

Vývoj stravování středoškolské mládeže mezi lety 1999 až 2011; komparace vybraných nutričních hodnot

Bc. Květuše Rozmahelová

Diplomová práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Květuše ROZMAHELOVÁ**
Osobní číslo: **T10944**
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Vývoj stravování středoškolské mládeže mezi lety 1999 až 2011; komparace vybraných nutričních hodnot**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Výživa dospívající mládeže, školní stravování, působení rodiny na stravovací návyky dospívajících.
2. Doporučené výživové dávky, spotřební koš, základní pravidla při sestavování jídelníčku, výběr vhodných potravin.

II. Praktická část:

1. Rozbor jídelníčků v letech 1999 až 2011; nutriční hodnoty vybraných jídelníčků.
2. Srovnání výsledků vypočítaných nutričních hodnot mezi jednotlivými obdobími.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- [1] VELÍŠEK, Jan. Chemie potravin. Vydání 2. upravené. Tábor : OSSIS, 2002. xii, 331 s. ISBN 80-86659-00-3, ISBN 80-86659-03-8.
- [2] STRÁNSKÁ, Karla; ANDĚLOVÁ, Michaela. Referenční hodnoty pro příjem potravin. 1. vydání. Praha : Výživaservis, 2011. 182 s., x s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- [3] BERÁNEK ET AL., Jaromír. Receptury teplých pokrmů. 3. vydání. Praha : Merkur, 1994. 548 s., xxvii s. ISBN 80-7032-38-8.
- [4] Vyhláška č.107/2005 Sb., o školním stravování. In Sbírka zákonů, Česká republika. 2005, částka 34, s. 1114-1120. Dostupný také z WWW: <<http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlaska-c-107-2005-sb-1>>. ISSN 1211-1244.
- [5] Danish Food Compoition Databank [online]. Sedmá aktualizace. Denmark : National Food Institute, 2009-11-16, updated 2009-11-16 [cit. 2011-11-01]. Foodcomp.dk. Dostupné z WWW: <http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_download.asp>.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jiří Mlček, Ph.D.

Ústav technologie a mikrobiologie potravin

Datum zadání diplomové práce:

6. ledna 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

21. května 2012

Ve Zlíně dne 15. února 2012


doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan




doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: Rozmahelová Květuše
Obor: Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 2.5. 2012

.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce bylo zjištění vývoje školního stravování středoškolské mládeže mezi lety 1999 až 2011 z hlediska energetické a výživové hodnoty. V teoretické části jsou uvedeny obecné informace o výživových hodnotách. Praktická část obsahuje údaje o množství potravin, které byly předmětem zkoumání a jejich výživovým hodnotám. Následují tabulky a grafy se získanými výsledky. V závěru je uveden výsledek porovnání získaných hodnot a jejich hodnocení s možnostmi nápravy.

Klíčová slova:

Výživa, biologická hodnota stravy, dospívající, školní stravování

ABSTRACT

The aim of this thesis was to determine the development of secondary school students in school meals between 1999 and 2011 in terms of energy and nutritional value. In the theoretical section provides general information about the nutritional values. The practical part contains data about the amount of food that were under investigation and their nutritional values. The following tables and graphs with the obtained results. The end result is shown comparing the values obtained and their evaluation of possible remedies.

Keywords:

Nutrition, diet biological value, teens, school meals

Děkuji Ing. Jiřímu Mlčkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při zpracování diplomové práce.

Dále děkuji svým dětem za překlady z anglického jazyka a pomoc při technickém zpracování dat.

Motto:

„Jednou z výsad lidského rodu je, že může pít bez žízně, a za dnešního stupně svého umění dovedou nás kuchaři přimět, abychom jedli, i když nemáme hlad.“

Anthelme Brillat - Savarin

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 VÝŽIVA ČLOVĚKA	13
1.1 HISTORIE STRAVOVÁNÍ.....	13
1.2 STRAVOVACÍ NÁVYKY.....	13
1.2.1 Formování stravovacích návyků	14
1.2.2 Stravovací návyky po nástupu do školy	14
1.2.3 Výživa dospívajících	14
1.2.4 Změna stravovacích návyků, vliv rodiny	15
2 FYZIOLOGICKÉ POTŘEBY ČLOVĚKA	17
2.1 MAKRONUTRIENTY	17
2.1.1 Proteiny	17
2.1.1.1 Dělení proteinů a jejich funkce	17
2.1.1.2 Fyziologie a výživa proteinů.....	18
2.1.2 Lipidy	18
2.1.2.1 Dělení lipidů	18
2.1.2.2 Mastné kyseliny	19
2.1.2.3 Fyziologie a výživa lipidů.....	19
2.1.3 Sacharidy	19
2.1.3.1 Dělení sacharidů.....	19
2.1.3.2 Fyziologie a výživa sacharidů.....	20
2.2 MIKRONUTRIENTY	20
2.2.1 Vitamíny.....	20
2.2.1.1 Dělení vitamínů.....	21
2.2.2 Minerální látky	21
2.2.2.1 Dělení minerálních látek	21
2.3 CHARAKTERISTIKY POSUZOVANÝCH NUTRIČNÍCH HODNOT	21
2.3.1 Energie	21
2.3.2 Bílkoviny	22
2.3.3 Tuky	23
2.3.3.1 Esenciální mastné kyseliny	24
2.3.4 Vitamín D.....	25
2.3.5 Vápník	27
2.3.6 Železo	28
3 SPOTŘEBNÍ KOŠ	30
3.1 HODNOTY SPOTŘEBNÍHO KOŠE	31
3.1.1 Vyhodnocení plnění Spotřebního koše.....	31
3.1.2 Zpracování spotřebního koše	32
3.1.3 Zařazení potravin do jednotlivých skupin	32
4 JÍDELNÍČEK	34
4.1.1 Různorodost pokrmů ve vztahu k:	34

4.1.2	Pestrost ve výběru potravin z různých skupin, neboť jen tak je možné zajistit dostatečný přísun živin, vitaminů a minerálních látek:	35
5	CÍL PRÁCE	36
II	PRAKTICKÁ ČÁST	37
6	MATERIÁL A METODIKA	38
6.1	ROZDÍLY VE SLEDOVANÝCH MĚSÍCÍCH A JEJICH ZNAČENÍ	38
6.2	ZPRACOVÁNÍ JÍDELNÍČKŮ	39
6.3	ZPRACOVÁNÍ VÝŽIVNÝCH HODNOT POTRAVIN	39
6.3.1	Výpočet výživových hodnot	40
6.3.2	Nutriční ztráty technologickou úpravou	41
7	VÝSLEDKY NUTRIČNÍCH HODNOT	42
7.1	SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ NUTRIČNÍCH HODNOT	42
7.2	SROVNÁNÍ HODNOT SPOTŘEBNÍHO KOŠE	52
8	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	70
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	74
	SEZNAM TABULEK	76
	SEZNAM OBRÁZKŮ	77
	SEZNAM PŘÍLOH	79

ÚVOD

Příjem potravy patří mezi základní potřeby lidského organismu. Jídlem jsou do těla přinášeny stavební materiály udržující základní životní pochody – dýchání, činnost srdce, rozmnožování a slouží rovněž k rozvoji fyzické aktivity.

Strava se různě s postupem času měnila, podle nově nabytých zkušeností člověka. Vliv na stravování měla také dostupnost potravin, způsoby jejich zpracování. Shledáváme, že lidé ve vyspělých zemích, z pohledu možností stravy, žijí v nadbytku. Co se zdálo být pozitivním jevem, se v posledních letech ukazuje jako závažný problém. Mnoho lékařů z celého vyspělého světa považuje zdravotní stav obyvatel za neuspokojující. Právě dostatkem potravin, obrovským výběrem, snadnou přístupností, všudypřítomnou reklamou a nevhodným stylem života, se výrazně navýšil počet lidí s obezitou, která je příčinou mnoha civilizačních onemocnění. Zvláště alarmující je obezita v řadách i velmi malých dětí. Nejvíce ohroženou skupinou jsou školní děti v období puberty. Ovlivňování kolektivem, snaha být přijat mezi vrstevníky, způsobuje vznik nevhodných návyků – preferování nezdravých potravin a nápojů, v neposlední řadě také první zkušenosti s kouřením a alkoholem.

Můžeme konstatovat, že na způsobu životního stylu dítěte a jeho stravování, se podepisuje především vliv nejbližší rodiny a příbuzných. Jaké stravovací návyky vloží rodiče do dítěte v prvních letech jeho života, si pravděpodobně ponese i do dospělých let. Ideálním způsobem, jak dítě naučit správnému způsobu stravování, výběru vhodných potravin, ale také časovému rozložení a pravidelnosti ve stravování, je bezesporu vlastní příklad. Pokud dítě tyto základy nezíská v rodině, školní stravování je těžko dokáže změnit.

