat, 2005).

2.6.3 Laktózová intolerance

Laktózová intolerance je vlastně reakce na mléčný cukr – laktózu. Je možné ji rozdělit do několika skupin. První skupina je intolerance vrozená, podmíněná geneticky, kdy laktáza – enzym štěpící laktózu, chybí již od narození. Druhou skupinou je intolerance získaná, která nejčastěji vzniká po resekci žaludku nebo poškozením stěvní stěny, po pyloroplastice nebo resekci tenkého střeva. V těchto případech dochází k poruchám srážení mléka a vzniklé změny jsou nevratné. Třetím typem je tranzitorní intolerance, kdy je poškozena pouze vrstva obsahující laktázu a vzniká při akutním onemocnění stěvní sliznice. V tomto případě se činnost enzymu navrácí (Kocián, 1994). Onemocnění se dá léčit omezením příjmu laktózy, podle stupně postižení se buď vyloučí pouze mléko nebo jednotlivé mléčné výrobky. V nejtěžších případech se nesmí užít ani léky obsahující laktózu. Onemocnění se léčí také bakteriemi kmene *Lactobacillus*, které jsou obsaženy v jogurtech a zakysaných výrobcích (Lukáš a kol., 2003).

3. Praktická část

3.1 Cíle práce

- zjistit důvody konzumace/nekonzumace mléka a mléčných výrobků u středoškoláků prostřednictvím internetového dotazníku
- zjistit týdenní spotřebu mléka a mléčných výrobků u této věkové skupiny
- zjistit úroveň znalostí o fermentovaných mléčných výrobcích mezi chlapci a dívkami
- zhodnotit vědomosti o vlivu fermentovaných mléčných výrobků na zdraví člověka

3.2 Úkoly práce

- shromáždění a prostudování odborné literatury
- sestavení dotazníku pro praktickou část bakalářské práce
- konzultace k dotazníku s vedoucím bakalářské práce
- zajištění zveřejnění elektronického dotazníku na vybraném serveru
- zpracování a vyhodnocení získaných dat
- vypracování závěru a diskuze k danému tématu

3.3 Odborné předpoklady

- OP1: Předpokládám, že dotazníkového šetření se zúčastní více děvčat než chlapců
- OP2: Předpokládám, že vyšší spotřeba mléka bude u chlapců než u děvčat
- OP3: Předpokládám, že jogurty a kysané mléčné fermentované výrobky konzumují ve vyšší míře děvčata
- OP4: Význam konzumace mléčných výrobků ocení více děvčata než chlapci
- OP5: Předpokládám, že vyšší úroveň znalostí v oblasti fermentovaných mléčných výrobků bude u děvčat.

3.4 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen 1017 probandy ve věku 15 – 20 let, z toho 610 chlapců a 407 dívek. Bylo zjištěno, že výzkumu se zúčastnilo 18 dvacetiletých probandů, 74 devatenáctiletých, 163 osmnáctiletých, 275 sedmnáctiletých, 382 šestnáctiletých a 105 patnáctiletých probandů. Průměrný věk chlapců byl 16,66 roku, dívek 16,95 roku a celkový průměrný věk všech probandů činil 16,78 roku. Tyto údaje jsou doloženy v tabulce č. 12 a grafu č. 10 – Věk respondentů a také v tabulce č. 13 – Průměrný věk chlapců, dívek a všech respondentů na str. 50. Co se týká krajevého obsazení, nejvyšší zastoupení zde měl kraj Severomoravský s 47,6 % (484 probandů), následoval kraj Jihočeský s 23,3 % (237 probandů), kraj Vysočina s 11,5 % (117 probandů), kraj Středočeský s 9,0 % (92 probandů), kraj Severočeský s 6,2 % (63 probandů), kraj Západočeský s 1,2 % (12 probandů), dále Praha s 0,6 % (6 probandů), kraj Východočeský s 0,4 % (4 probandi) a kraj Jihomoravský s 0,2 % (2 probandi). Tato zjištění dokládá tabulka č. 14 a graf č. 11 – Zastoupení probandů podle krajů na str. 51.

3.5 Organizace výzkumného šetření

Po prostudování odborné literatury a zdrojů s danou problematikou byla sestavena primární verze dotazníku, která byla konzultována s renomovanými odborníky v oboru a vedoucím bakalářské práce. Na základě konzultací byla tato primární verze několikrát modelována do finální podoby. Konečná verze dotazníku byla v prvotním dotazníkovém šetření předložena k vyplnění 30 adolescentům, navštěvujícím Gymnázium Jírovce v Českých Budějovicích. Na základě realizace tohoto prvotního výzkumu byly zpracovány připomínky probandů a dotazník byl dopracován do závěrečné podoby. Následně byl umístěn na Vyplňto.cz po dobu jednoho měsíce (od 1. do 28. 2. 2015). Nashromážděné výsledky byly sumarizovány a zpracovány do prezenční podoby.

4. VÝSLEDKY a DISKUZE

4.1 Vyhodnocení účasti dotazníkového šetření

Předpokládala jsem, že dotazníkového šetření se zúčastní více dívek než chlapců a toto se nepotvrdilo, kdy z celkového počtu 1017 probandů se jednalo 407 zúčastněných dívek a 610 chlapců, jak ukazuje tabulka i graf. Domnívala jsem se, že v dnešní době, kdy je pro dívky tolik důležitý vzhled a jsou moderní až „vyzáblé“ postavy, že je toto téma bude více zajímat. Na otázku jak ovlivňují FMV zdraví člověka odpovědělo 14 % dívek, že snižují hmotnost. I z tohoto důvodu lze usuzovat, že dívky mnohdy nevidí souvislost své hmotnosti se spotřebou obecně mléčných výrobků. Naopak jsem překvapena zastoupením chlapců v dotazníkovém průzkumu a toto příkládám faktu, že dnešní chlapci více sportují, nabídka sportovních disciplín se neustále zvyšuje a tím pádem se chlapci zajímají i o výživu při sportovních a pohybových aktivitách. Toto je dáno, podle mého názoru, i tím, že chlapci jsou soutěživější a chtějí při svých sportech dosahovat co nejlepších výsledků.

Tabulka č. 3 – Pohlaví n-1017

Pohlaví	Celkem	Procenta
Dívky	407	40,02 %
Chlapci	610	59,98 %

Graf č. 1 - Zastoupení podle pohlaví – n 1017



4.2 Vyhodnocení spotřeby mléka u chlapců a dívek

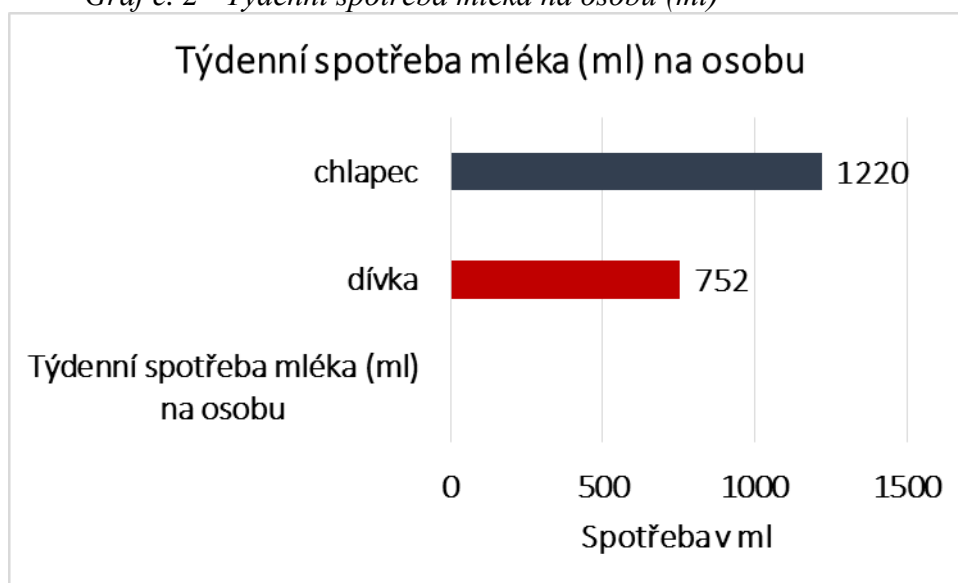
Z následující tabulky i grafu vyplývá, že spotřeba mléka je vyšší jednoznačně u chlapců. Chlapci vypijí 1220 ml mléka týdně, děvčata 752 ml za týden. Jelikož vápník je důležitý nejen při podpoře činnosti veškerých svalů, včetně srdečního a činnosti nervů, ale je důležitý také při prevenci a léčbě osteoporózy a úbytku kostní hmoty, dále zmírňuje poruchy trávení, u hypertoniků snižuje krevní tlak a snižuje také výskyt rakoviny střev (www.celostnimediceina.cz/vapnik.htm). Denní příjem by měl být okolo 1 300 mg. V 100 g jogurtu je obsah vápníku 180 mg, u 100 g mléka je to 125 mg vápníku, u tvarohu 250 mg vápníku a u sýrů se jedná o 300 – 600 mg vápníku v 100 g (www.vareni.ziskejzdravi.cz/mineral-vapnik/). Z uvedených čísel vyplývá, kolik bych měli denně konzumovat mléčných výrobků tak, abych došli alespoň ke spodní hranici denní dávky vápníku. Pro zajímavost uvádím, že pokud bychom pili pouze mléko a nekonzumovali již žádné jiné mléčné výrobky, znamenalo by vypít téměř 1 l mléka denně tak, abychom dostali potřebě denní doporučené dávky vápníku. Nedostatek vápníku způsobuje zubní kaz, odvápnění kostí, nervové napětí, nevrlost, nespavost, únavu, křeče v lýtkách a šlapech, ale i

v jiných svalech, bolestivou plynatost, migrénu, bolestivý porod, revmatické bolesti a v pubertě prudkost až vzteklost (www.celostnimediceina.cz/vapnik.htm).

Tabulka č. 4 - Týdenní spotřeba mléka na osobu (ml)

Týdenní spotřeba mléka na osobu	ml
Dívky (407)	752
Chlapci (610)	1220

Graf č. 2 - Týdenní spotřeba mléka na osobu (ml)



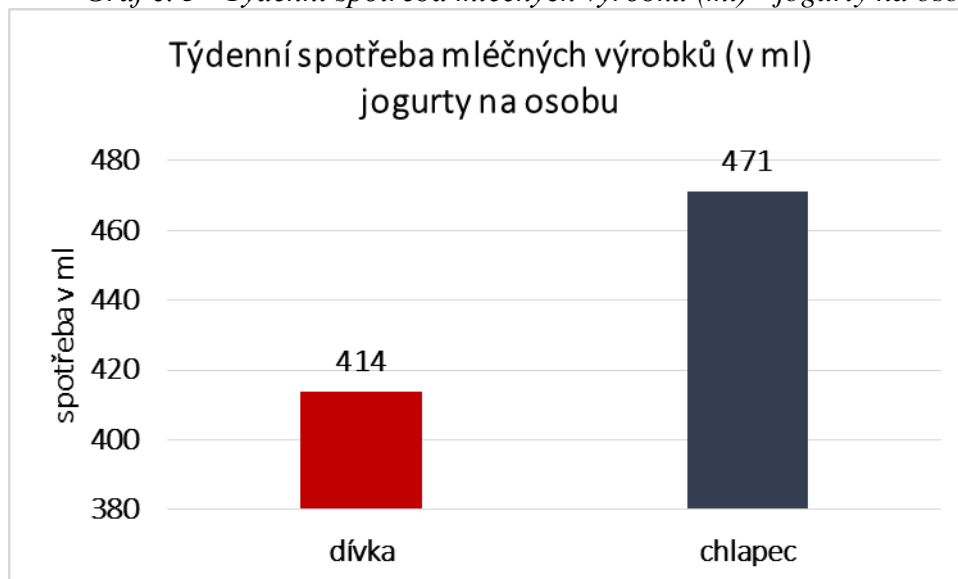
4.3 Vyhodnocení týdenní spotřeby jogurtů a kysaných mléčných výrobků

Při vyhodnocení týdenní spotřeby jogurtů – chlapci 471 ml a dívky 414 ml, je opět vyšší spotřeba jogurtů u chlapců a to o 57 ml za týden. Naopak u dívek je vyšší spotřeba zakysaných mlék a to o 11 ml za týden při spotřebě 55 ml za týden u dívek a 44 ml u chlapců, což dokládají přiložené tabulky a grafy. Jak jsem již uvedla v předchozím bodě spotřeby mléka, 100 g jogurtu obsahuje 180 mg vápníku, u mlék (obecně) se jedná o 125 mg vápníku (www.vareni.ziskejzdravi.cz/mineral-vapnik/). Nepříjemně jsem byla překvapena zjištěním, že u zakysaných mlék je tak malá spotřeba.

Tabulka č. 5 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - jogurty na osobu (ml)

Týdenní spotřeba mléčných výrobků (ml) - jogurty na osobu	ml
Dívky	414
Chlapci	471

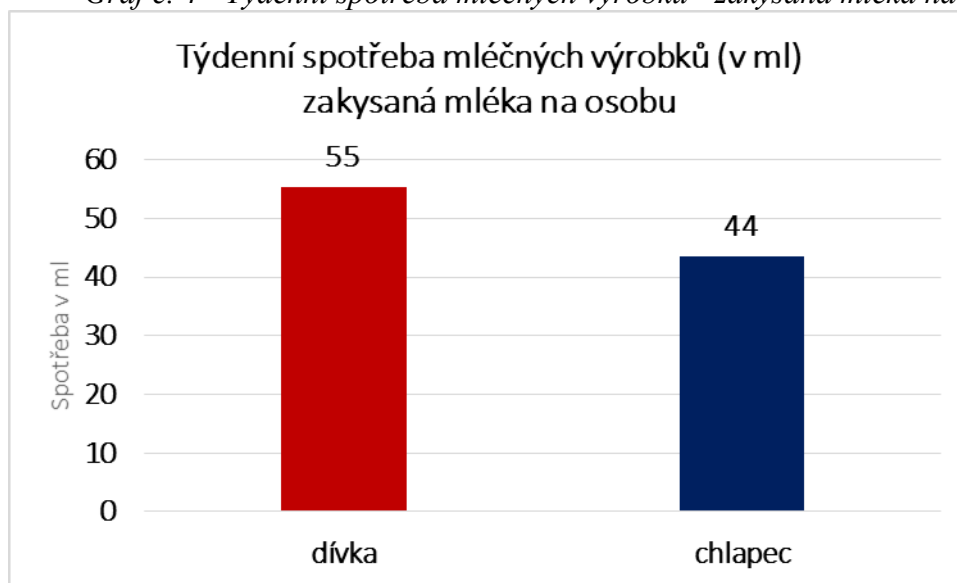
Graf č. 3 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků (ml) - jogurty na osobu



Tabulka č. 6 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - zakysaná mléka na osobu (ml)

Týdenní spotřeba mléčných výrobků (v ml) - zakysaná mléka na osobu	ml
Dívky	55
Chlapci	44

Graf č. 4 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - zakysaná mléka na osobu (ml)



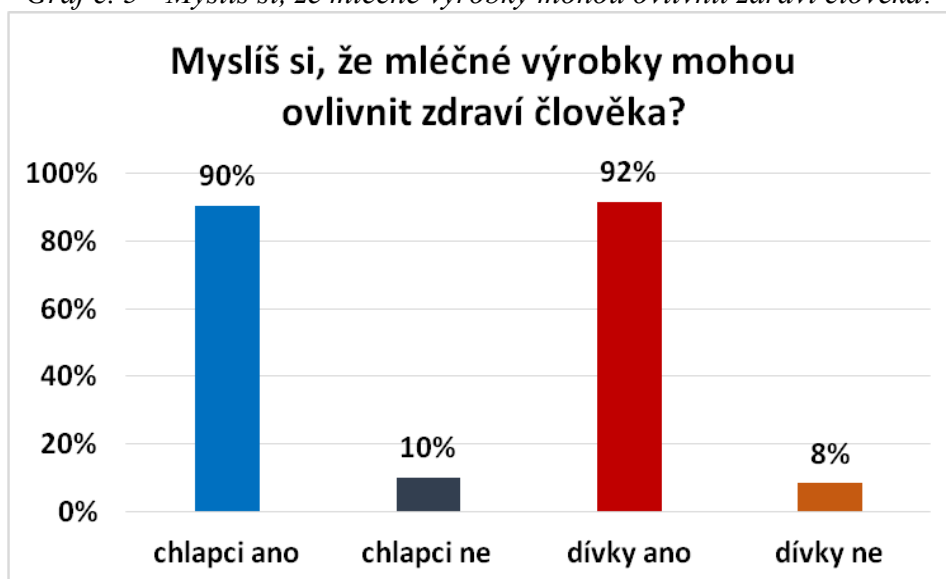
4.4 Pohled chlapců a dívek na konzumaci mléčných výrobků

90 % chlapců a 92 % dívek si myslí, že konzumace mléka může ovlivnit zdraví člověka, což shledávám za příznivé zjištění. Naopak 10 % chlapců a 8 % dívek si toto nemyslí. Myslím si, že pohled nejen adolescentů, ale i mladších dětí, na konzumaci mléčných výrobků si děti utvářejí doma, přebírají jej od svých rodičů. Těžko si dokážu představit situaci, když rodiče tvrdí, že mléko a mléčné výrobky zahleňují organismus, nejsou zdraví prospěšné a proto je domů nekupují, adolescent s nimi bude nějak „bojovat“. Prostě přebere názor rodičů. Může se samozřejmě stát i opačná situace, že tento pubescent přinese domů jiný názor a pohled od svých vrstevníků na mléko a mléčné výrobky a rodiče jej budou akceptovat. Z uvedených čísel však vyplývá, že zúčastnění probandi mají ve většině názor správný.

Tabulka č. 7 - Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?

Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?	Procenta
chlapci ano	90%
chlapci ne	10%
dívky ano	92%
dívky ne	8%

Graf č. 5 - Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?



4.5 Úroveň znalostí o fermentovaných mléčných výrobcích

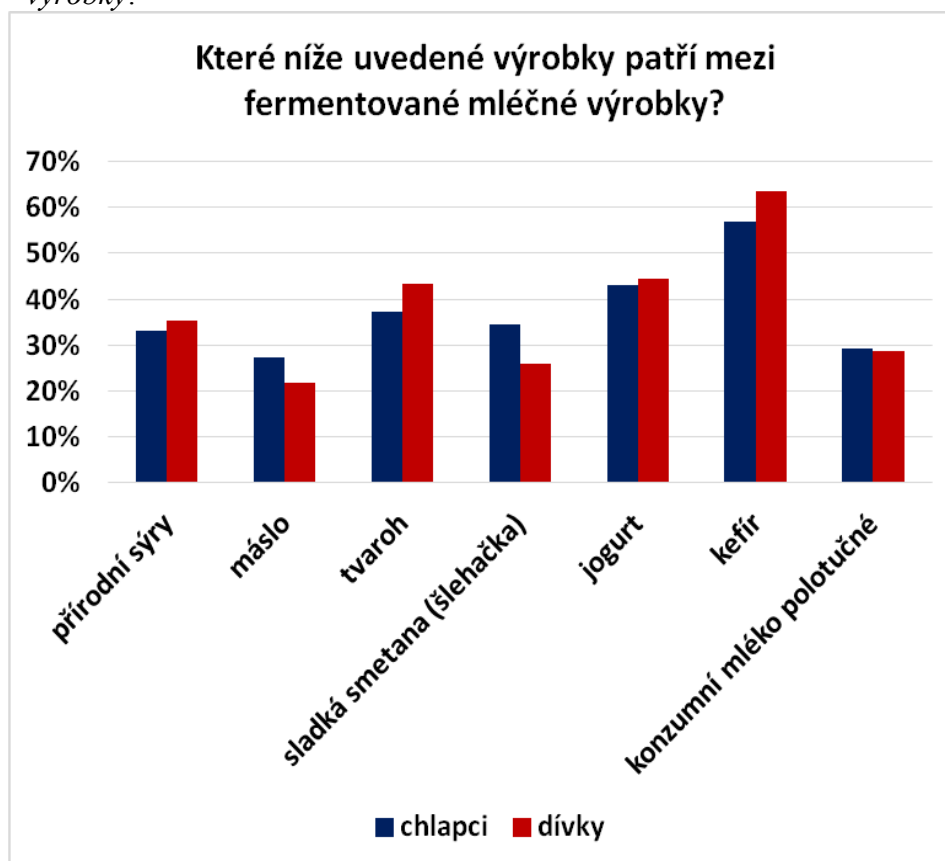
Do fermentovaných mléčných výrobků se zahrnují: kysaná mléka, kysané smetany, kysaná podmáslí, přírodní i ochucené jogurty, acidofilní mléka, kefír, kumys, probiotika i prebiotika, ale i tvaroh a přírodní sýry (Kadlec, 2008).

Z uvedené tabulky a grafu vyplývá, že správně odpovědělo u přírodních sýrů 33 % chlapců a 35 % dívek, u tvarohu 37 % chlapců a 43 % dívek, u jogurtu 43 % chlapců a 44 % dívek, u kefiru 57 % chlapců a 64 % dívek. U této otázky je u téměř všech typů FMV uvedeno lepší % správných odpovědí u dívek než u chlapců, z čehož by se dal vyvodit závěr, že dívky mají o těchto výrobcích větší přehled. Možná je to i tím, že v některých rodinách jsou dívky „přitahovány“ svými matkami do kuchyně a k přípravě jídel a vaření a tím tento přehled přirozeně získají. Myslím si, že dívky se spíše zajímají o tyto výrobky z pohledu počtu kalorií a jak se vlastně vyrábí, kdežto chlapci hledí více na to, že jim mléčné výrobky prostě chutnají a mohou podporovat růst svalů.

Tabulka č. 8 - Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?

Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?	chlapci	dívky
přírodní sýry	33%	35%
máslo	27%	22%
tvaroh	37%	43%
sladká smetana (šlehačka)	34%	26%
jogurt	43%	44%
kefir	57%	64%
konzumní mléko polotučné	29%	29%

Graf č. 6 - Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?



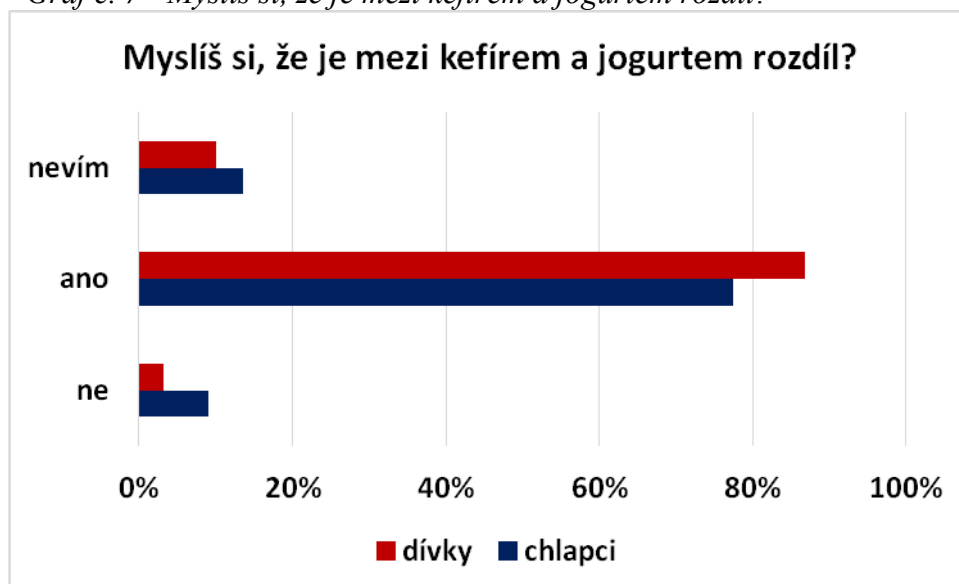
Rozdíl mezi kefirem a jogurtem je v technologii výroby. Správně tedy odpovědělo 77 % chlapců a 87 % dívek, zatímco špatnou odpověď jsem zaznamenala u 9 % chlapců a 3 % dívek, odpověď nevím zaškrtno 14 % chlapců a 10 % dívek. Domnívám se, že u této otázky bylo tolik správných odpovědí proto, že rozdíl vnímají probandi v konzistenci obou výrobků. Sama jsem před

psaním své bakalářské práce nevěděla, že rozdíl spočívá hlavně v technologii výroby a že kefír je tak trochu alkoholický nápoj, jelikož obsahuje ethanol a oxid uhličitý jej činí šumivým nápojem.

Tabulka č. 9 - Myslíš si, že je mezi kefirem a jogurtem rozdíl?

Myslíš si, že je mezi kefirem a jogurtem rozdíl?	chlapci	dívky
ne	9%	3%
ano	77%	87%
nevím	14%	10%

Graf č. 7 - Myslíš si, že je mezi kefirem a jogurtem rozdíl?



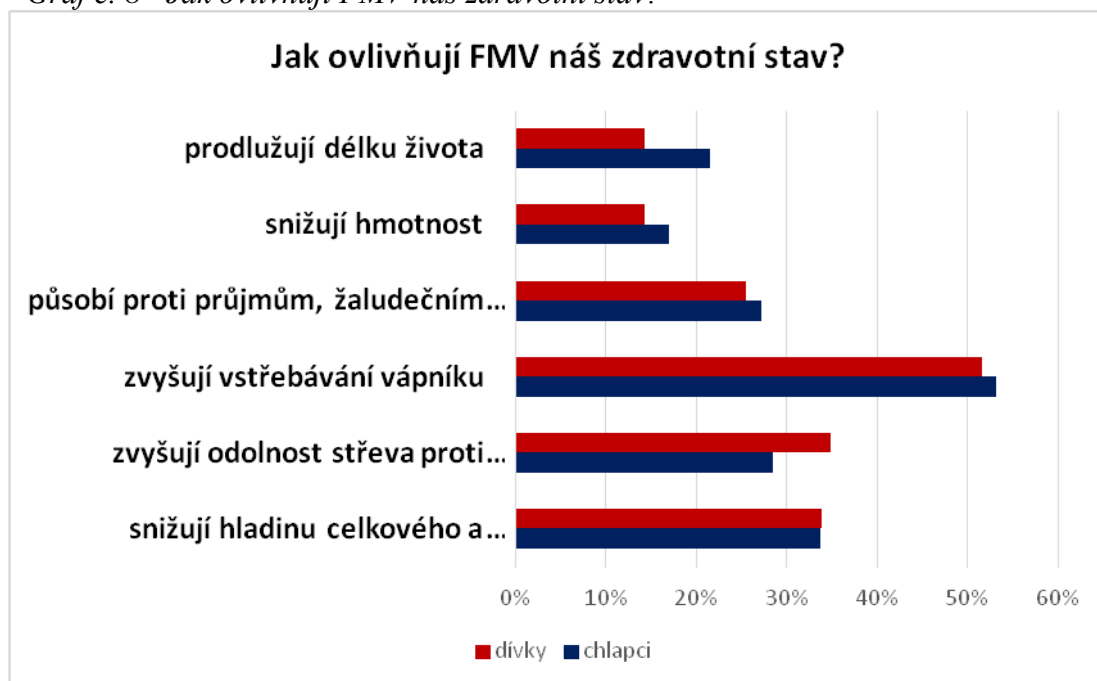
Fermentované mléčné výrobky snižují hladinu celkového a LDL cholesterolu, zvyšují odolnost střeva proti karcinomu, zvyšují vstřebávání vápníku, působí proti průjmům, žaludečním a střevním potížím, snižují hmotnost a prodlužují délku života (www.agris.cz/clanek/99115/nutricni-a-zdravotni-vyznam-fermentovanych-mlecnych). To znamená, že všechny odpovědi jsou správné. Na základě vyplněných údajů vyplývá, jaké mají studenti a studentky středních škol o FMV znalosti a na základě svých „předstudijních“ znalostí si dovoluji tvrdit, že tyto znalosti jsou celkem na dobré úrovni. Nejlepších výsledků bylo dosaženo u odpovědi, že FMV zvyšují vstřebávání vápníku – u chlapců v 53 % a u dívek v 52 %. Následuje

odpověď, že snižují hladinu celkového a LDL cholesterolu u chlapců i dívek stejně v 34 %. Že zvyšují odolnost střeva proti karcinomu odpovědělo správně 29 % chlapců a 35 % dívek. Další správná odpověď, že působí proti průjmům, žaludečním a střevním potížím – chlapci 27 %, dívky 26 %. Poslední dvě odpovědi, že snižují hmotnost byly zodpovězeny u chlapců v 17 % , u děvčat v 14 % správně a že prodlužují délku života odpovědělo správně 21 % chlapců a 14 % dívek. Podle mého názoru jsou nejdůležitější odpovědi první tři a na tyto bylo také nejvíce správných odpovědí z řad probandů, což shledávám jako velmi pozitivní. Je dobré vědět, že adolescenti tuší, že je ze zdravotního hlediska potřebné mít co nejnižší hladinu cholesterolu a že v posledních letech přibývá nemocných s karcinomem tlustého střeva, kdy je Česká republika na předních místech evropského žebříčku tohoto onemocnění. V České republice se jedná o druhé nejčastější zhoubné onemocnění. Výskyt se v posledních dvaceti letech ztrojnásobil. V roce 2006 bylo v naší republice hlášeno 7 801 případů kolorekta, přičemž významnou roli zde hraje mimo jiné životospráva, především skladba potravy (www.kolorektalni-karcinom.cz/novinky-laik/ceska-republika-drzi-smutne-evropske-prvenstvi-103). Jak je důležitý vápník pro lidský organismus je popsáno již u bodu 4.5 Úroveň znalostí o FMV na straně 31.