Školní stravování je dalším článkem (kromě rodiny), který se snaží dětem podávat pokrmy zdraví prospěšné. Aby strava byla vyvážená, podléhá jídelní lístek pravidlům (spotřebnímu koši), která musí vedoucí jídelny dodržovat, i když je ekonomická situace nutí dělat ústupky. Případný úbytek strážníků, znamená omezení pracovních míst. Proto je na vedoucích školních jídelen, aby vytvářeli pro strážníky jídelničky atraktivní, a přitom podle zásad správné výživy. Při jeho tvorbě musíme zohlednit zásady správné výživy, oblíbenost pokrmů, možnosti personální, technické, dodavatelské a ekonomické. Musíme konstatovat, že je to úkol velmi náročný a často nedocenený. Sebevzděláváním, vyhledáváním a tvorbou nových receptur se snažíme školní stravování učinit pro naše zákazníky zajímavým.

Přes veškerou snahu personálu školní jídelny občas slyšíme na stravování stížnosti. Jde mnohdy o názor jednotlivců, ale i ty musíme brát v úvahu.

Právě tyto negativní ohlasy nás vybízí k zamyšlení nad skladbou vlastních jídelních lístků z hlediska doporučených výživových hodnot a věnovat se jim podrobněji. Doufám, že výsledky této diplomové práce poskytnou dostatek informací o kvalitě jídelníčků. Zjištění případných nedostatků a mezer z pohledu biologické hodnoty stravy nás navede, jakým směrem se dál ubírat, které oblasti výživy zlepšit, abychom uspokojili strávníky a současně dodrželi nařízení vyhlášek, souvisejících se školním stravováním.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝŽIVA ČLOVĚKA

Výživa má nezastupitelný význam pro růst a vývoj, rozvoj fyzické aktivity a psychických schopností, ovlivňuje hormonální a imunitní reakce, je důležitá pro průběh všech metabolických procesů, včetně prevence onemocnění. V současné době je stav dětské výživy ve vyspělých zemích hodnocen jako nerovnoměrný nadbytek příjmu potravy, který úzce souvisí se zdravotním stavem (Papežová, 2010).

1.1 Historie stravování

V dějinách lidstva se přitom složení potravy významně měnilo. Člověk prošel obdobím sběračství a lovu, proběhla domestikace rostlin a živočichů – až po hromadnou výrobu potravin v moderní společnosti. Všechny tyto situace lidský organismus zvládá prakticky stejnými anatomickými a fyziologickými mechanismy. Na všechny jevy se dokázalo lidstvo adaptovat. Mnohé jevy poslední doby pak mají jasný vztah ke skupině civilizačních onemocnění. To svědčí o tom, že adaptace na život v nadbytku je u člověka zatím pomalá. Od nejranější lidské historie je získávání a příjem potravy obklopen tradicemi a rituály. Sociální a kulturní pozadí mají např. tradice jídel podávaných při určitých příležitostech, zákazy některých druhů potravin, období půstu nebo také známky obezity považované za symbol zdraví a bohatství. V dlouhodobém měřítku se musí příjem potravy vyrovnávat s energetickou potřebou a udržovat rovnováhu výdeje (ztrát) všech ostatních složek. (Svačina, 2008; Langmeier, 2009)

Ukazuje se, že jedním z největších problémů v oblasti stravování a správné výživy je neinformovanost dětí, žáků i rodičů. Osvěta je v tomto směru na žalostné úrovni, a tak se nelze divit, že si strážníci vybírají podle svých chutí a zvyklostí, a ne podle toho, co by prospělo dospívajícímu organismu. Jedním z důležitých činitelů působících v oblasti stravování jsou právě školní jídelny, které mají nezanedbatelnou úlohu právě ve výživě dětských strážníků. (Šílová, 2011)

1.2 Stravovací návyky

Správné stravovací návyky mají zásadní význam pro podporu zdraví, nedostatek i nadbytek potravin či nesprávné složení stravy se projeví zdravotními komplikacemi až předčasnými úmrtími. V Evropských podmínkách se změnilo stravovací návyky v nadměrnou spotřebu

energeticky hodnotných jídel a následnému výskytu obezity, ale i dalších závažných onemocnění (Čeledová a kol., 2010).

1.2.1 Formování stravovacích návyků

Již od raných období života dítěte dochází k formování stravovacích návyků, které ovlivňují výživové chování jedince. Genetickými predispozicemi jsou dány vrozené reakce na základní chutě tj. sladké chuti a odmítání hořké a kyselé chuti, odmítavá reakce na nové potraviny a preferování potravin na základě pozitivní zkušenosti. Dítě si nejnázne oblíbí ty potraviny, jejichž přijímání je spojeno s libými pocity – s pocitem nasycení, příjemných situací, pohody v rodině a bezpečí. Na potraviny, jejich příjem je spojen s nelibými pocity – nevolnost, zvracení, nemoc, nepohoda, křik apod., si dítě snadno vyvine averzi, která může přetrvávat až do dospělého věku (Mikšová a kol., 2008; Sedlářová, 2008).

Lze se domnívat, že stravovací návyky souvisí také se vzděláním. Čím vyšší vzdělání, tím více si člověk uvědomuje nutnost kvalitní a vyvážené stravy a dbá na doporučené zásady správné výživy. Rovněž byla zjištěna i souvislost stravovacích návyků s pohlavím. Ženy častěji dodržují zásady zdravé výživy než muži (Machová a kol., 2009)

1.2.2 Stravovací návyky po nástupu do školy

Nástupem do školy je pravidelnost ve stravovacím režimu dětmi často opomíjena z přemíry nových povinností. Prvním jídlem by měla být snídaně, která by měla pokrýt 20 – 25 % z celkového denního příjmu energie. Mnoho dětí navštěvuje v poledne školní jídelnu. I když je strava kontrolována prostřednictvím tzv. spotřebního koše, některé jídelny stále nabízejí taková jídla, která nemusí být zcela ideální. Pokud existuje ve školní jídelně výběr z několika chodů, je zde nebezpečí, že si dítě vybírá pouze pokrmy, které mu chutnají a mohou být jednostranně orientované – vysoká obliba sladkých a jiných moučných pokrmů. Rodiče však mají možnost sledovat jídelní lístek a doma mohou dětem formou večeře (nebo stravováním o víkendu) doplnit chybějící složky stravy (Pitřha, 2009; Škochová, 2011).

1.2.3 Výživa dospívajících

Výživa dospívajících se příliš neliší od stravování dospělých. Pokud si v raném dětství osvojili zásady správné výživy, nedělá jim problém dodržovat je. Dospívající se spíše řídí podle vzoru z jejich okolí – častěji kamarádů než rodiny. Riziko z příjmu nezdravé stravy

hrozí zejména dětem, které se stravují ve fast-foodech a jiných restauracích rychlého občerstvení. Množství kalorií v hlavních jídlech nabízených v těchto zařízeních je až o 100 % vyšší, než doporučený energetický obsah. Příjem sladkých nápojů a slaných pochutin má špatný vliv na zdravotní stav dospívajících a ovlivňuje nevhodné stravovací zvyklosti i v dospělosti. Ohrožení této věkové kategorie spočívá také v získávání závislosti na alkoholu a jiných návykových látkách, které mohou nepříznivě ovlivnit jejich zdravotní stav (Piřha, 2009; Vitek, 2008).

1.2.4 Změna stravovacích návyků, vliv rodiny

Změna stravovacích návyků je otázkou dlouhodobou. Ukazuje se, že přísná omezení, respektive zákazy některých potravin nejsou u dětí velmi účinná. Nevhodná strava škodí dětem nejen s nadváhou, ale i těm štíhlým, u kterých způsobuje, stejně jako u obézních, zubní kazy, bolesti břicha, zácpu, výkyvy nálad, závislost na sladkém apod. Naopak správná strava může zdraví ochránit. Racionálním přístupem ke stravování investujeme do zdraví, kondice a výkonnosti. Nevhodným stravováním může podlomit zdraví člověka a zásadně ovlivnit kvalitu života (Clark, 2009).

S výjimkou několika skupin potravin (například uzenin a sladkostí, bez nichž je možné se obejít) lze s rozumem konzumovat všechny druhy potravin. Potravinu totiž činí nezdravou teprve její opakovaně velké množství. Rodiče jsou vzorem, který bude dítě více či méně v dospělosti kopírovat. Dítě by mělo získat v rodině alespoň základní „imunitu“ vůči vlezlým reklamám na evidentně nezdravé, přesolené a přeslazené pamlsky a kofeinové nápoje.

Vhodný jídelní režim by měl obnášet 4 – 5 denních jídel, mezi jídly by neměla být větší pauza než 2 – 3 hodiny. Nezřídka děti konzumují potraviny i mimo jídelní režim – ze školních bufetů a automatů.