Tabulka č. 10 - Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?

Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?	chlapci	dívky
snižují hladinu celkového a škodlivého LDL cholesterolu	34%	34%
zvyšují odolnost střeva proti karcinomu	29%	35%
zvyšují vstřebávání vápníku	53%	52%
působí proti průjmům, žaludečním a střevním potížím	27%	26%
snižují hmotnost	17%	14%
prodlužují délku života	21%	14%

Graf č. 8 - Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?

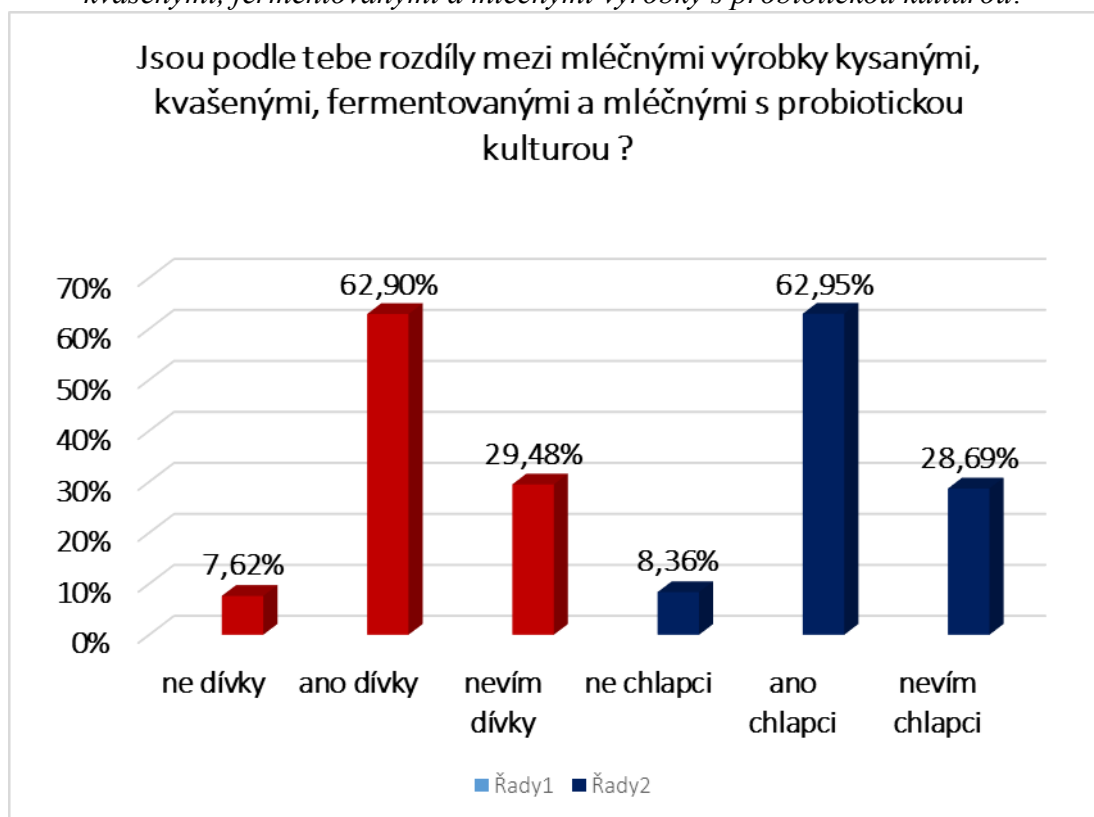


Mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou jsou rozdíly v technologii výroby. Kvašené výrobky (jako například kefir nebo kumys) jsou vyráběné z mléka a kefirových zrn obsahující mléčné bakterie a kvasinky. Ostatní jmenované výrobky jsou vyráběné z pasterovaného mléka, do kterého se přidávají bakterie mléčného kvašení. Z tabulky je patrné, že dívky odpovídaly v 62,90 % ano – tedy správně, v 7,62 % ne a 29,48 % neví. U chlapců v 62,95 % zazněly odpovědi ano – tedy správně, v 8,36 % ne a 28,69 % nevědělo.

Tabulka č. 11 - Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?

Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?	Procenta
ne dívky	7,62%
ano dívky	62,90%
nevím dívky	29,48%
ne chlapci	8,36%
ano chlapci	62,95%
nevím chlapci	28,69%

Graf č. 9 - Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?



Jelikož se dotazníkový výzkum zabýval širší nabídkou spotřeby mléčných výrobků, po zhodnocení odborných předpokladů bakalářské práce bych ráda uvedla další zjištěná fakta.

- 1) Předpokládala jsem, že dotazníkového šetření se zúčastní více děvčat než chlapců. Podle celkového počtu probandů se ukázalo, že odpovídalo 40,02 % dívek a 59,98 % chlapců. Z celkových 1017 studentů se jednalo o 15 % patnáctiletých, 15 % šestnáctiletých, 16 % sedmnáctiletých, 17 % osmnáctiletých, 18 % devatenáctiletých a 19 % dvacetiletých studentů. Početně se jedná o 105 studentů patnáctiletých, 382 šestnáctiletých, 275 sedmnáctiletých, 163 osmnáctiletých, 74 devatenáctiletých a 18 studentů dvacetiletých.
- 2) Předpokládala jsem, že vyšší spotřeba mléka bude u chlapců než u děvčat. Tento předpoklad byl jednoznačně potvrzen. Chlapci vypijí 1220 ml mléka týdně, děvčata 752 ml za týden.

- 3) Předpokládala jsem, že jogurty a kysané mléčné výrobky konzumují ve vyšší míře děvčata. Z následujících údajů vyplývá, že ve spotřeba jogurtů je u chlapců vyšší o 57 ml s 471 ml týdně, dívky 414 ml za týden. U kysaných mléčných výrobků je vyšší spotřeba u dívek o 11 ml týdně se spotřebou 55 ml, chlapci 44 ml za týden.
- 4) Předpokládala jsem, že význam konzumace mléčných výrobků ocení více děvčata než chlapci. 90 % chlapců a 92 % dívek si myslí, že konzumace mléka může ovlivnit zdraví člověka, což shledávám za příznivé zjištění. Naopak 10 % chlapců a 8 % dívek si toto nemyslí, z čehož plyne, že jsou v tomto ohledu obě pohlaví téměř vyrovnána, avšak svou domněnku shledávám jako potvrzenou.
- 5) Předpokládala jsem, že vyšší úroveň znalostí v oblasti fermentovaných mléčných výrobků bude u děvčat. Tohoto předpokladu se přímo dotýkaly čtyři otázky. Na otázku č. 1: Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky, odpovědělo správně u přírodních sýrů 33 % chlapců a 35 % dívek, u tvarohu se jedná o 37 % chlapců a 43 % dívek, u jogurtů 43 % chlapců a 44 % dívek, u kefiru 57 % chlapců a 64 % dívek. Na otázku č. 2: Myslíš si, že je mezi kefirem a jogurtem rozdíl, odpovědělo správně 77 % chlapců a 87 % dívek. Na otázku č. 3: Jak ovlivňují fermentované mléčné výrobky náš zdravotní stav, odpovědělo správně, že snižují hladinu celkového a LDL cholesterolu 34 % chlapců a 34 % dívek, že zvyšují odolnost střeva proti karcinomu odpovědělo správně 29 % chlapců a 35 % dívek, že zvyšují vstřebávání vápníku odpovědělo správně 53 % chlapců a 52 % dívek, že působí proti průjmům, žaludečním a střevním potížím odpovědělo správně 27 % chlapců a 26 % dívek, že snižují hmotnost odpovědělo správně 17 % chlapců a 14 % dívek a že prodlužují délku života odpovědělo správně 21 % chlapců a 14 % dívek. Na otázku č. 4: Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou, odpovědělo 62,90 % dívek ano – tedy správně, v 7,62 % ne a 29,48 % neví. U chlapců v 62,95 % zazněly odpovědi ano – tedy správně, v 8,36 % ne a 28,69 % nevědělo. Co se týče spotřeby mléka, konstatuji, že chlapci spotřebují více mléka než dívky.

Domnívám se, že je to z toho důvodu, že děvčata si mylně myslí, že by po mléce přibírala na váze a tudíž se raději ve spotřebě mléčných výrobků omezují. U chlapců je toto dáno spíše tím, podle mého názoru, že více sportují a mají tak větší potřebu bílkovin. Vidím to sama u mého patnáctiletého syna i u partnera, kteří si oblíbili dnes moderní – cvičení v posilovně a pokaždé si po cvičení dají oba dva minimálně jeden 250 g tvaroh. Otázky týkající se znalostí fermentovaných mléčných výrobků byly správně zodpovězeny více dívkami než chlapci.

Dotazníkovým průzkumem bylo dále zjištěno, že chlapci zařazují mléčné výrobky do svého jídelníčku více než 3 x týdně v 74 %, dívky v 72 %. Méně než 3 x týdně je konzumuje 16 % chlapců a 18 % dívek, 1 x za týden konzumují chlapci i dívky stejným podílem činitím 8 % a nulovou spotřebu mléčných výrobků uvádí 3 % chlapců a 2 % děvčat. Tyto skutečnosti jsou zaznamenány v tabulce č. 15 a grafu č. 12. 786 odpovídajících (77,3 %) pije polotučné mléko s obsahem tuku 1,5 %, 251 probandů (24,7 %) pije plnotučné mléko s obsahem tuku 3,5 %, 73 respondentů (7,2 %) pije odstředěné mléko s obsahem tuku méně než 0,5 % a 91 odpovídajících (8,9 %) nepije mléko vůbec, jak dokládá tabulka č. 23 a graf č. 20.

759 probandů (74,6 %) uvádí spotřebu mléka v intervalu 0-2000 ml za týden, 530 probandů (52,1 %) uvádí stejný interval spotřeby kakaa, 0-2000 ml za týden spotřeby jogurtů uvádí 882 probandů (86,7 %), 262 probandů (25,8 %) spotřebuje 0-2000 ml týdně kefiru, 205 probandů (20,2%) zakysaného mléka a stejný interval 0-2000 ml za týden uvádí 573 probandů (56,3 %) spotřeby tvarohu. Takto je uvedeno v tabulkách č. 16, 17, 18, 19, 20, 21 a grafech č. 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Co se týká denního rozložení konzumace mléčných výrobků, více než 3 x v týdnu pije k snídani mléko 261 probandů, druhé místo zaujímá spotřeba jogurtů (225 probandů), následuje kakao (96 probandů), tvarohy (44 probandů), kefir (12 probandů) a zakysaná mléka (10 probandů). 2 x týdně uvádí 165 probandů spotřebu mléka, 136 spotřebu kakaa, 35 spotřebu kefiru, 17 spotřebu zakysaných mlék, 92 spotřebu tvarohu a 270 spotřebu jogurtů. 1 x týdně snídá mléko 209 probandů, kakao 246, kefir 104, zakysaná mléka 82, tvaroh 199 a jogurty 243

probandů. Z tohoto vyplývá, že nejvíce se k snídani konzumují jogurty. Dopoledne pije více než 3 x týdně 126 probandů mléko, 38 kakao, 12 kefír, 9 zakysaná mléka, 38 jí tvaroh, 144 probandů jí jogurty. 2 x týdně pije mléko 141 probandů, 81 kakao, 28 kefír, 21 zakysaná mléka, 66 jí tvaroh a 229 dotázaných jí jogurty. 1 x za týden pije mléko 219 probandů, kakao 158, kefír 113, zakysaná mléka 72, tvaroh konzumuje 187 a jogurty 271 probandů. Nejen k snídani, ale i v dopoledních hodinách mají probandi v oblibě nejvíce jogurty. V odpoledních hodinách konzumuje mléko více než 3 x týdně 303 probandů, kakao 83, kefír 34, zakysaná mléka 23, tvaroh 107 a jogurty 326 probandů. 2 x za týden pije mléko odpoledne 174, kakao 104, kefír 42, zakysaná mléka 21, tvaroh 112 a jogurty 238 probandů. 1 x za týden 240 probandů pije mléko v odpoledních hodinách, 221 kakao, 140 kefír, 94 zakysaná mléka, 273 konzumuje tvaroh a 247 dotázaných konzumuje jogurty. Z uvedených čísel vyplývá, že nejvíce se spotřebovávají jogurty a domnívám se, že je to především proto, že jsou lahodné a prostě chutnají. Tato zjištění dokládají tabulky č. 16 – 41 a grafy č. 13 – 38.

5. ZÁVĚR

Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že ve spotřebě mléka a mléčných výrobků jsou na tom celkově lépe chlapci než děvčata. Z připojených příloh je patrné, že nejčastějším důvodem spotřeby těchto výrobků je skutečnost, že tyto výrobky adolescentům chutnají, a to v 739 případech. Dalším důvodem je, že oceňují jejich pozitivní vliv na zdraví, a to v 342 případech. 336 probandů uvedlo, že mají mléčné výrobky vždy k dispozici v lednici, 54 respondentů uvádí, že jim je připravují rodiče a 138 dotazovaných o tom neuvažuje. Co se týká oblíbenosti mléčných výrobků, nejvíce jsou v této věkové skupině oblíbené jogurty, ať už k snídani, v dopoledních nebo odpoledních hodinách. Na dalších příčkách je spotřeba mléka, kakaa a také konzumace tvarohu.

Podobný trend byl zjištěn i v případě znalostního „kvízu“ části dotazníku o fermentovaných mléčných výrobcích.

6. LITERATURA

1. FORMAN, Ladislav. *Mlékárenská technologie II*. 2. vyd. Praha: VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-250-2.
2. GAJDŮŠEK, Stanislav. *Mlékařství II*. 1. vyd. Brno: MZLU, 2002. 142 s. ISBN 80-7157-342-6.
3. HYLMAR, Bohumil. *Výroba kysaných mléčných výrobků*. 1. vyd. Praha: SNTL, Bratislava: ALFA, 1986. 209 s.
4. MAXA, Věroslav, RADA, Vojtěch. *Význam bifidobakterií a bakterií mléčného kvašení pro výživu a zdraví*. 2. vyd. Praha: ÚZPI, 2002. 40 s. ISBN 80-85120-57-
5. KOCIÁN, J. et al. Nesnášenlivost mléka. In MAŘATKA, Z. *Aktuality v gastroenterologii*. 1. vyd. Praha: AZ servis, 1994. 83-115 s.
6. VÍT, V. *Rozhodujte se o svém zdraví – ČTĚTE!*. Dostupné z: <http://www.vaclav-vit.cz/kniha.pdf> [cit. 2015-02-18].
7. BENEŠ, J. *Člověk*. 1. vyd. Praha: Mladá Fronta, 1994. 344 s.
8. BLATNÁ, J. et al. *Výživa na začátku 21. století*. Praha: NutriVIT, 2005. 79 s. ISBN 80-239-6202-7.
9. PAVELKA, A. *Mléčné výrobky pro vaše zdraví*. Brno: Litera, 1996. 105 s. ISBN 80-85763-09-5
10. FORMAN, L, PECH, Z. *Mlékárenství. I: pro 2. ročník SOU*. Praha: SNTL, 1984. 140 s.
11. *Šlechtitelské, výživářské a technologické aspekty produkce a kvality mléka*: sborník příspěvků. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2000. 144 s. ISBN 80-238-6773-3.
12. JÍLEK, F a kol. *Biologické základy chovu hospodářských zvířat*. Praha: ČZU, Provozně ekonomická fakulta, 2006. 233 s. ISBN 80-213-1563-6.
13. MIHOLOVÁ, B, LIPSKÝ, D. *Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat*. Praha: SZN, 1984. 401 s.
14. URBAN, F a kol. *Chov dojeného skotu*. Praha: Apros, 1997. 289 s. ISBN 80-901100-7-X.
15. GAJDŮŠEK, L. *Laktologie*. 1 vyd. Brno: MZLU, 2003. 84 s. ISBN

- 80-7157-657-3.
16. HÖKL, J, ŠTĚPÁNEK, M. *Hygiena potravin II*. 1. vyd. Praha: SZN, 1962. 426 s.
 17. KADLEC, P. *Technologie potravin II*. Praha: VŠCHT, 2008. 236 s. ISBN 978-80-7080-510-7.
 18. PRŮCHOVÁ, J. *Pravda o mléce – jak ji potvrzuje věda*. 3. vyd. Hradec Králové: Svítání, 2007. 131 s. ISBN 80-86198-43-X.
 19. ZBOŘIL, V a kol. *Mikroflóra trávicího traktu*. Praha: Grada Publishing, 2005. 153 s. ISBN 80-247-0584-2.
Praha: SZN, 1984. 401 s.
 20. LUKÁŠ, K a kol. *Funkční poruchy trávicího traktu*. Praha: Grada Publishing, 2003. 200 s. ISBN 80-247-0296-7.
 21. BIDAT, É. *Alergie u dětí*. Praha: Portál, 2005. 152 s. ISBN 978-80-7178-936-4.
 22. *Výživa dojníc: sborník příspěvků*. Rapotín: Agrovýzkum, 2008. 84 s. ISBN 978-80-87144-02-2.
 23. ČERMÁK, B. *Výživa a krmení krav*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZČR, 2000. 48 s. ISBN 80-7105-203-5.
 24. PAVLŮ, V. *Chov mléčného skotu*. Dostupné z:
<http://fle.czu.cz/~hejcman/Prednasky/Zemedelstvi9_mlecny_skot.pdf>
 25. *Základy výživy přežvýkavců*. Dostupné z:
<http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1027>
 26. *Kobylí mléko: produkce a využití*. Dostupné z:
<<http://www.agronavigator.cz/default.asp?typ=1&val=115378&ids=314&ch=13>>
 27. *Spotřeba mléčných výrobků vzrostla*. Dostupné z: <<http://svetpotravin.cz>>
 28. *Vyhláška č. 370/2008 Sb. ze dne 26. 9. 2008, kterou se stanoví požadavky pro mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje*.
 29. www.vareni.ziskejzdravi.cz/mineral-vapnik/
 30. www.celostnimedicina.cz/vapnik.htm
 31. www.agris.cz/clanek/99115/nutricni-a-zdravotni-vyznam-fermentovanych-mlecnych
 32. www.kolorektalni-karcinom.cz/novinky-laik/ceska-republika-drzi-smutne-evropske-prvenstvi-103

7. POUŽITÉ ZKRATKY

FMV – fermentované mléčné výrobky

n – celkový počet

8. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Text dotazníku

1. Pohlaví

muž

žena

2. Věk

3. Kraj

4. Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?

vůbec

1 x týdně

méně než 3 x týdně

více než 3 x týdně

5. Týdenní spotřeba mléčných výrobků (v ml)

mléko

kakao

kefir

jogurty

zakysaná mléka

tvarohy

6. Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky?

chutnají mi

oceňuji jejich pozitivní vliv na zdraví

mám je vždy k dispozici v ledničce

připravují mi je rodiče

neuvažuji o tom

7. Jaký druh konzumního mléka používáš?

odstředěné, méně než 0,5 % tuku

polotučné, obsah tuku 1,5 %

tučné, obsah tuku 3,5 %

mléko nepiji

8. Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? (vůbec, 1 x týdně, 2 x týdně, více než 3 x týdně)

mléko

kakao

kefir

zakysaná mléka

tvarohy

jogurty

9. Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? (vůbec, 1 x týdně, 2 x týdně, více než 3 x týdně)

mléko

kakao

kefir

zakysaná mléka

tvarohy

jogurty

10. Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? (vůbec, 1 x týdně, 2 x týdně, více než 3 x týdně)

mléko

kakao

kefir

zakysaná mléka

tvarohy

jogurty

11. Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?

ano

ne

12. Co si představuješ pod názvem fermentovaný mléčný výrobek?

sladký mléčný výrobek

nízkotučný/odtučněný výrobek

mléčný výrobek s prodlouženou trvanlivostí

mléčný výrobek s probiotickou kulturou

mléčný výrobek s probiotickou kulturou a prebiotickým přípravkem

trvanlivé mléko

13. Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?

ano

ne

nevím

14. Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?

přírodní sýry

máslo

tvaroh

sladká smetana (šlehačka)

jogurt

kefír

konzumní mléko polotučné

15. Myslíš si, že je mezi keфіrem a jogurtem rozdíl?

ano

ne

nevím

16. Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?

snižují hladinu celkového a škodlivého LDL cholesterolu

zvyšují odolnost střeva proti karcinomu

zvyšují vstřebávání vápníku

působí proti průjmům, žaludečním a střevním potížím

snižují hmotnost

prodlužují délku života

17. Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?

jsou bohatým zdrojem dobře využitelných bílkovin

mají vysoký obsah energie

obsahují vysoké množství tuku

jsou bohatým zdrojem minerálních látek

jsou bohatým zdrojem vitaminů rozpustných ve vodě

obsahují větší množství vlákniny

obsahují všechny základní živiny (bílkoviny, tuky, sacharidy), vitaminy a minerální látky

- jsou bohatým zdrojem omega-3 nenasycených mastných kyselin
- jsou bohatým zdrojem dobře využitelného vápníku
- mléčný tuk obsahuje významné množství cholesterolu

Příloha č. 2 - Ukázka elektronického dotazníku

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.vyplno.cz/databaze-dotazniku/zarazeni-fermentovanych-mliec/>. The page features a logo 'VYPLNĚ TOXICZ' and a navigation menu with buttons for 'Úvod', 'Průzkumy', 'Testy', 'Licence', 'Jak na to', 'Ceník', and 'Kontakt'. Below the menu, there are links for 'Dotazníky k vyplnění', 'Archiv výsledků', 'Rady a tipy', 'FAQ', and 'Nápověda'. The main content area displays the survey title 'Fermentované mléčné výrobky v dietě studentů SŠ' and the organizer 'Zadavatelka průzkumu: Miloslava Volmanová (m.volman@seznam.cz)'. A yellow box indicates the survey end date: 'Konec vyplňování 27. 03. 2015 08:45, výsledky budou k dispozici pouze zadavateli. Počet otázek: 17'. A green button labeled 'Vyplnit dotazník' is prominently displayed. At the bottom, there are social media links for Facebook, Twitter, and RSS feeds, along with a footer containing various site links like 'Obchodní podmínky', 'Mobilní aplikace', and 'Partneři'.

Fermentované mléčné výrobky v dietě studentů SŠ - Internet Explorer

https://www.vyplnto.cz/databaze-dotazniku/zarazeni-fermentovanych-mlac/

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené položky Nástroje Nápověda

Doručené - Seznam Email Navrhované weby Amazon.co.uk - Online Sho... WildTangent Games f... Stránka Zabezpečení Nástroje

Dotazníky k vyplnění Archiv výsledků Rady a tipy FAQ Nápověda

Zadavatelka průzkumu

Miloslava Volmanová
m.volman@seznam.cz

Fermentované mléčné výrobky v dietě studentů SŠ

Konec vyplňování 27. 03. 2015 08:45, výsledky budou k dispozici pouze zadavateli.
Počet otázek: 17

1. Pohlaví povinná otázka

muž
 žena

2. Věk povinná otázka

(číslo)

3. Kraj povinná otázka

(text)

4. Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku? povinná otázka

vůbec
 1 x týdně
 méně než 3x týdně
 více než 3x týdně

Příloha č. 3 - Seznam obrázků

Obrázek č.1 - Princip výroby fermentovaných mléčných výrobků (Forman, 1996)..13

Příloha č. 4 – Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Přehled spotřeby mléka (Komoditní karta – dostupná k 23. únoru 2015)..... 19

Tabulka č. 2 - Přehled spotřeby mléka a mléčných výrobků (Komoditní karta – dostupná k 23. únoru 2015)..... 20

Tabulka č. 3 – Pohlaví n-1017..... 27

Tabulka č. 4 - Týdenní spotřeba mléka na osobu (ml)..... 29

Tabulka č. 5 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - jogurty na osobu (ml) 30

<i>Tabulka č. 6 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - zakysaná mléka na osobu (ml)</i>	30
<i>Tabulka č. 7 - Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?</i>	31
<i>Tabulka č. 8 - Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?</i>	33
<i>Tabulka č. 9 - Myslíš si, že je mezi kefirem a jogurtem rozdíl?</i>	34
<i>Tabulka č. 10 - Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?</i>	35
<i>Tabulka č. 11 - Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?</i>	36
<i>Tabulka č. 12 – Věk respondentů (roky)</i>	54
<i>Tabulka č. 13 – Průměrný věk u chlapců, dívek a všech respondentů</i>	54
<i>Tabulka č. 14 – Zastoupení respondentů podle krajů</i>	55
<i>Tabulka č. 15 - Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?</i>	56
<i>Tabulka č. 16 - Spotřeba mléka za týden</i>	57
<i>Tabulka č. 17 - Spotřeba kakaa za týden</i>	57
<i>Tabulka č. 18 - Spotřeba kefiru za týden</i>	58
<i>Tabulka č. 19 - Spotřeba jogurtu za týden</i>	59
<i>Tabulka č. 20 - Spotřeba zakysaná mléka za týden</i>	59
<i>Tabulka č. 21 - Spotřeba tvarohu za týden</i>	60
<i>Tabulka č. 22 - Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky</i>	61
<i>Tabulka č. 23 - Jaký druh konzumního mléka používáš?</i>	62
<i>Tabulka č. 24 - Kolikrát v týdnu snídáš mléko?</i>	63
<i>Tabulka č. 25 - Kolikrát v týdnu snídáš kakao?</i>	64
<i>Tabulka č. 26 - Kolikrát v týdnu snídáš kefir?</i>	64
<i>Tabulka č. 27 - Kolikrát v týdnu snídáš zakysaná mléka?</i>	65
<i>Tabulka č. 28 - Kolikrát v týdnu snídáš tvarohy?</i>	66
<i>Tabulka č. 29 - Kolikrát v týdnu snídáš jogurty?</i>	66
<i>Tabulka č. 30 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne mléko?</i>	67
<i>Tabulka č. 31 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kakao?</i>	68
<i>Tabulka č. 32 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kefir?</i>	69
<i>Tabulka č. 33 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne zakysaná mléka?</i>	69

<i>Tabulka č. 34 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne tvarohy?</i>	70
<i>Tabulka č. 35 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne jogurty?</i>	71
<i>Tabulka č. 36 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne mléko?</i>	71
<i>Tabulka č. 37 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kakao?</i>	72
<i>Tabulka č. 38 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kefír?</i>	73
<i>Tabulka č. 39 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne zakysaná mléka?</i>	73
<i>Tabulka č. 40 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne tvarohy?</i>	74
<i>Tabulka č. 41 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne jogurty?</i>	75
<i>Tabulka č. 42 – Co je to fermentovaný mléčný výrobek?</i>	75
<i>Tabulka č. 43 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek – podle pohlaví</i>	76
<i>Tabulka č. 44 – Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?</i>	77

Příloha č. 5 – Seznam grafů

<i>Graf č. 1 - Zastoupení podle pohlaví – n 1017</i>	28
<i>Graf č. 2 - Týdenní spotřeba mléka na osobu (ml)</i>	29
<i>Graf č. 3 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků (ml) - jogurty na osobu</i>	30
<i>Graf č. 4 - Týdenní spotřeba mléčných výrobků - zakysaná mléka na osobu (ml)</i>	31
<i>Graf č. 5 - Myslíš si, že mléčné výrobky mohou ovlivnit zdraví člověka?</i>	32
<i>Graf č. 6 - Které níže uvedené výrobky patří mezi fermentované mléčné výrobky?..</i> 33	
<i>Graf č. 7 - Myslíš si, že je mezi kefírem a jogurtem rozdíl?</i>	34
<i>Graf č. 8 - Jak ovlivňují FMV náš zdravotní stav?</i>	36
<i>Graf č. 9 - Jsou podle Tebe rozdíly mezi mléčnými výrobky kysanými, kvašenými, fermentovanými a mléčnými výrobky s probiotickou kulturou?</i>	37
<i>Graf č. 10 - Věk respondentů (roky)</i>	54
<i>Graf č. 11 - Zastoupení probandů podle krajů</i>	55
<i>Graf č. 12 - Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?</i>	56
<i>Graf č. 13 - Spotřeba mléka za týden</i>	57
<i>Graf č. 14 - Spotřeba kakaa za týden</i>	58
<i>Graf č. 15 - Spotřeba kefíru za týden</i>	58
<i>Graf č. 16 - Spotřeba jogurtu za týden</i>	59