Změna návyků by neměla být příliš násilná a rychlá. Doporučeno je postupovat metodou dílčích kroků. To znamená, že se po nějakou dobu soustředíme na jednu – dílčí – změnu ve stravovacích, případně pohybových návycích (Divoká a kol., 2010; Kunová, 2011).

Chceme-li zkvalitňovat stravovací návyky dítěte, je nutné nejprve zmapovat jejich výchozí stav. Mezi nejzásadnější problematiska patří: nepravidelný jídelní režim, nevyvážený příjem a výdej energie (zejména absence pohybové aktivity), nedostatečný nebo nevhodně řešený pitný režim, nedostatek ovoce a zeleniny, nedostatečný příjem bílkovin, časná zařa-

zování smažených jídel, slaných pochutin (chipsů, arašídů), jídel z fast-foodů, polotovarů a uzenin.

Každé období vývoje dítěte klade na jeho výživu specifické nároky. Je nutné upozornit, že za osvojování stravovacích zvyklostí dítěte jsou odpovědni zejména rodiče! Pokud tedy chceme upravit stravování dítěte, nepůjde to bez změny přístupu ostatních členů rodiny – domácnosti. Uspěchaná doba nás však často vede k tomu, že výživu podceňujeme, odbýváme se méně vhodnými – rychle dostupnými či rychle připravenými potravinami a dítě tyto zvyklosti přijímá (Divoká, 2010).

2 FYZIOLOGICKÉ POTŘEBY ČLOVĚKA

K základním fyziologickým potřebám ve výživě člověka patří vzdušný kyslík, voda a živiny (nutrienty). Tyto základní živiny rozdělujeme na dvě základní skupiny – makronutrienty a mikronutrienty.

2.1 Makronutrienty

Patří mezi ně proteiny, sacharidy a lipidy. Tvoří značnou část sušiny stravy – kolem 80 - 90 %. Slouží především jako zdroj energie. Bílkoviny jsou nutné k výstavbě tkání. Jejich potřeba je proto značná (stovky gramů denně). Organismus potřebuje pravidelný příjem hlavních živin v optimálním poměru. Krátkodobé odchylky od optimálního příjmu určité živiny je organismus schopen kompenzovat syntézou z jiných živin (Hoza a kol., 2005).

2.1.1 Proteiny

Proteiny jsou polymery aminokyselin. Ve své molekule obsahují více než 100 aminokyselin vzájemně spojených peptidovou sekvencí (pořadí) a počet jednotlivých aminokyselinových zbytků v řetězci jsou pro každý protein specifické (Hoza a kol., 2008).

2.1.1.1 Dělení proteinů a jejich funkce

Podle biologické funkce, kterou vykonávají v biologických systémech se proteiny dělí:

- a) strukturní: jsou složkami všech živých buněčných struktur (keratiny, kolageny, elastiny)
- b) katalytické: jsou katalyzátory se specifickými úkony (enzymy, hormony)
- c) transportní: umožňují transport látek přes membrány (transferin, hemoglobin)
- d) pohybové: proteiny svalových vláken (aktin, myosin, aktomyosin)
- e) obranné: mají význam ochranný (imunoglobuliny)
- f) zásobní: ferritin
- g) senzorické: rodopsin
- h) regulační: plní funkci regulace (hormony, histony)

- i) výživové: jsou stavebními i energetickými látkami, navíc některé aminokyseliny jsou pro organismus esenciální - nepostradatelné (Hoza, 2008).

Podle stavu v jakém se v potravinách nacházejí, je rozlišujeme na nativní, denaturované a upravené.

Z výživového hlediska se proteiny dělí na:

- plnohodnotné – obsahují všechny esenciální aminokyseliny v potřebném množství pro výživu
- téměř plnohodnotné – některé esenciální aminokyseliny jsou v nedostatečném množství - *živočišné svalové proteiny*
- neplnohodnotné – je zde nedostatek esenciálních aminokyselin - *jedná se o rostlinné proteiny* (Holeček, M., 2006).

2.1.1.2 Fyziologie a výživa proteinů

Proteiny jsou nezbytnou složkou potravy, protože jako hlavní zdroj dusíku v potravě, přinášejí do organismu hmotu nutnou k výstavbě a obnově tkání. Běžně doporučená dávka je 1 – 1,2 g.kg⁻¹. Vyšší potřebu proteinů mají děti v období růstu, kojící ženy, rekonvalescenci aj. Energetická výtěžnost proteinů činí 17 kJ. Při hodnocení potřeby a příjmu proteinů je nutno vzít v úvahu i složení aminokyselin (Velíšek, 2009).

2.1.2 Lipidy

Lipidy patří k významným složkám potravin a ve výživě člověka tvoří jednu z hlavních živin nezbytnou pro zdraví a vývoj organismu. Lipidy jsou definovány jako přírodní sloučeniny obsahující esterově vázané mastné kyseliny. V potravinách se často nacházejí také sloučeniny mastných kyselin vzniklé průmyslovou činností nebo jinými lidskými aktivitami - např. estery cukrů a cukerných alkoholů s vyššími mastnými kyselinami (Velíšek, 2009).

2.1.2.1 Dělení lipidů

Podle chemického složení se lipidy dělí na tři hlavní skupiny: homolipidy, heterolipidy, komplexní lipidy. V technologické a potravinářské praxi užíváme pojmy: tuky, oleje, mast-

né kyseliny, vosky, lecitin. Podle původu dělíme lipidy na rostlinné a živočišné (Velíšek, 2009).

2.1.2.2 *Mastné kyseliny*

Mastné kyseliny jsou z hlediska výživy nejvýznamnější složkou lipidů. V potravinách se vyskytují skupiny mastných kyselin:

- nasycené mastné kyseliny
- nenasycené mastné kyseliny monoenové
- nenasycené mastné kyseliny polyenové
- mastné kyseliny s trojnými vazbami

Polyenové mastné kyseliny řady n-3 a n-6 (tzv. esenciální mastné kyseliny) jsou nezbytné pro život člověka. V potravě se přijímají hlavně ve formě jejich prekurzorů (Velíšek, 2009; Trojan, 2003).

2.1.2.3 *Fyziologie a výživa lipidů*

Lipidy jsou důležitým dodavatelem energie v potravě. Energetická výtěžnost činí 39 kJ. V organismu slouží jako zdroj a zásobárna energie. Nejdůležitější složkou lipidů jsou mastné kyseliny, současně jsou nosičem lipofilních vitamínů, chuťových a aromatických látek (Stránská a kol., 2011; Středa, L., 2009).

2.1.3 *Sacharidy*

Sacharidy jsou využívány především jako zdroje energie, jsou základními stavebními jednotkami mnoha buněk, jsou biologicky aktivními látkami. Sacharidy jsou běžnou složkou téměř všech potravin. Rovněž jsou značně reaktivní – nejvýznamnější reakcí je tzv. neenzymové hnědnutí (Velíšek, 2009).

2.1.3.1 *Dělení sacharidů*

Podle počtu cukerných jednotek vázaných v molekule se sacharidy dělí na:

- a) monosacharidy - aldosa, ketosa
- b) oligosacharidy – di-, tri-, tetra- až dekasacharidy

- c) polysacharidy – homopolysacharidy, heteropolysacharidy
- d) složené (komplexní) sacharidy (Hoza a kol., 2008)

2.1.3.2 Fyziologie a výživa sacharidů

Energie získaná rozkladem sacharidů je potřebná pro biochemické a biologické pochody. Slouží jako základní živina v potravě člověka. Energetická výtěžnost sacharidů činí 17 kJ (Hoza a kol., 2008; Tvrzník, 2004).

2.2 Mikronutrienty

Mezi mikronutrienty zařazujeme vitamíny, minerální látky a stopové prvky. Na lidský organismus může mít negativní vliv jejich nedostatečný, ale i nadměrný denní příjem v potravě. Minerální nutrienty, které se nacházejí v lidském těle, můžeme zařadit do dvou kategorií:

- a) hlavní minerální nutrienty (jsou přítomny v gramových množstvích) - vápník, hořčík, fosfor, draslík, sodík, síra a chloridy
- b) mikroelementy (nacházejí se v mikrogramových až miligramových množstvích) – bór, chróm, jód, kobalt, křemík, mangan, měď, selen, zinek a železo (Ferenčík, 2005).

2.2.1 Vitamíny

Většina vitamínů má funkci koenzymů, což je označení pro organickou složku enzymů, látek nezbytných pro průběh specifických metabolických reakcí. Nejsou zdrojem energie, ani stavebním materiálem. Bývají označovány jako exogenní esenciální biokatalyzátory (Merkunová, 2008).