<i>Graf č. 17 - Spotřeba zakysaná mléka za týden</i>	60
<i>Graf č. 18 - Spotřeba tvarohu za týden</i>	61
<i>Graf č. 19 - Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky</i>	62
<i>Graf č. 20 - Jaký druh konzumního mléka používáš?</i>	63
<i>Graf č. 21 - Kolikrát v týdnu snídáš mléko?</i>	63
<i>Graf č. 22 - Kolikrát v týdnu snídáš kakao?</i>	64
<i>Graf č. 23 - Kolikrát v týdnu snídáš kefír?</i>	65
<i>Graf č. 24 - Kolikrát v týdnu snídáš zakysaná mléka?</i>	65
<i>Graf č. 25 - Kolikrát v týdnu snídáš tvarohy?</i>	66
<i>Graf č. 26 - Kolikrát v týdnu snídáš jogurty?</i>	67
<i>Graf č. 27 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne mléko?</i>	68
<i>Graf č. 28 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kakao?</i>	68
<i>Graf č. 29 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kefír?</i>	69
<i>Graf č. 30 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne zakysaná mléka?</i>	70
<i>Graf č. 31 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne tvarohy?</i>	70
<i>Graf č. 32 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne jogurty?</i>	71
<i>Graf č. 33 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne mléko?</i>	72
<i>Graf č. 34 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kakao?</i>	72
<i>Graf č. 35 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kefír?</i>	73
<i>Graf č. 36 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne zakysaná mléka?</i>	74
<i>Graf č. 37 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne tvarohy?</i>	74
<i>Graf č. 38 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne jogurty?</i>	75
<i>Graf č. 39 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek?</i>	76
<i>Graf č. 40 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek – podle pohlaví</i>	77
<i>Graf č. 41 - Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?</i>	78

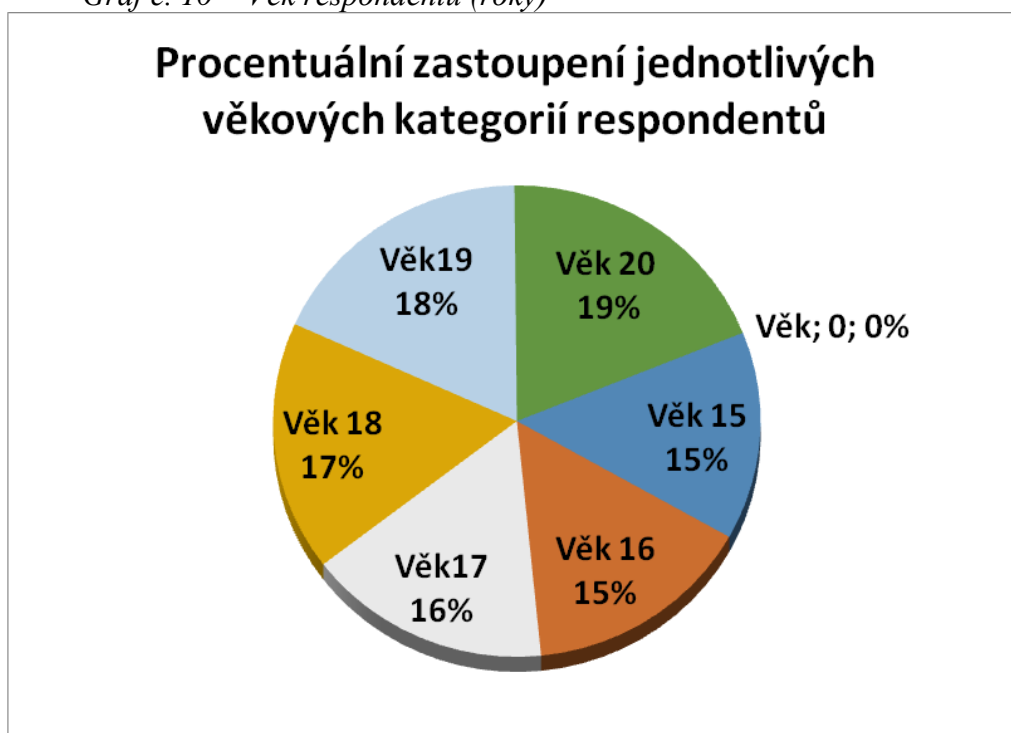
Tabulky a grafy podle otázek dotazníku

2. Věk

Tabulka č. 12 – Věk respondentů (roky)

Věk (roky)	Počet respondentů
15	105
16	382
17	275
18	163
19	74
20	18
Všichni respondenti	1017

Graf č. 10 - Věk respondentů (roky)



Tabulka č. 13 – Průměrný věk u chlapců, dívek a všech respondentů

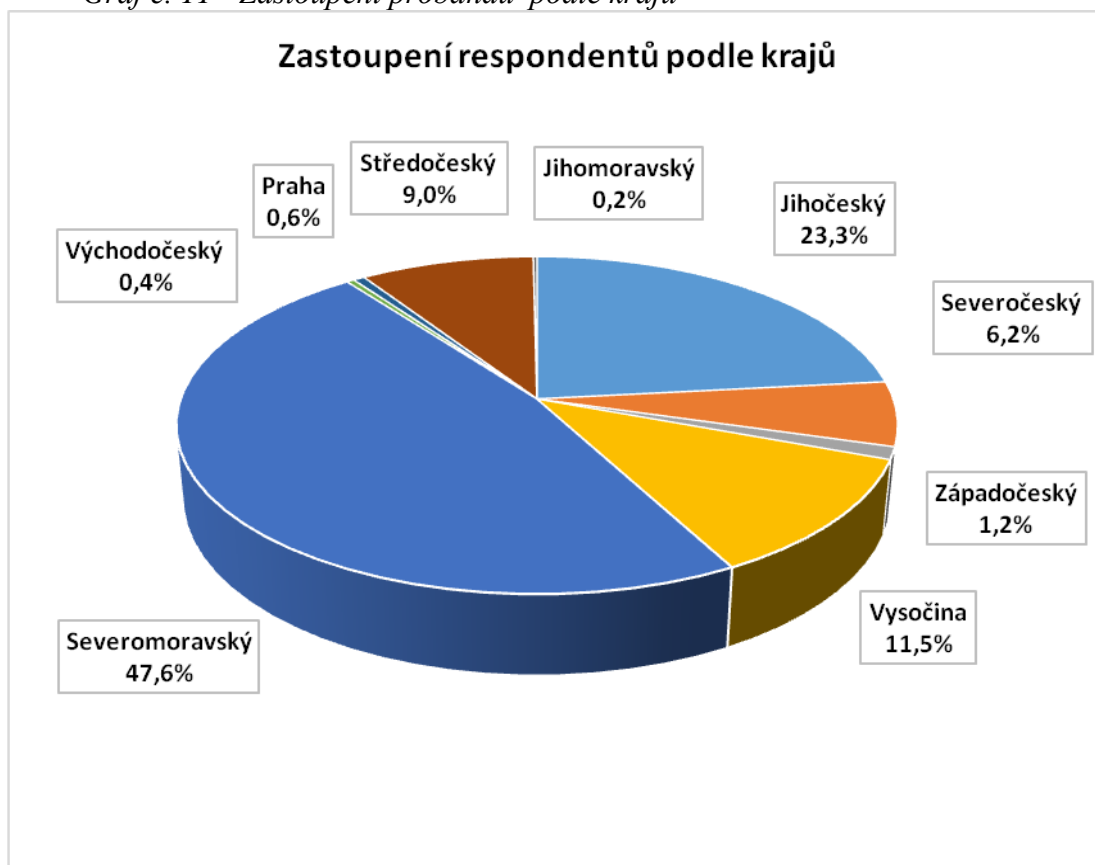
Pohlaví	Průměrný Věk (roky)
Chlapci	16,66
Dívky	16,95
Všichni respondenti	16,78

3. Kraj

Tabulka č. 14 – Zastoupení respondentů podle krajů

Kraj	Počet	Procenta
Jihočeský	237	23,30 %
Severočeský	63	6,19 %
Západočeský	12	1,17 %
Vysočina	117	11,50 %
Severomoravský	484	47,60 %
Východočeský	4	0,40 %
Praha	6	0,60 %
Středočeský	92	9,04 %
Jihomoravský	2	0,20 %
Celkem	1017	100 %

Graf č. 11 - Zastoupení probandů podle krajů

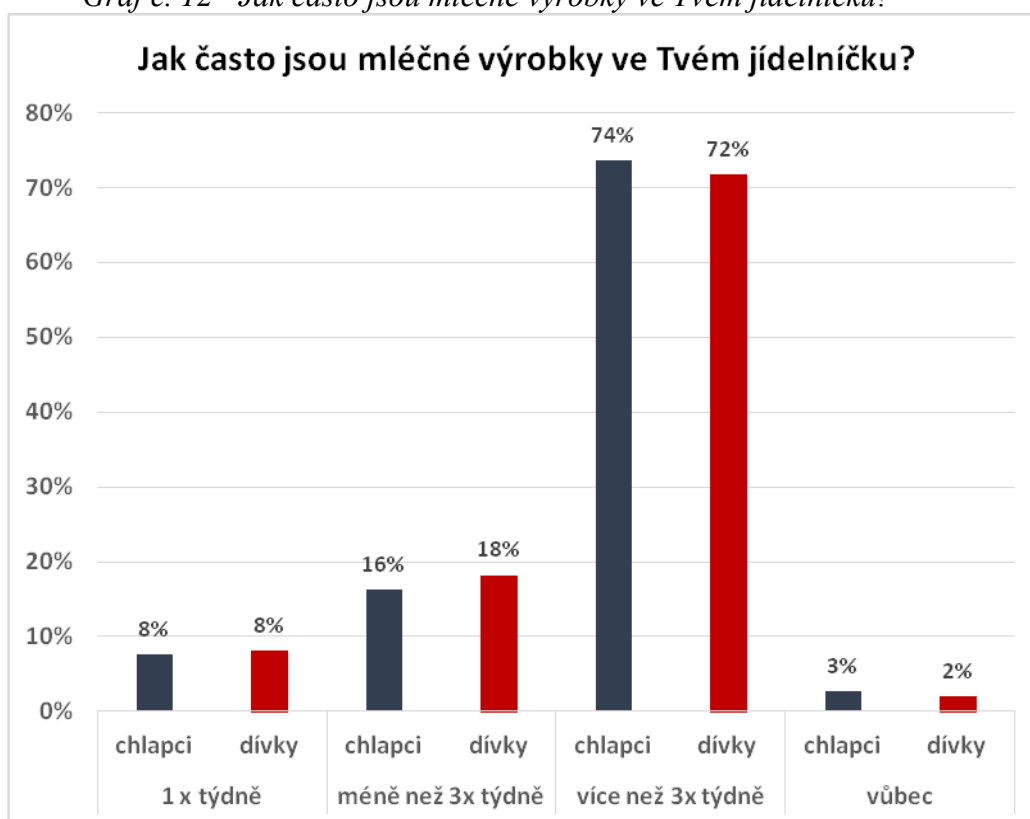


4. Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?

Tabulka č. 15 - Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?

Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?	Pohlaví	procenta
1 x týdně	chlapci	8%
	dívky	8%
méně než 3x týdně	chlapci	16%
	dívky	18%
více než 3x týdně	chlapci	74%
	dívky	72%
vůbec	chlapci	3%
	dívky	2%

Graf č. 12 - Jak často jsou mléčné výrobky ve Tvém jídelníčku?

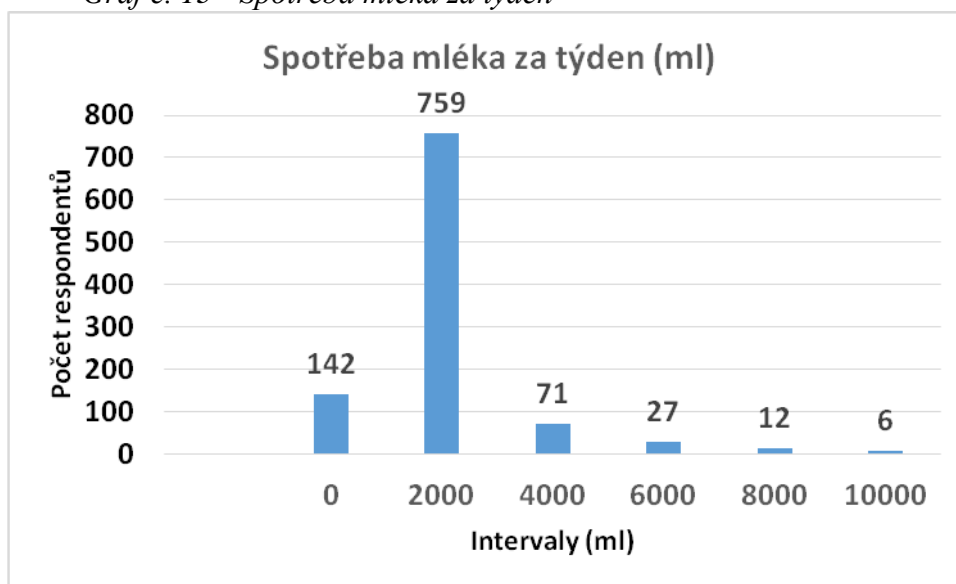


5. Týdenní spotřeba mléčných výrobků (ml)

Tabulka č. 16 - Spotřeba mléka za týden

Spotřeba mléka za týden – intervaly (ml)	Počet	Procento
0	142	14,0%
2000	759	74,6%
4000	71	7,0%
6000	27	2,7%
8000	12	1,2%
10000	6	0,6%