Provitamíny jsou organické sloučeniny bez vitamínosního účinku, které se však v živočišném těle mění působením UV záření nebo pomocí enzymů ve vitamíny. Důležitým rozlišovacím znakem je rozpustnost vitamínů (Hoza, 2008).

2.2.1.1 Dělení vitamínů

- a) vitamíny hydrofilní: zahrnují vitamíny komplexu B (B₁ - thiamin, B₂ - riboflavin, B₃ - niacin, B₅ - kyselinu panthotenovou, B₆ - pyridoxin, B₇ - biotin, B₉ - kyselinu listovou, B₁₂ - kobalamin) a vitamín C – kyselinu L-askorbovou.
- b) vitamíny lipofilní: zahrnují vitamín A – retinol, D – kalciferol, E – tokoferol, K – fylochinon (Kopec, 2010).

2.2.2 Minerální látky

Minerální látky nemají žádnou energetickou hodnotu, ale pro život organismu jsou naprosto nezbytné. Tvoří až 4 % tělesné hmotnosti. Mají význam pro růst a tvorbu tkání, aktivují, regulují a kontrolují látkovou výměnu v těle člověka. Při respektování odborných výživových doporučení nehrozí riziko nedostatku (Piřha, 2009).

2.2.2.1 Dělení minerálních látek

Podle množství potřebného pro člověka je dělíme na:

- a) makroelementy – jejich potřeba se počítá v gramech; mezi nejdůležitější patří vápník, fosfor, hořčík, draslík, sodík, chlor a síra
- b) mikroelementy – potřeba se počítá v miligramech; patří sem železo, jód, zinek, měď, mangan, chróm, selen a další
- c) stopové prvky – jejich potřeba se počítá v mikrogramech a patří sem například křemík, vanad, nikl a další (Piřha, 2009; Křivánková a kol., 2009).

2.3 Charakteristiky posuzovaných nutričních hodnot

2.3.1 Energie

Potřeba energie se skládá z bazálního metabolismu, výdeje energie na svalovou práci, produkci tepla a potřeby pro růst, těhotenství a laktaci. Údaje o doporučené výši příjmu energie jsou uváděny v kilojoulech (kJ) a kaloriích (kcal). 1 kcal = 4,184 kJ.

Bazální metabolismus neboli základní energetická potřeba představuje při obvyklé fyzické zátěži největší část energetického výdeje. Jeho výše úzce koreluje s netukovou tělesnou

hmotou. Značná část energetické spotřeby připadá na energetickou potřebu pro tělesnou aktivitu (Stránská, 2011).

Jako referenční hodnota byl pro dospělé zaveden index tělesné hmoty (Body Mass Index, BMI). Vypočítává se z tělesné hmotnosti v kg dělené čtvercem výšky v metrech. Rozmezí je stanoveno pro muže i ženy od 18,5 do 24,9. Energetický příjem dlouhodobě přesahující energetický výdej vede k obezitě s vážnými zdravotními důsledky. Nejnovější hodnoty jsou uvedeny v tabulce 1 (Gropper, 2009).

Tabulka 1 - Energetická hodnota (Stránská, 2011)

Energie - kJ/den					
Děti			Dospívající a dospělí		
Věk	muži	ženy	Věk	muži	ženy
1 - 3 roky	4 700	4 400	15 -18 let	13 000	10 500
4 - 6 let	6 400	5 800	19 - 24 let	12 500	10 000
7 - 9 let	7 900	7 100	25 - 50 let	12 000	9 500
10 - 12 let	9 400	8 500	51 - 64 let	10 500	8 500
13 - 14 let	11 200	9 400	nad 65 let	9 500	7 500

2.3.2 Bílkoviny

Bílkoviny z potravy dodávají organismu aminokyseliny a další dusíkaté sloučeniny, které jsou potřebné pro tvorbu bílkovin tělu vlastních a dalších metabolicky aktivních látek. Biochemicky zdůvodněná je pouze potřeba aminokyselin. Přesto jsou doporučení udána pro bílkoviny, protože je to jediný způsob, jak aminokyseliny zdravému organismu potravou dodat. K udržení bílkovinné rovnováhy a pro adekvátní růst jsou vedle esenciálních aminokyselin (histidin, izoleucin, leucin, lyzin, metionin, fenylalanin, treonin, tryptofan, valin) zapotřebí také aminokyseliny zastupitelné (neesenciální). Z toho důvodu je třeba vedle zásobení aminokyselinami esenciálními dbát i na dostatečný celkový příjem bílkoviny.

Potřeba bílkovin se pohybuje v rozmezí 0,7 – 0,63 g/kg tělesné hmotnosti/den. Je to tzv. bílkovinné minimum. S ohledem na výkyvy ve využití bílkovin a s ohledem na jejich stravitelnost se přičítá 30 %; tím se získá doporučený příjem bílkovin, který odpovídá tělesné hmotnosti (viz. tabulka 2).

Důkazy o škodlivém účinku vyššího příjmu bílkovin nebyly zatím experimentálně prokázány. Na druhou stranu nebyly ani u nadměrného příjmu bílkovin zjištěny žádné pozitivní fyziologické účinky. Z bezpečnostních důvodů je vhodné stanovit pro dospělé horní hranici doporučeného příjmu, při které se neočekávají nežádoucí účinky na 2 g/kg tělesné hmotnosti/den, což odpovídá množství 120 g u žen a 140 g u mužů. U těhotných, kojících, rostoucích organismů a rekonvalescentů je vhodné zvýšit příjem bílkovin až na 2,5 g/den/kg (Stránská, 2011; Mourek, 2005).

Tabulka 2 - Doporučené denní dávky bílkovin (Stránská, 2011)

Bílkoviny							
Děti				Dospívající a dospělí			
	muži g/den	žena g/den	g/kg/den		muži g/den	žena g/den	g/kg/den
1 - 3 roky	14	13	1	15 -18 let	60	46	0,9 m - 0,8 ž
4 - 6 let	18	17	0,9	19 - 24 let	59	48	0,8
7 - 9 let	24	24	0,9	25 - 50 let	59	47	0,8
10 - 12 let	34	35	0,9	51 - 64 let	58	46	0,8
13 - 14 let	46	45	0,9	nad 65 let	54	44	0,8
				Těhotné		58	0,8
				Kojící		63	0,8

2.3.3 Tuky

Tuky, které se vyskytují v přírodě, se skládají téměř výlučně ze smíšených triacylglycerolů a jsou absorbovány u zdravých jedinců z 98 %. Nejdůležitější složkou tuků v potravě jsou mastné kyseliny, které mohou být nasycené nebo nenasycené. Rozdíly v chemické stavbě podmiňují rozdíly v jejich fyzikálních (např. bod tání) a chemických vlastnostech (např. vliv na koncentraci cholesterolu v plazmě).

Výsledky klinických a epidemiologických studií ukazují, že příjem tuků v množství méně než 30 % energetického příjmu, s vyváženým složením mastných kyselin v rámci plnohodnotné výživy a ve spojení s dostatečnou tělesnou aktivitou, pravděpodobně chrání před nadváhou a před dalšími chorobami podmíněnými výživou. V tabulce 3 lze vidět aktuální doporučené hodnoty v % z celkového energetického příjmu na osobu.

Při příjmu tuků do 30 % energetického příjmu by měl podíl nasycených mastných kyselin tvořit maximálně třetinu veškerého příjmu tuků; to odpovídá 10 % celkové energie. Tím lze předejít zvýšení koncentrace plazmatického cholesterolu. Poměr mezi nasycenými mastnými kyselinami a nenasycenými mastnými kyselinami (převážně rostlinného původu) by se měl pohybovat v poměru 1 : 2 (Stránská, 2011).

Tabulka 3 - Doporučené denní dávky tuků (Stránská, 2011)

Tuky - % celkového příjmu energie					
Děti			Dospívající a dospělí		
Věk	muži	ženy	Věk	muži	ženy
1 - 3 roky	30 - 40		15 -18 let	30	
4 - 6 let	30 - 35		19 - 24 let	30	
7 - 9 let	30 - 35		25 - 50 let	30	
10 - 12 let	30 - 35		51 - 64 let	30	
13 - 14 let	30 - 35		nad 65 let	30	
			Těhotné	30 -35	
			Kojící	30 -35	

2.3.3.1 Esenciální mastné kyseliny

Polyenové kyseliny linolová (n-6) a α -linolenová (n-3) jsou esenciálními živinami, které lidský organismus nemůže syntetizovat, a proto je nutno dodávat potravou. Příjem kyseliny linolové a kyseliny α -linolenové by měl být ideálně 5 : 1. Vhodné množství je uvedeno v níže uvedené tabulce 4.

Nedostatek n-6 mastných kyselin může vést ke vzniku ekzémů, anémii, náchylnosti k infekcím, poruchám hojení ran a k růstové retardaci. Při nedostatku n-3 mastných kyselin se mohou vyskytovat poruchy vidění, svalová slabost a třes. K nedostatku esenciálních mastných kyselin dochází jen velmi zřídka, protože ji v dostatečném množství obsahuje tuková tkáň s normální hmotností.

Potřeba kyseliny linolové byla stanovena pro mladé dospělé na 6,5 g/den, odhadnutá hodnota pro kyselinu α -linolenovou je 1,6 g/den.

Zdroje kyseliny linolové: olej slunečnicový, řepkový, sójový, z kukuřičných klíčků

Zdroje kyseliny α -linolenové: olej lněný, řepkový, sójový, z vlašských ořechů (Stránská, 2011).

Tabulka 4 - Doporučené denní dávky esenciálních mastných kyselin (Stránská, 2011)

Esenciální mastné kyseliny - % energie					
Děti			Dospívající a dospělí		
Věk	n - 6	n - 3	Věk	n - 6	n - 3
1 - 3 roky	3	0,5	15 -18 let	2,5	0,5
4 - 6 let	2,5	0,5	19 - 24 let	2,5	0,5
7 - 9 let	2,5	0,5	25 - 50 let	2,5	0,5
10 - 12 let	2,5	0,5	51 - 64 let	2,5	0,5
13 - 14 let	2,5	0,5	nad 65 let	2,5	0,5
			Těhotné	2,5	0,5
			Kojící	2,5	0,5

Vysvětlivky: n – 6 kyselina linolová, n – 3 kyselina α - linolenová

2.3.4 Vitamín D

Pod pojmem vitamín D se rozumí skupina steroidních látek nazývaných kalciferoly. Důležité jsou jeho dvě formy, vitamín D₂ – ergokalciferol rostlinného původu a vitamín D₃ – cholekalciferol živočišného původu. Oba tyto vitamíny vznikají z provitaminů ozářením UV paprsky. Vitamíny D se spolupodílí na zajištění homeostázy vápníku i fosforu v organismu. Zdroje: živočišné - játra, rybí tuk, fortifikované margaríny, vaječný žloutek, rostlinné – kokosové máslo, houby.

Avitaminosa způsobuje poruchy minerálního metabolismu, především vápníku a fosforu. U dětí se opoždí kalcifikace chrupavek a kosti se pod tíhou ohýbají. U dospělých se projevuje vyplavováním vápníku z kostí, jejich měknutím a křehnutím.

Vysoké dávky vitamínu D jsou toxické. Žádné mutagenní ani karcinogenní vlivy nebyly doposud prokázány. Hypervitaminosa se projevuje nechutenstvím, zvracením, vyplavováním vápníku z kostí, který se pak ukládá v ledvinách a žlučníku. Vhodný příjem vitamínu D pro všechny věkové kategorie je uveden v tabulce 5.

Vitamín D má mezi vitamíny zvláštní postavení, protože může být v těle syntetizován a není nutné ho vždy dodávat potravou. Kalciferoly jsou absorbovány z potravy spolu s tuky, rozsah absorpce je cca 80 % (Hoza a kol., 2008; Grofová, 2007).

Tabulka 5 - Doporučené denní dávky vitamínu D (Stránská, 2011)

Vitamín D - $\mu\text{g}/\text{MJ}$							
Děti				Dospívající a dospělí			
	muži	ženy	$\mu\text{g}/\text{den}$		muži	ženy	$\mu\text{g}/\text{den}$
1 - 3 roky	1,1	1,1	5	15 - 18 let	0,5	0,6	5
4 - 6 let	0,8	0,9	5	19 - 24 let	0,5	0,6	5
7 - 9 let	0,6	0,7	5	25 - 50 let	0,5	0,6	5
10 - 12 let	0,5	0,6	5	51 - 64 let	0,5	0,7	5
13 - 14 let	0,4	0,5	5	nad 65 let	1,2	1,4	10
				Těhotné		0,5	5
				Kojící		0,5	5

2.3.5. Vitamín C

Vitamín C má významné antioxidační účinky – reaguje s aktivními formami kyslíku, zabezpečuje ochranu vitamínu E. Veškerá potřeba vitamínu C je kryta z potravy. Potřebné množství příjmu vitamínu C na den uvádí tabulka 6.

Klinický deficit vitamínu C se projevuje u dětí poruchou tvorby kostí, růstu, pozdějšími sklony ke krvácení do kůže, sliznic, svalů a vnitřních orgánů. V průmyslově rozvinutých zemích k takovému nedostatku prakticky nedochází. Na nedostatečné množství vitamínu C nás upozorní tzv. celková únava. Za určitých okolností může být potřeba vitamínu C zvýšena: těžká fyzická práce (těžká práce, špičkový sport), dlouhodobý psychický stres, mnohá onemocnění (jater, ledvin).

Zdroje: ovoce, zelenina a šťávy z nich (rakytníkové plody, paprika, brokolice, černý rybíz, angrešt, fenykl, citrusové plody, zelí, kapusta, špenát, rajčata).

Vitamín C se rovněž v potravinářství využívá jako aditivum v konzervářské a kvasné technologii, v technologii masa, tuků a cereální technologii (Velíšek, 1999; Stránská, 2011).

Tabulka 6 - Doporučené denní dávky vitamínu C (Stránská, 2011).

Vitamín C - mg/MJ							
Děti				Dospívající a dospělí			
	muži	ženy	mg/den		muži	ženy	mg/den
1 - 3 roky	13	14	60	15 - 18 let	9	12	100
4 - 6 let	11	12	70	19 - 24 let	9	12	100
7 - 9 let	10	11	80	25 - 50 let	10	13	100
10 - 12 let	10	11	90	51 - 64 let	11	14	100
13 - 14 let	9	11	100	nad 65 let	12	14	100
				Těhotné		12	110
				Kojící		14	150

2.3.5 Vápník

Ionty vápníku jsou nezbytné pro život každé buňky. Kromě katalytické funkce při srážení krve, účinku na svalovou kontrakci, aktivaci enzymů a dalších regulačních vlivů, je vápník obsažen především v kostech a zubech. Kostní tkáň představuje důležitou zásobárnu vápníku pro období nedostatku. Důležité pro využití vápníku je poměr k vápníku k hořčíku a fosforu ve stravě.

Nejvyšší potřeba vápníku je v období puberty, kdy je vhodný příjem až 1 500 mg/den. U mladých dospělých je snížena na 500 – 600 mg/den (viz. tabulka 7). Vysoký příjem vápníku (až do 2 g/den) může za určitých okolností ovlivnit vznik ledvinových kamenů u osob se sklonem k jejich tvorbě.

Zdroje: mléko, mléčné výrobky, některé druhy zeleniny (brokolice, kapusta, fenykl, pórek)

(Chrpová, 2010; Duyff, 2006).

Tabulka 7 - Doporučené denní dávky vápníku (Stránská, 2011)

Vápník - mg/MJ							
Děti				Dospívající a dospělí			
	muži	ženy	mg/den		muži	ženy	mg/den
1 - 3 roky	128	136	600	15 - 18 let	113	141	1 200
4 - 6 let	109	121	700	19 - 24 let	94	123	1 000
7 - 9 let	114	127	900	25 - 50 let	98	128	1 000
10 - 12 let	117	129	1 100	51 - 64 let	109	135	1 000
13 - 14 let	107	128	1 100	nad 65 let	120	145	1 000
				Těhotné		109	1 000
				Kojící		93	1 000

2.3.6 Železo

Železo je důležitou součástí organických buněk, které přenášejí kyslík (hemoglobin, myoglobin atd.). Lidské tělo obsahuje kolem 2 – 4 g železa, z nichž asi 60 % je vázáno na hemoglobin. Železo je pro organismus nezbytné. Zároveň je to těžký toxický kov, jehož nadbytek v těle je pro organismus škodlivý. K předávkování může typicky dojít užitím většího množství potravinového doplňku s obsahem železa. Ideální příjem železa a rozdíly v určitých věkových kategoriích uvádí tabulka 8.

Zdroje: živočišné - maso, ryby, drůbež; rostlinné – obiloviny, celozrnná rýže, kukuřice, hrách, fazole, čočka (Chlup, 2010; Stránská, 2011).

Snížený příjem železa vede k anémii z jeho nedostatku, snížení obranyschopnosti, což vede k častějšímu výskytu infekčních onemocnění. Vyskytuje se nejčastěji u malých dětí do dvou let a dospívajících v období urychleného růstu.

Zvýšit příjem železa je potřebné v době dospívání, zvláště u žen, které začaly menstruat a u mužů z důvodu zvětšování podílu svalové hmoty a objemu krve. U většiny mužů je přísun železa adekvátní, naopak u žen je pod doporučenou hranicí – je způsobena nižší konzumací masa u děvčat. Proto by v tomto období měla být prevence nedostatku železa prioritní (Michaelson, 2000; Boyle, 2008).