Graf č. 13 - Spotřeba mléka za týden

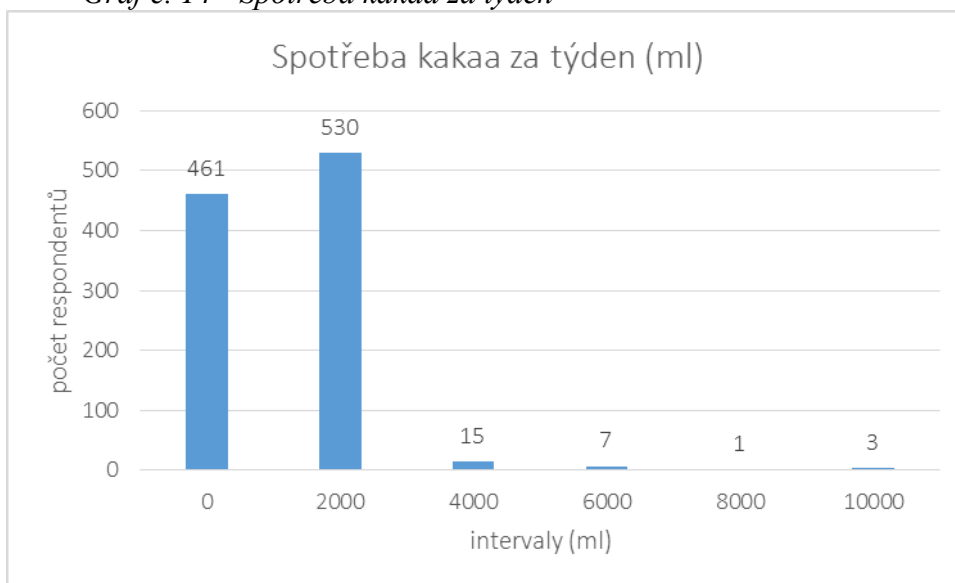


Kakao

Tabulka č. 17 - Spotřeba kakaa za týden

Spotřeba kakaa za týden – intervaly (ml)	Počet	Procenta
0	461	45,3%
2000	530	52,1%
4000	15	1,5%
6000	7	0,7%
8000	1	0,1%
10000	3	0,3%

Graf č. 14 - Spotřeba kakaa za týden

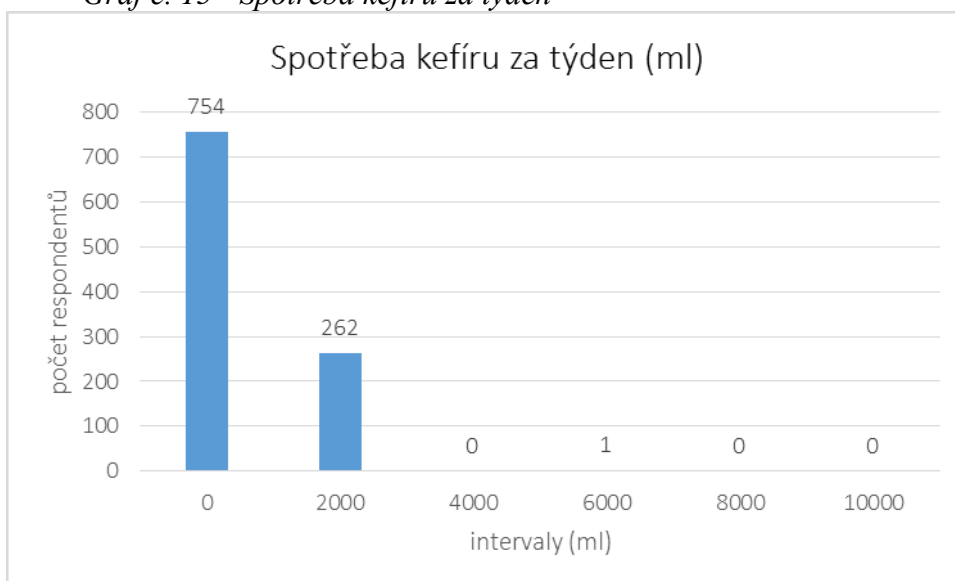


Kefír

Tabulka č. 18 - Spotřeba kefíru za týden

Spotřeba kefíru za týden – intervaly (ml)	Počet	Procento
0	754	74,1%
2000	262	25,8%
4000	0	0,0%
6000	1	0,1%
8000	0	0,0%
10000	0	0,0%

Graf č. 15 - Spotřeba kefíru za týden

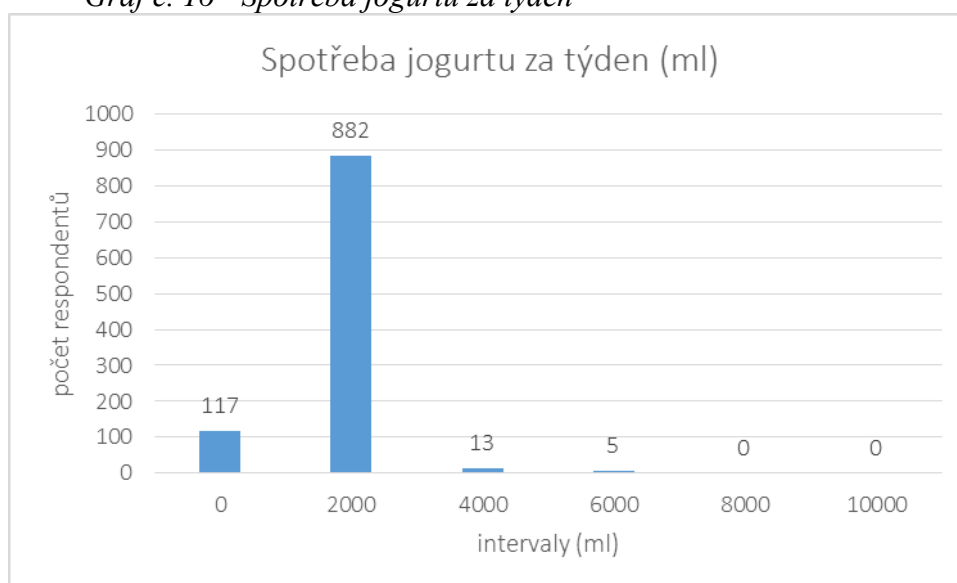


Jogurt

Tabulka č. 19 - Spotřeba jogurtu za týden

Spotřeba jogurtu za týden – intervaly (ml)	Počet	Procento
0	117	11,5%
2000	882	86,7%
4000	13	1,3%
6000	5	0,5%
8000	0	0,0%
10000	0	0,0%

Graf č. 16 - Spotřeba jogurtu za týden

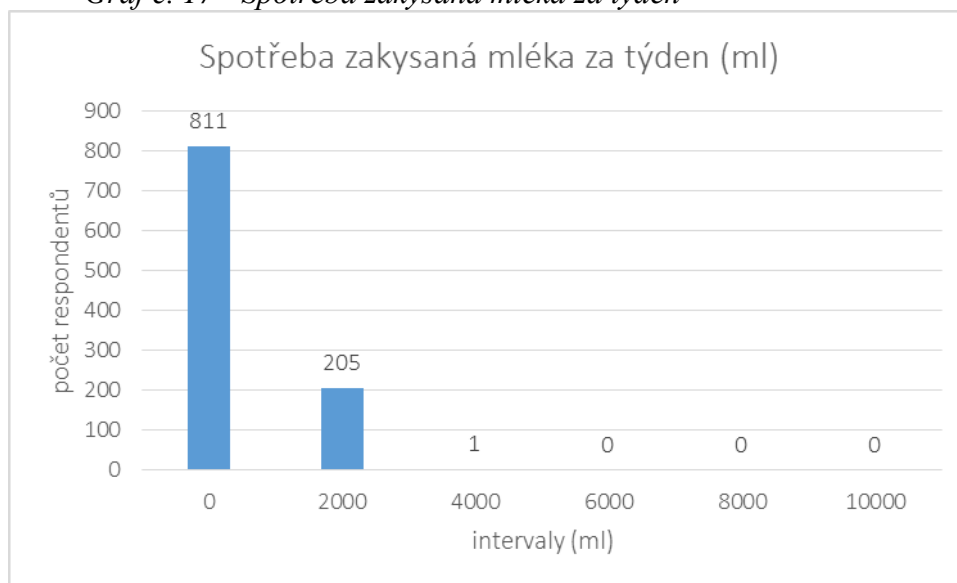


Zakysaná mléka

Tabulka č. 20 - Spotřeba zakysaná mléka za týden

Spotřeba zakysaná mléka za týden – intervaly (ml)	Počet	Procento
0	811	79,7%
2000	205	20,2%
4000	1	0,1%
6000	0	0,0%
8000	0	0,0%
10000	0	0,0%

Graf č. 17 - Spotřeba zakysaná mléka za týden

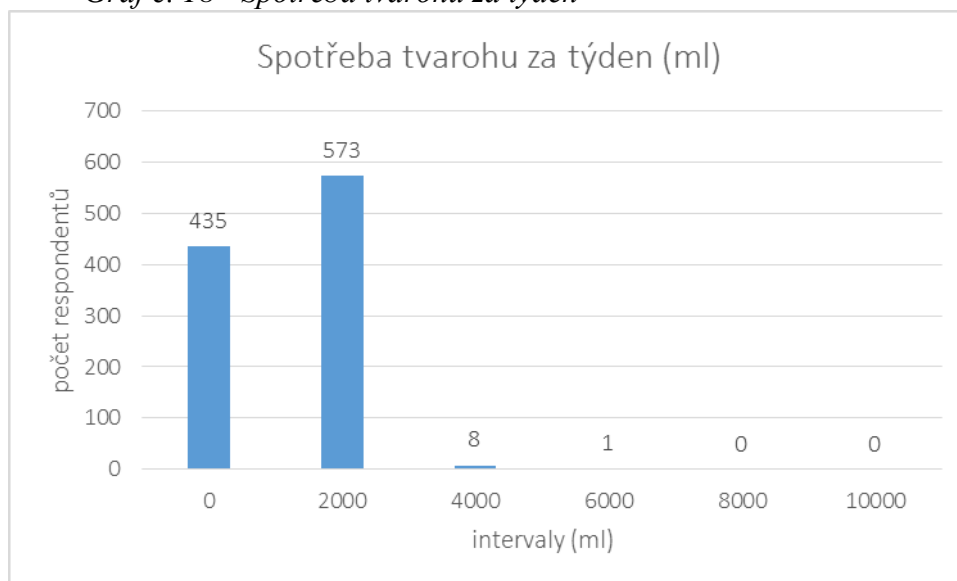


Tvaroh

Tabulka č. 21 - Spotřeba tvarohu za týden

Spotřeba tvarohu za týden – intervaly (ml)	Počet	Procento
0	435	42,8%
2000	573	56,3%
4000	8	0,8%
6000	1	0,1%
8000	0	0,0%
10000	0	0,0%

Graf č. 18 - Spotřeba tvarohu za týden

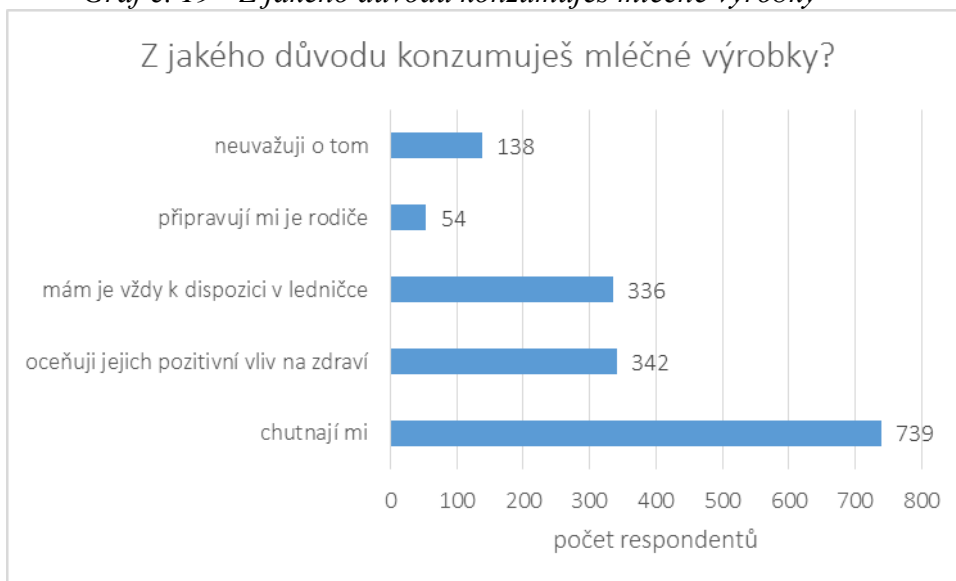


6. Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky?

Tabulka č. 22 - Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky

Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky?	Celkem	procento
chutnají mi	739	72,66%
oceňuji jejich pozitivní vliv na zdraví	342	33,63%
mám je vždy k dispozici v ledničce	336	33,04%
připravují mi je rodiče	54	5,31%
neuvažuji o tom	138	13,57%

Graf č. 19 - Z jakého důvodu konzumuješ mléčné výrobky

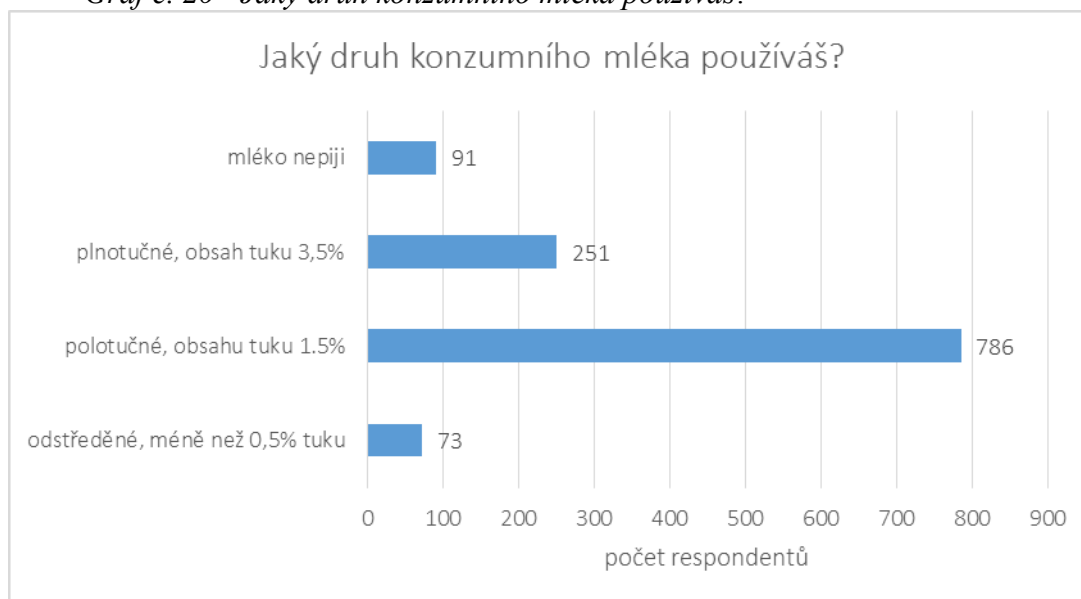


7. Jaký druh konzumního mléka používáš?

Tabulka č. 23 - Jaký druh konzumního mléka používáš?