Tabulka 8 - Doporučené denní dávky železa (Stránská, 2011)

Železo - mg/den					
Děti			Dospívající a dospělí		
Věk	muži	ženy	Věk	muži	ženy
1 - 3 roky	8	8	15 - 18 let	12	15
4 - 6 let	8	8	19 - 24 let	10	15
7 - 9 let	10	10	25 - 50 let	10	15
10 - 12 let	12	15	51 - 64 let	10	10
13 - 14 let	12	15	nad 65 let	10	10
			Těhotné		30
			Kojící		20

3 SPOTŘEBNÍ KOŠ

Úkolem školního stravování není jen uvařit oběd, ale vařit zdravě a podle výživových doporučení. Aby se dosáhlo požadovaného efektu, musí se výsledky stravování pravidelně kontrolovat. Hodnocení spotřebního koše je pouze orientační metoda plnění doporučených denních dávek. Výchozí data spotřebního koše jsou odvozena od doporučených výživových dávek, vydaných Společností pro výživu (www.jidelny.cz, 2011).

Doporučené výživové dávky slouží:

- jako kritérium odpovídající výživy různých populačních skupin
- jako orientace a nástroj řízení pro adekvátní uspokojování výživových potřeb ve společném a léčebném stravování
- jako nástroj srovnání skutečné spotřeby s doporučenou spotřebou
- jako základ nutriční výchovy
- jako vodítko při uvádění nutriční hodnoty potravinářských výrobků a údajů o rozsahu krytí doporučené výživové dávky určitým množstvím výrobku

Doporučené výživové dávky mohou být stanoveny v různých úrovních a pro různé situace. Mají své výhody a svá omezení a průběhu doby podléhají změnám tak, jak postupují znalosti o výživě a současných výživových potřebách, v měnících se životních podmínkách. Doporučené denní dávky lze obecně rozdělit do celodenního stravování, jak je uvedeno v následující tabulce 9 (Šulcová, 2009).

Tabulka 9 – Rozdělení denních dávek stravy (Šulcová, 2009)

Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
20 %	15 %	35 %	10 %	20 %

Určitým problémem se jeví sledování spotřebního koše v jídelnách, kde se podávají pokrmy na výběr. Ovšem při správné sestavě jídelního lístku, by se průměrná spotřeba potravin na strávníka a den v měsíci měla přibližovat v přípustném rozpětí stanoveným hodnotám. Plnění spotřebního koše školní jídelnu chrání před často neodborným kritickým hodnoce-

ním kvality stravy. Je plněno to, co ukládá vyhláška, koncipovaná na základě požadavku odborníků – nutricionistů (Šulcová, 2009).

3.1 Hodnoty spotřebního koše

Sledování spotřebního koše vyplývá z Vyhlášky č. 107/2005 Sb. o školním stravování, z přílohy č. 1. Plnění jednotlivých potravin je určeno na jeden den a jednoho žáka. Sumář se provádí jednou za měsíc. Sledované komodity a jejich hodnoty pro věkovou kategorii 15 – 18 let jsou uvedeny v níže uvedené tabulce 10 - v syrovém stavu, v gramech/den (www.jidelny.cz) [2011].

Tabulka 10 - Hodnoty spotřebního koše pro věkovou kategorii 15 -18 let (Vyhláška č. 107/2005 Sb.).

Maso	Ryby	Mléko tekuté	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukry volné	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny
75 g	10 g	100 g	9 g	17 g	16 g	100 g	90 g	170 g	10 g

Spotřeba jednotlivých skupin potravin má odpovídat měsíčnímu průměru s přípustnou tolerancí $\pm 25\%$ s výjimkou tuků a cukrů, kde množství volných tuků a volného cukru představuje horní hranici, kterou lze snížit. Poměr spotřeby rostlinných a živočišných tuků činí přibližně 1 : 1, s důrazem na zvyšování podílu tuků rostlinného původu. Ve skupinách zelenina, ovoce a luštěniny, lze spotřebu zvýšit nad horní hranici tolerance (Vyhláška č.107/2008 Sb.).

3.1.1 Vyhodnocení plnění Spotřebního koše

Z výsledků spotřebního koše lze zjistit, jestli je plněno množství jednotlivých komodit, ale bez konkrétních informací. Např. není možné zjistit, zda maso bylo kvalitní, nebo tučný bůček. Navíc jsou do kategorie maso zahrnuty i uzeniny, jejichž kvalita je rovněž různorodá. U ryb, zeleniny a ovoce není známa technologická úprava, u mléčných výrobků nelze stanovit jejich složení a obsah tuků, u volných tuků nelze určit jejich kvalitu, zda byly použity a v jakém množství tuky rostlinné nebo živočišné.

Přes tyto nedokonalosti je spotřební koš vhodnou pomůckou, neboť nutí vedoucí školních jídelen připravovat jídelní lístek podle zásad správné výživy (www.jidelny.cz)[2011].

3.1.2 Zpracování spotřebního koše

Při zpracování spotřebního koše je důležité vědět, do jaké skupiny sledovaná potravina patří a správně ji zařadit. Mohou se stát případy, které mohou výsledky zkreslit. Jde především o přepočty kusů na gramy, kontrola desetinných míst, přepočty koeficientů u koncentrovaných, mražených, sušených potravin a podobně (www.jidelny.cz) [2011].

3.1.3 Zařazení potravin do jednotlivých skupin

Metodický pokyn MŠMT k výpočtu spotřebního koše z roku 1997 přináší informace o zařazení některých potravin:

- do skupiny brambory je zařazena také bramborová kaše v prášku, bramborová těsta v prášku
- do skupiny volný cukr jsou zařazeny také výrobky z ovoce typu sirupy, džemy, marmelády
- do skupiny maso jsou zařazeny také uzeniny a masné výrobky
- do skupiny mléko jsou zařazena mléka ochucená, kysaná, kefirová mléka apod.
- ve skupině tuky jsou obsaženy ztužené tuky, oleje, rostlinné tuky, margaríny. Z toho důvodu je nutné znát koeficient přepočtu, který je vyjádřen procentem obsahu tuku v tomto typu potraviny (Vyhláška č. 48/1993 Sb.).

V praxi to znamená, že se vypočtené hodnoty v kilogramech, vynásobí příslušným koeficientem a získáme tak hodnoty pro Spotřební koš v daném dni (viz. tabulka 11).

Tabulka 11 – Koefficienty spotřeby potravin pro spotřební koš (Vyhláška č.48/1993 Sb. o školním stravování, ve znění pozdějších předpisů)

Brambory	1,0
Brambory loupané	1,4
Bramborové knedlíky	2,0
Bramborová kaše v prášku	7,0
Cukr volný	1,0
Džemy, marmelády, sirupy	0,6
Luštěniny	1,0
Maso, masné výrobky, vnitřnosti, uzeniny	1,0
Mléko, mléčné výrobky, sýry, jogurty	1,0
Mléko sušené	10,0
Ovoce čerstvé, kompoty bez nálevu, rozinky	1,0
Ovoce mražené, přesnídávky, zelenina mražená	1,4
Ovoce sušené, zelenina sušená	10,0
Ryby čerstvé, mražené, konzervy	1,0
Máslo	0,8
Olej, sádlo, slanina, ztužené tuky na smažení	1,0
Margaríny se sníženým obsahem tuku (Rama, Hera)	0,7
Margaríny nízkotučné (Diana, Perla)	0,4
Zelenina čerstvá	1,0

4 JÍDELNÍČEK

Sestavování jídelního lístku ve školní jídelně ovlivňuje řada faktorů:

- limit finančních prostředků
- možnosti dodavatelů
- stravovací návyky našich klientů
- spotřební koš
- výživová doporučení pro danou věkovou kategorii strávníků

Požadavky současných strávníků:

- stravovací návyky, které si přináší z domova
- stravovací návyky odkoukané od spolužáků
- stravovací návyky, které si dítě vytvoří po zhlédnutí reklamy (Výživa a potraviny, 2010)

4.1.1 Různorodost pokrmů ve vztahu k:

- konzistenci (v jednom dni nekombinovat např. mleté maso a bramborovou kaši a k tomu navíc krémovou polévku), také pravidelně střídát úpravu masa: dělené (kostky, nudličky), maso v porcích a mleté, aby nedocházelo k tomu, že strávníci budou mít celý týden maso „na kousky“
- barevnosti (nekombinovat světlá jídla např. koprovou polévku a svíčkovou omáčku, nebo červená), mít na mysli i to, že pokud je jeden den připravován guláš, není vhodné mít druhý den na jídelním lístku gulášovou polévku - nepůsobí to na strávníky dobře
- chuti (fádní pokrmy kombinovat s chuťově výraznějšími a samozřejmě pokrmy nutričně méně hodnotné doplňovat pokrmy výživově hodnotnějšími, např. krupičná kaše a místo kompotu podat ovocný salát, nudle a knedlíky nesypat strouhankou nebo perníkem, ale mákem, tvarohem nebo strouhanými oříšky apod.)
- technologické úpravě; využívat různé úpravy pečením, dušením, smažením apod., smažené pokrmy však co nejvíce omezit (Výživa a potraviny, 2010)

4.1.2 Pestrost ve výběru potravin z různých skupin, neboť jen tak je možné zajistit dostatečný přísun živin, vitaminů a minerálních látek:

- zařazovat všechny druhy mas - hovězí, netučné vepřové, drůbeží a hlavně rybí, občas i vnitřnosti (nejlépe drůbeží)
- pravidelně střídat přílohy a snažit se mít co největší zastoupení brambor
- používat různé druhy zeleniny, které je opravdu veliký výběr
- rovněž se snažit, aby se v jednom dni neopakovala tatáž potravina v různé úpravě, alespoň ne příliš často. Jako příklad lze uvést extrémní kombinace: gulášová polévka a guláš jako hlavní jídlo, luštěninová polévka a luštěninové hlavní jídlo, zelnou polévku a segedínský guláš (Výživa a potraviny, 2010).

5 CÍL PRÁCE

Cílem této práce bylo stanovit některé ze základních výživových hodnot v uzavřeném systému stravování, konkrétně ve školním stravování pro dospívající mládež a porovnat výživovou hodnotu obědů v letech 1999 až 2000 a 2010 až 2011.

Byly určeny tyto hodnoty:

- množství energie
- makronutrienty: bílkoviny, tuky, sacharidy, esenciální mastné kyseliny – linolová (n-3) a α - linolenová (n-6),
- mikronutrienty: vápník, železo, vitamín D a vitamín C

Získaná data by měla sloužit k zamyšlení nad současným stavem stravování v konkrétní školní jídelně a být prostředkem ke zlepšení kvality z hlediska biologické hodnoty stravy a spotřebního koše.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 MATERIÁL A METODIKA

Výchozím materiálem potřebným k dosažení konečných dat byly jídelníčky z posuzovaných období. Jednalo se vždy o tři měsíce jednoho školního roku, každý z jiného ročního období. Porovnávaly se měsíce říjen, únor a květen. Vzhledem k velkému množství získaných dat a spoustě možností jejich vzájemných porovnání, byly v následných grafech použity průměry vybraných třech měsíců v každém roce. Vynecháno bylo letní období, vzhledem ke dvěma prázdninovým měsícům.

Dalším důležitým materiálem byly Referenční hodnoty pro příjem potravin, vydané Společností pro výživu jako 1. vydání v České republice z roku 2011. Následně byly k přepočtům výživových hodnot potravin použity výživové tabulky, vydány dánským potravinářským institutem DTU Fødevareinstituttet, dostupné na webových stránkách a aktualizovány v roce 2009. Obsahují rozborů 112 výživových hodnot potravin u 1 026 druhů potravin.

6.1 Rozdíly ve sledovaných měsících a jejich značení

Porovnávány byly jídelníčky ze dvou období, mezi nimiž byl rozdíl 10 let. Jednalo se o tutéž školní jídelnu, jejímž zřizovatelem je Jihomoravský kraj. V průběhu let se změnila zodpovědná osoba za tvorbu jídelních lístků – vedoucí školní jídelny, a také rozsah připravovaných pokrmů.

1. První jídelníček byl zpracován ve školním roce 1999/2000. V tomto roce jídelní lístek obsahoval výběr ze tří pokrmů pro cca 400 - 800 strážníků. V grafech je uváděn pouze rok – **1999/2000**.
2. Ve školním roce 2010/2011 se v téže školní jídelně připravovaly pokrmy pro 1 800 až 1 900 strážníků. Z provozních důvodů byly proto připravovány dva jídelní lístky. První obsahoval výběr ze tří druhů hlavních jídel a byl určen pro cca 1 200 strážníků – v grafech je označen následovně: **2010/2011 – I**. Druhý jídelníček obsahoval výběr ze dvou hlavních jídel a byl určen pro 600 – 700 strážníků – v grafech je označen takto: **2010/2011 – II**. Polévka se připravovala společná pro oba jídelní lístky.

6.2 Zpracování jídelníčků

Základním krokem bylo normování jídelníčků ze všech období. K normování byl využit program Jídelny firmy I. H. Software, který je k dispozici ve školní jídelně Odborného učiliště a Praktické školy, Lomená 44 v Brně. Celkově bylo zpracováno cca 265 pokrmů (48 druhů polévek, 105 masových pokrmů, 28 bezmasých, 36 moučných, 24 příloh, 10 salátů, 14 obědových salátů) pro jednu osobu – polévky, hlavní jídla, příkrmy. Jídelníčky byly poskytnuty z archivu odborného učiliště.

Ve školním roce 1999/2000 byly připravovány v této školní jídelně 3 hlavní pokrmy každý den. Jejich součástí byl jeden druh polévky. Celkem se průměrně denně připravovalo cca 800 obědů. Kolik obědů bylo vydáno na místě a kolik bylo odvezeno do výdejen se nepodařilo zjistit.

Ve školním roce 2010/2011 se ve stejné jídelně připravovalo cca 1 800 až 1 900 obědů, 30 snídaní a 50 večeří. Na místě byly vydány snídaně, večeře a přibližně 100 obědů, zbývajících 1 800 obědů bylo odváženo do výdejen dalších středních škol. Vzhledem k velkému množství vařených pokrmů a k technickému vybavení kuchyně jsou připravovány dva jídelníčky: první pro cca 700 strávníků s polévkou, dvěma hlavními pokrmy a nápojem, druhý s polévkou, třemi hlavními pokrmy a nápojem. Denně je zde tedy uvařeno pět hlavních pokrmů a jeden druh polévky.

6.3 Zpracování výživných hodnot potravin

Dalším krokem bylo souhrnné zpracování veškerých potravin v každém sledovaném měsíci. Celkově bylo spočítáno 127 druhů potravin, využitých k přípravě pokrmů v daném období (převedeno do tabulek - viz. příloha).

Z dánských tabulek bylo použito celkem 88 druhů potravin, které korespondují s potravinami dostupnými na českém trhu. Zbývající potraviny byly dohledány na webových stránkách věnujícím se zdravé výživě - www.flora.cz, www.obezita.cz. Podařilo se zde najít pouze omezené informace o složení potravin – energetická hodnota, bílkoviny, tuky, sacharidy.

6.3.1 Výpočet výživových hodnot

Aktuálně stanovené výživové hodnoty byly převzaty z Referenčních hodnot pro příjem potravin. Kromě věkové kategorie jsou zde výživové hodnoty rozděleny podle pohlaví a druhu fyzické aktivity. Vzhledem ke složení studentů, které odpovídá poměru 3 : 1 (muži : ženy), byly zprůměrovány všechny sledované výživové hodnoty (viz. tabulka 12).

Tabulka 12 - Věková kategorie 15 – 18 let, studenti: sedavá činnost s občasou lehkou činností ve stoje nebo chůzi na den (Stránská, 2011)

	kJ	B (g)	T (g)	S (g)	vit. D (µg)	vit. C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	n-3 (g)	n-6 (g)
Muži	10 600	60	110	465	0,5	90	113	11	1,6	6,5
Ženy	8 500	46	80	330	0,6	120	141	18	1,6	6,5
Průměr	10 075	57	103	431	0,6	98	120	13	1,6	6,5

Vysvětlivky: viz. příloha

Tyto hodnoty jsou platné pro celodenní stravu, proto bylo nutné jejich přepočtení pouze na 1 oběd, který činí 35 % celodenní dávky. Výsledné hodnoty, se kterými se následně pracovalo, jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13 – Doporučené denní dávky přepočtené na 1 oběd

	kJ	B (g)	T (g)	S (g)	vit. D (µg)	vit. C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	n-3 (g)	n-6 (g)
Celodenní strava	10 075	57	103	431	5	98	120	13	1,6	6,5
Oběd	3 526	20	36	151	1,75	34,3	42	4,55	0,56	2,28

Následovalo přepočtení všech sledovaných složek potravin na 1 pokrm / 1 osoba / 1 den v každém sledovaném období:

- školní rok 1999/2000 – měsíce říjen, únor, květen
- školní rok 2010/2011 – měsíce říjen, únor, květen

6.3.2 Nutriční ztráty technologickou úpravou

Každou tepelnou úpravou dochází ke změnám a také nutričním ztrátám jednotlivých složek potravin. Při výpočtech nebyly nutriční ztráty zohledněny, pouze u vitamínu C byly tyto ztráty propočteny u konečné hodnoty (viz. graf 6). U ostatních hodnot nebylo možné zjistit skutečnou dobu tepelné úpravy u jednotlivých pokrmů, proto se s nutričními ztrátami u těchto složek potravy nepočítalo.