Jaký druh konzumního mléka používáš?	Počet	procento
odstředěné, méně než 0,5% tuku	73	7,2%
polotučné, obsahu tuku 1,5%	786	77,3%
plnotučné, obsah tuku 3,5%	251	24,7%
mléko nepiji	91	8,9%

Graf č. 20 - Jaký druh konzumního mléka používáš?



8. Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky?

Tabulka č. 24 - Kolikrát v týdnu snídáš mléko?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - mléko	Celkem	Procento
1 x týdně	209	20,6%
2 x týdně	165	16,2%
více než 3 x týdně	261	25,7%
vůbec	382	37,6%

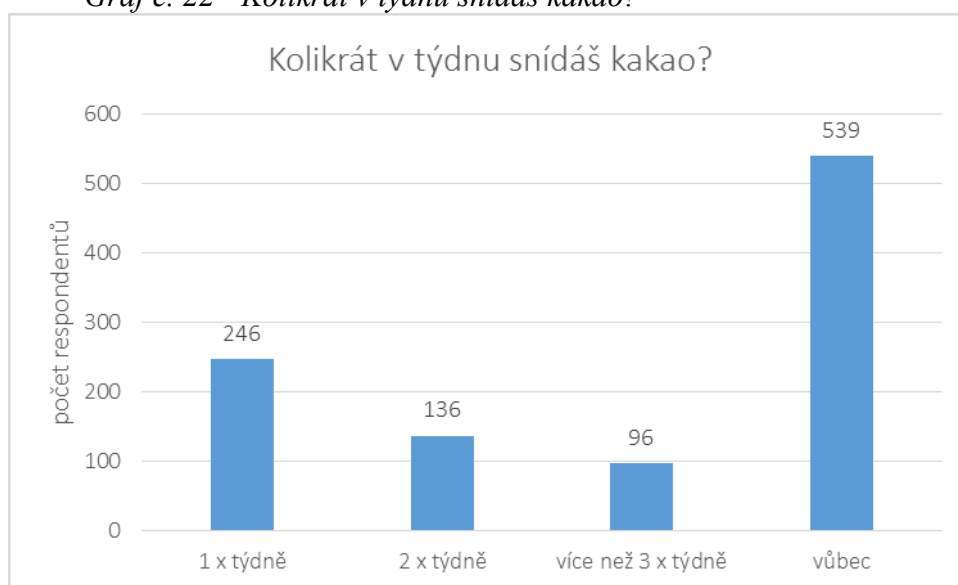
Graf č. 21 - Kolikrát v týdnu snídáš mléko?



Tabulka č. 25 - Kolikrát v týdnu snídáš kakao?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - kakao	Celkem	Procento
1 x týdně	246	24,2%
2 x týdně	136	13,4%
více než 3 x týdně	96	9,4%
vůbec	539	53,0%

Graf č. 22 - Kolikrát v týdnu snídáš kakao?



Tabulka č. 26 - Kolikrát v týdnu snídáš kefír?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - kefír	Celkem	Procento
1 x týdně	104	10,2%
2 x týdně	35	3,4%
více než 3 x týdně	12	1,2%
vůbec	866	85,2%

Graf č. 23 - Kolikrát v týdnu snídáš kefír?



Tabulka č. 27 - Kolikrát v týdnu snídáš zakysaná mléka?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - zakysaná mléka	Celkem	Procento
1 x týdně	82	8,1%
2 x týdně	17	1,7%
více než 3 x týdně	10	1,0%
vůbec	908	89,3%

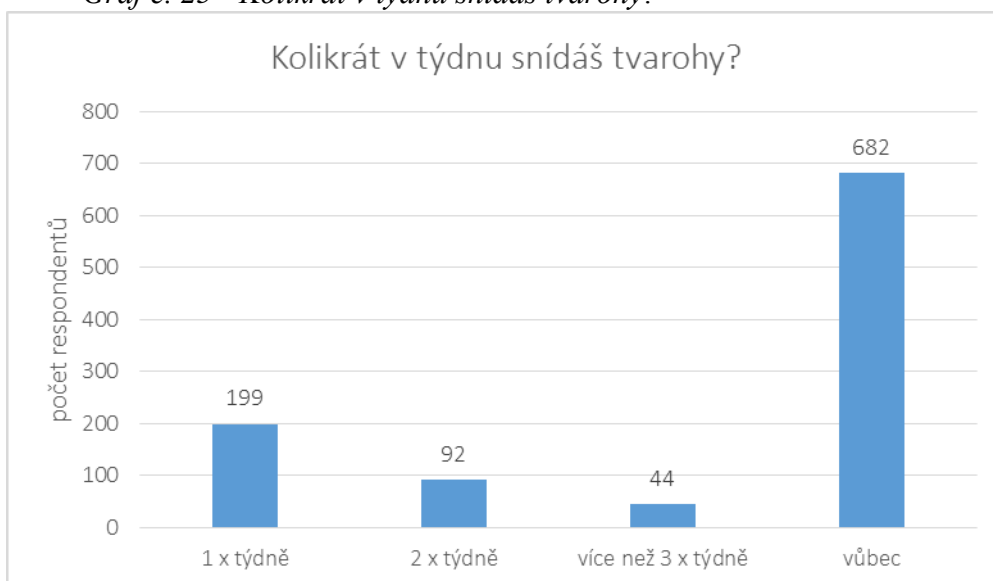
Graf č. 24 - Kolikrát v týdnu snídáš zakysaná mléka?



Tabulka č. 28 - Kolikrát v týdnu snídáš tvarohy?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - tvarohy	Celkem	Procento
1 x týdně	199	19,6%
2 x týdně	92	9,0%
více než 3 x týdně	44	4,3%
vůbec	682	67,1%

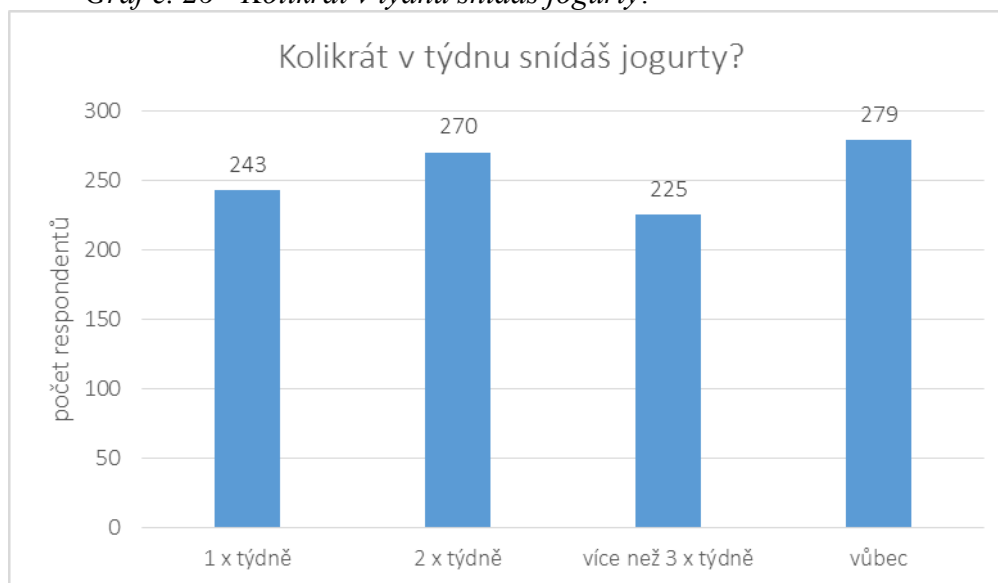
Graf č. 25 - Kolikrát v týdnu snídáš tvarohy?



Tabulka č. 29 - Kolikrát v týdnu snídáš jogurty?

Kolikrát v týdnu snídáš mléčné výrobky? - jogurty	Celkem	Procento
1 x týdně	243	23,9%
2 x týdně	270	26,5%
více než 3 x týdně	225	22,1%
vůbec	279	27,4%

Graf č. 26 - Kolikrát v týdnu snídáš jogurty?



9. Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky

Tabulka č. 30 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne mléko?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - mléko	Celkem	Procento
1 x týdně	219	21,5%
2 x týdně	141	13,9%
více než 3 x týdně	126	12,4%
vůbec	531	52,2%

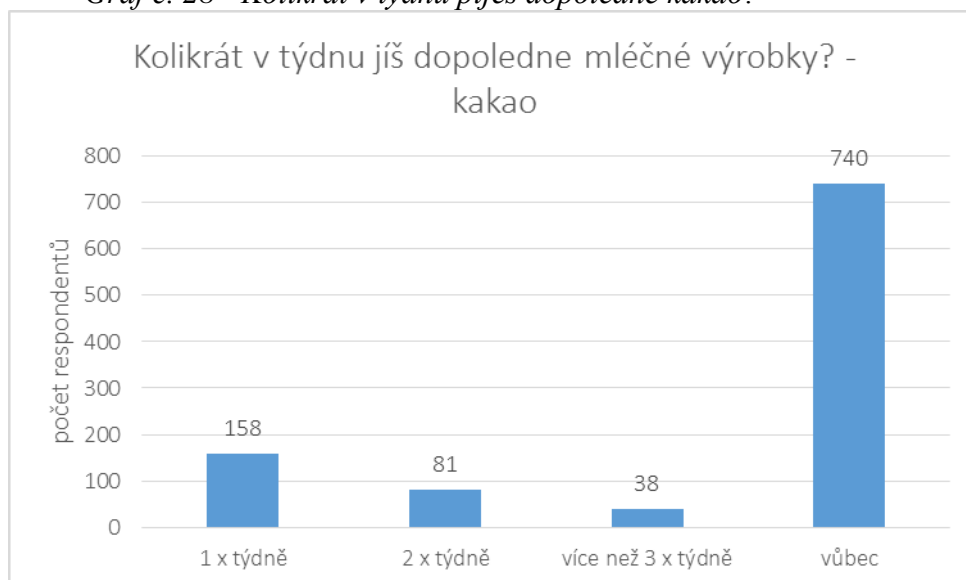
Graf č. 27 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne mléko?



Tabulka č. 31 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kakao?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - kakao	Celkem	Procento
1 x týdně	158	15,5%
2 x týdně	81	8,0%
více než 3 x týdně	38	3,7%
vůbec	740	72,8%

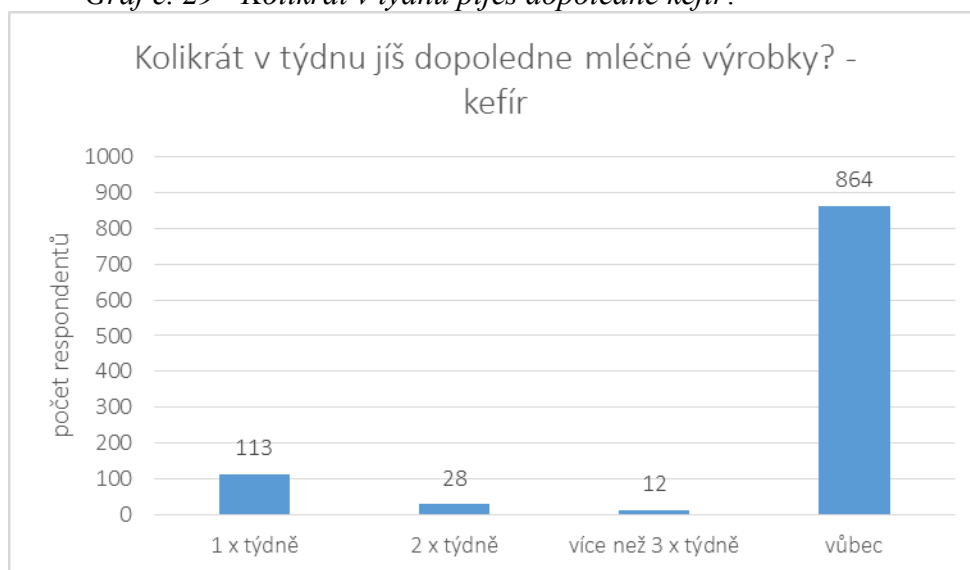
Graf č. 28 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kakao?



Tabulka č. 32 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kefír?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - kefír	Celkem	Procento
1 x týdně	113	11,1%
2 x týdně	28	2,8%
více než 3 x týdně	12	1,2%
vůbec	864	85,0%

Graf č. 29 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne kefír?



Tabulka č. 33 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne zakysaná mléka?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - zakysaná mléka	Celkem	Procento
1 x týdně	72	7,1%
2 x týdně	21	2,1%
více než 3 x týdně	9	0,9%
vůbec	915	90,0%

Graf č. 30 - Kolikrát v týdnu piješ dopoledne zakysaná mléka?



Tabulka č. 34 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne tvarohy?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - tvarohy	Celkem	Procento
1 x týdně	187	18,4%
2 x týdně	66	6,5%
více než 3 x týdně	38	3,7%
vůbec	726	71,4%

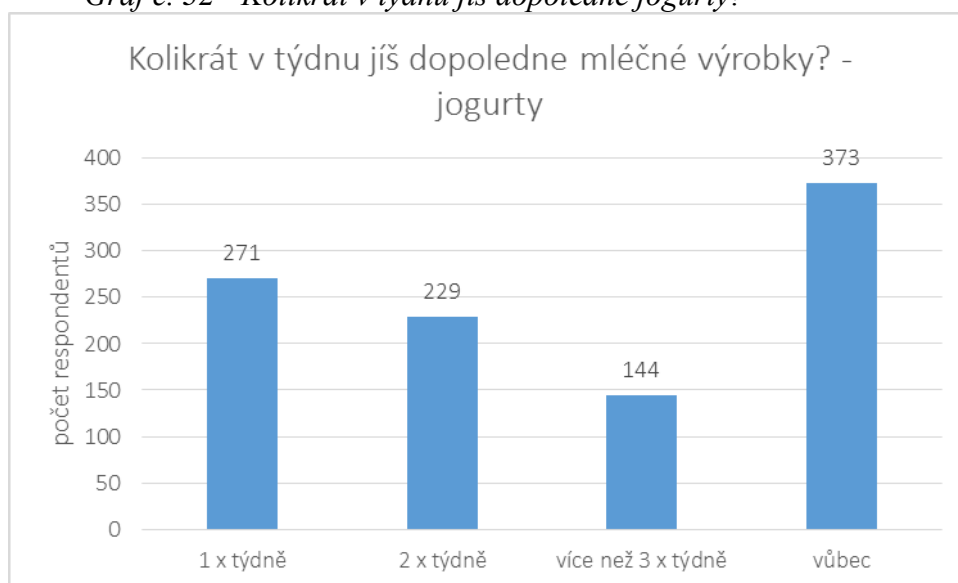
Graf č. 31 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne tvarohy?



Tabulka č. 35 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne jogurty?

Kolikrát v týdnu jíš dopoledne mléčné výrobky? - jogurty	Celkem	Procento
1 x týdně	271	26,6%
2 x týdně	229	22,5%
více než 3 x týdně	144	14,2%
vůbec	373	36,7%

Graf č. 32 - Kolikrát v týdnu jíš dopoledne jogurty?

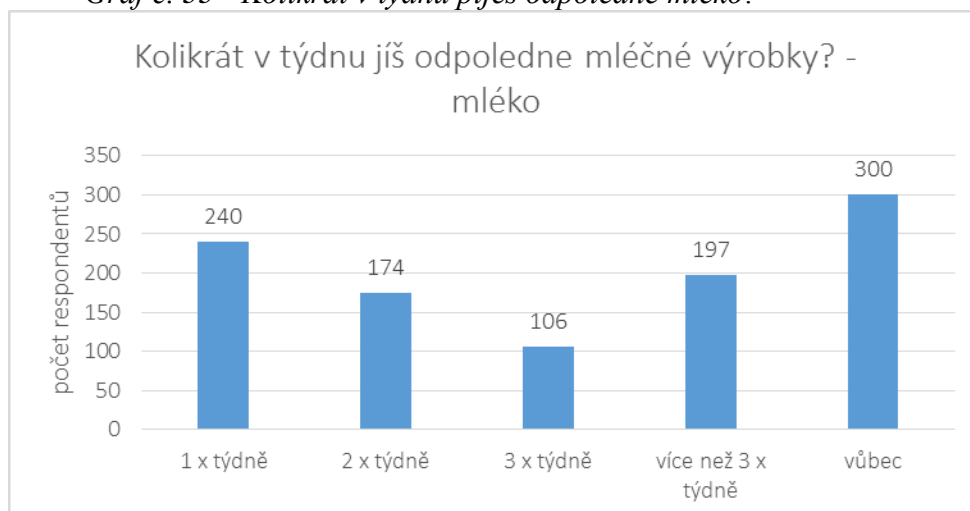


10. Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky?

Tabulka č. 36 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne mléko?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - mléko	Celkem	Procento
1 x týdně	240	23,6%
2 x týdně	174	17,1%
3 x týdně	106	10,4%
více než 3 x týdně	197	19,4%
vůbec	300	29,5%

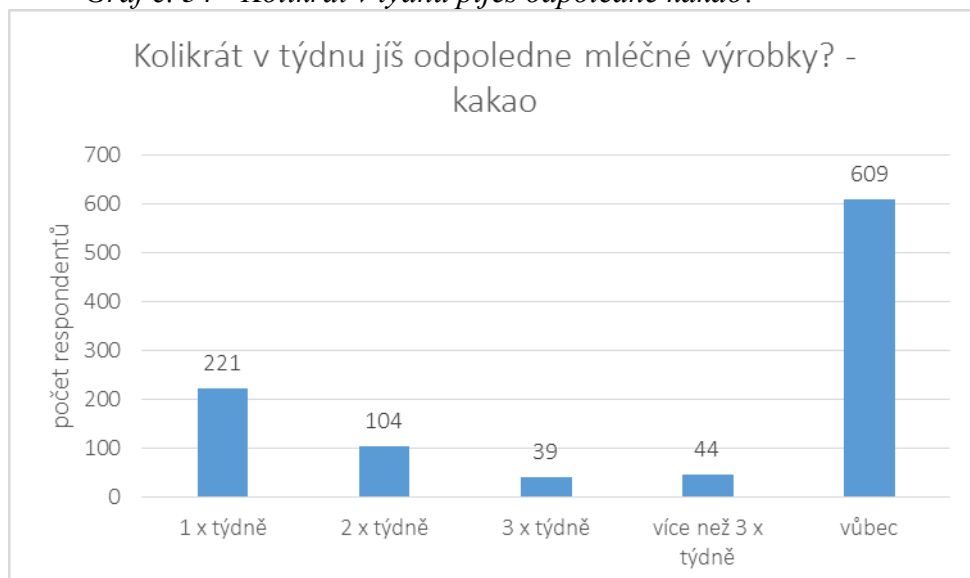
Graf č. 33 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne mléko?



Tabulka č. 37 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kakao?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - kakao	Celkem	Procento
1 x týdně	221	21,7%
2 x týdně	104	10,2%
3 x týdně	39	3,8%
více než 3 x týdně	44	4,3%
vůbec	609	59,9%

Graf č. 34 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kakao?



Tabulka č. 38 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kefír?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - kefír	Celkem	Procento
1 x týdně	140	13,8%
2 x týdně	42	4,1%
3 x týdně	18	1,8%
více než 3 x týdně	16	1,6%
vůbec	801	78,8%

Graf č. 35 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne kefír?



Tabulka č. 39 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne zakysaná mléka?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - zakysaná mléka	Celkem	Procento
1 x týdně	94	9,2%
2 x týdně	21	2,1%
3 x týdně	9	0,9%
více než 3 x týdně	14	1,4%
vůbec	879	86,4%

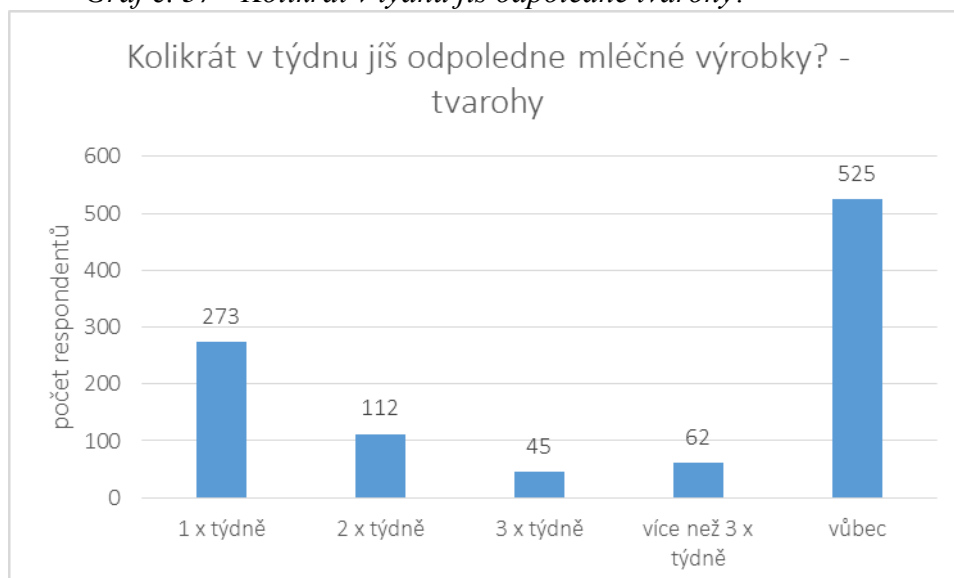
Graf č. 36 - Kolikrát v týdnu piješ odpoledne zakysaná mléka?



Tabulka č. 40 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne tvarohy?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - tvarohy	Celkem	Procento
1 x týdně	273	26,8%
2 x týdně	112	11,0%
3 x týdně	45	4,4%
více než 3 x týdně	62	6,1%
vůbec	525	51,6%

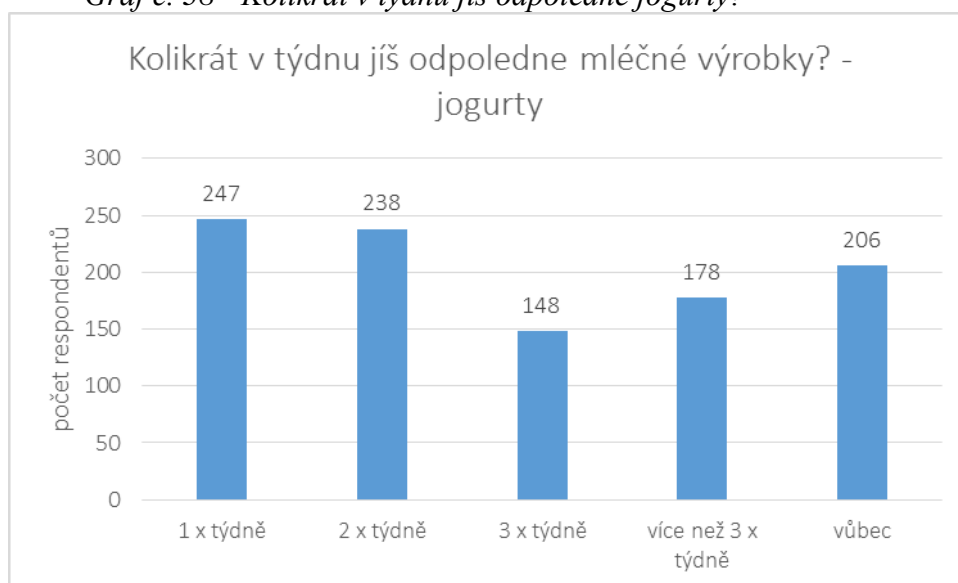
Graf č. 37 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne tvarohy?



Tabulka č. 41 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne jogurty?

Kolikrát v týdnu jíš odpoledne mléčné výrobky? - jogurty	Celkem	Procento
1 x týdně	247	24,3%
2 x týdně	238	23,4%
3 x týdně	148	14,6%
více než 3 x týdně	178	17,5%
vůbec	206	20,3%

Graf č. 38 - Kolikrát v týdnu jíš odpoledne jogurty?

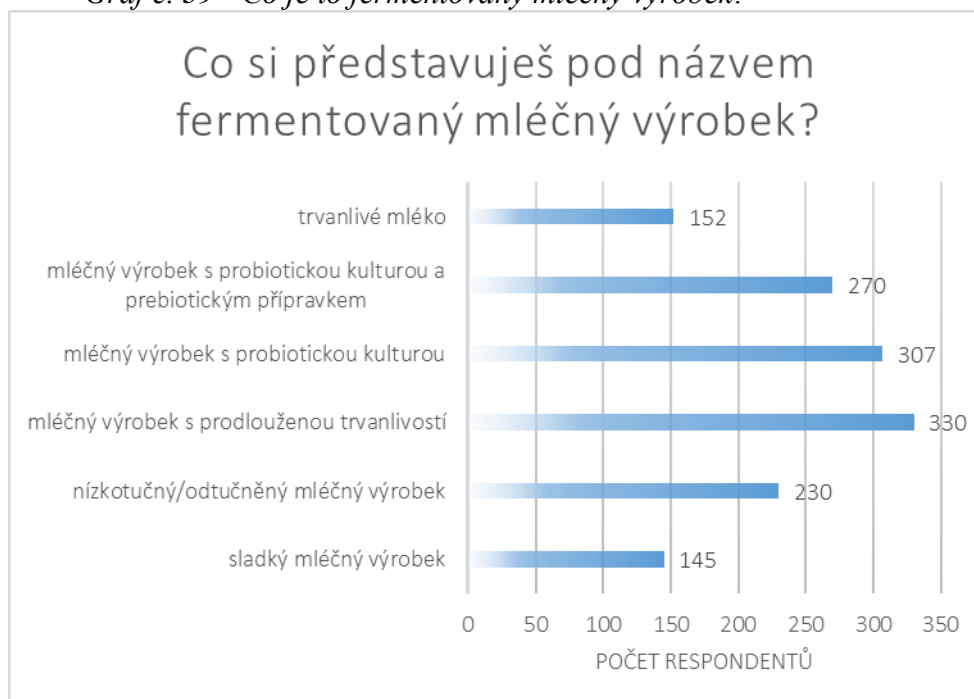


12. Co si představuješ pod názvem fermentovaný mléčný výrobek?

Tabulka č. 42 – Co je to fermentovaný mléčný výrobek?

Co si představuješ pod názvem fermentovaný mléčný výrobek?	Celkem
sladký mléčný výrobek	
nízkotučný/odtučněný mléčný výrobek	230
mléčný výrobek s prodlouženou trvanlivostí	330
mléčný výrobek s probiotickou kulturou	307
mléčný výrobek s probiotickou kulturou a prebiotickým přípravkem	270
trvanlivé mléko	152

Graf č. 39 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek?



Rozdělení podle pohlaví

Tabulka č. 43 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek – podle pohlaví

Co si představuješ pod názvem fermentovaný mléčný výrobek?	Chlapci	Dívky
sladký mléčný výrobek	16%	12%
nízkotučný/odtučněný mléčný výrobek	25%	19%
mléčný výrobek s prodlouženou trvanlivostí	34%	31%
mléčný výrobek s probiotickou kulturou	32%	27%
mléčný výrobek s probiotickou kulturou a prebiotickým přípravkem	28%	24%
trvanlivé mléko	17%	12%

Graf č. 40 - Co je to fermentovaný mléčný výrobek – podle pohlaví



17. Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?

Tabulka č. 44 – Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?

Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?	chlapci	dívky
jsou bohatým zdrojem dobře využitelných bílkovin	68%	67%
mají vysoký obsah energie	25%	22%
obsahují vysoké množství tuku	24%	15%
jsou bohatým zdrojem minerálních látek	20%	11%
jsou bohatým zdrojem vitaminů rozpustných ve vodě	16%	13%
obsahují větší množství vlákniny	33%	35%
obsahují všechny základní živiny (bílkoviny, tuky, sacharidy), vitaminy a minerální látky	40%	43%
jsou bohatým zdrojem omega-3 nenasycených mastných kyselin	20%	13%
jsou bohatým zdrojem, dobře využitelného vápníku	50%	58%
mléčný tuk obsahuje významné množství cholesterolu	19%	17%

Graf č. 41 - Proč jsou mléko a mléčné výrobky důležité pro naši výživu?