Kyselina linolová:

- při pečení o teplotě 180°C po dobu 10 min. vede ke snížení obsahu o 5 – 10 %
- fritování při 175°C podobu 70 hodin vede ke ztrátám až 35 % obsahu

Kyselina α -linolenová:

- fritování při 175°C podobu 70 hodin vede ke ztrátám až 40 % obsahu

Vitamín D:

- je odolný vůči zahřátí do 180°C, v potravinách je citlivý pouze na kyslík a světlo, průměrné ztráty přípravou jsou odhadovány na 10 %

Vitamín C:

- průměrná hodnota ztrát přípravou při obvyklé stravě a šetrné přípravě je cca 30 %

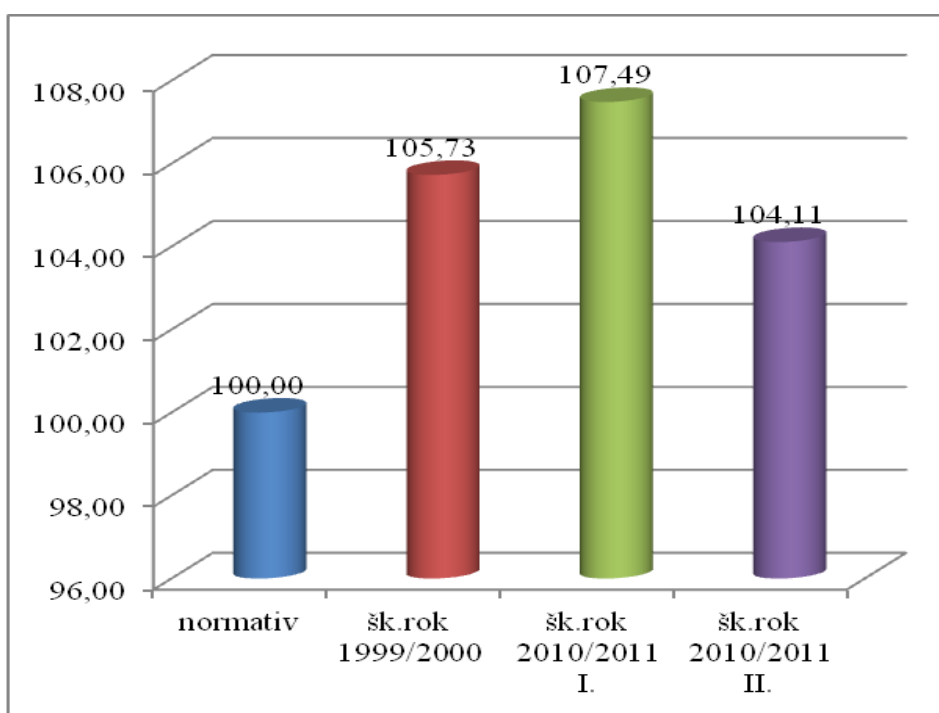
K výpočtům doporučených výživových dávek byly použity nejaktuálnější hodnoty uvedeny v publikaci Referenční hodnoty pro příjem živin.

7 VÝSLEDKY NUTRIČNÍCH HODNOT

V následující kapitole jsou shrnuta veškerá zjištěná data, komparace výživových hodnot a jednotlivých komodit spotřebního koše (vyjádřeno formou grafu).

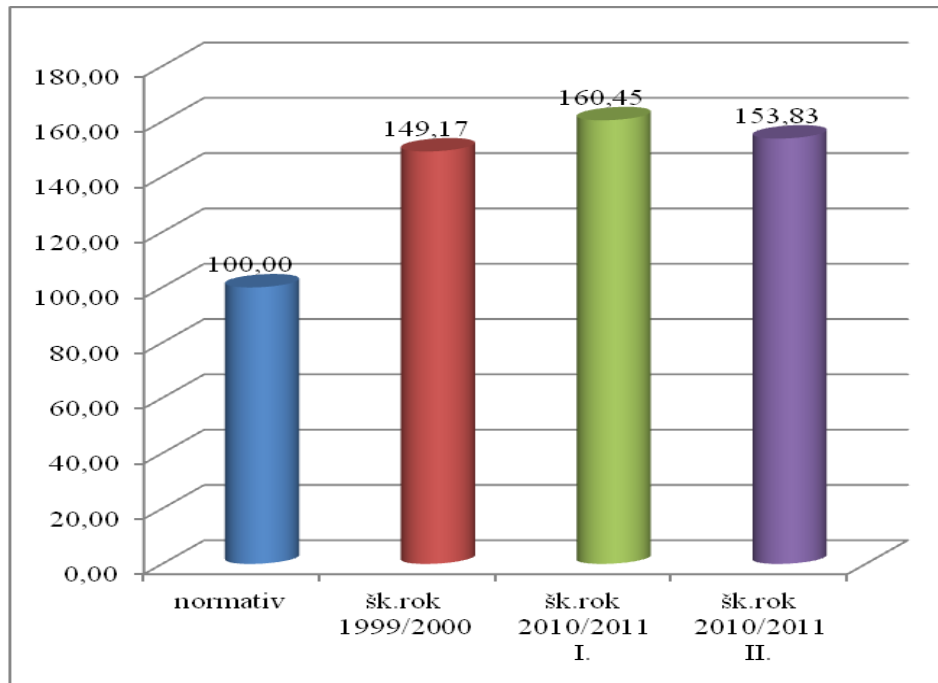
7.1 Srovnání výsledků nutričních hodnot

Porovnání normativu energetické hodnoty 1 obědu s hodnotami v letech 1999/2000 a 2010/2011



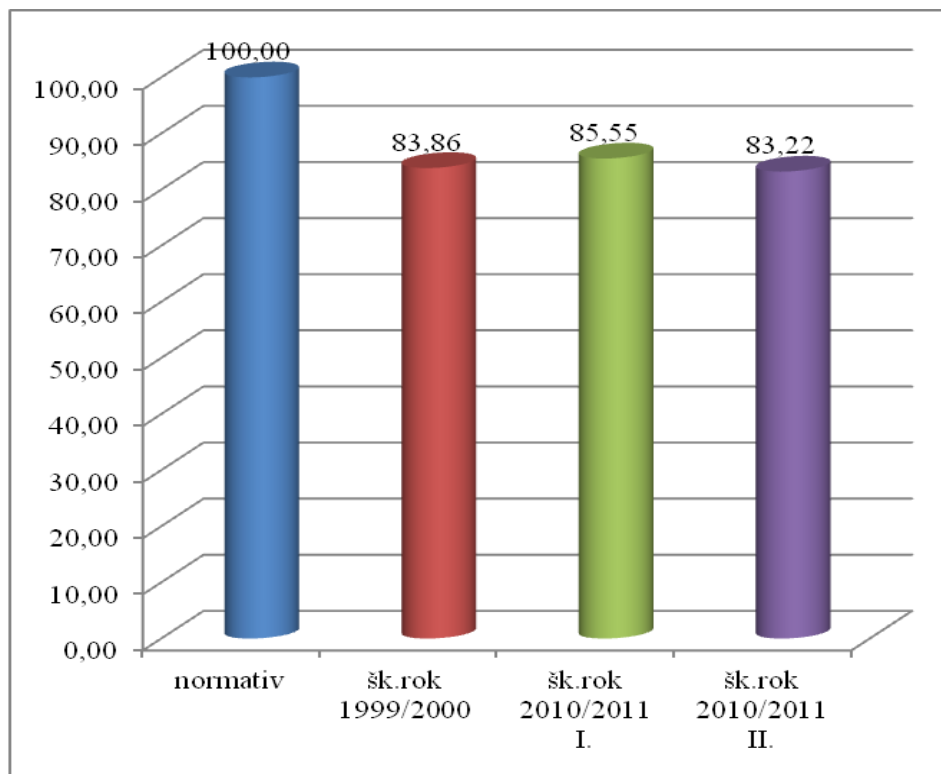
Obr.1 – Porovnání normativu energetické hodnoty 1 obědu s hodnotami v letech 1999/2000 a 2010/2011

Energetická hodnota odpovídá požadavkům spotřebního koše. Ve všech sledovaných obdobích je mírně navýšena, přesto splňuje povolenou toleranci $\pm 25\%$. Z tohoto grafu se již nedozvíme, z jakých druhů pokrmů byla energetická hodnota vypočtena, které druhy pokrmů se za grafy skrývají. Zda je energetická hodnota převážně z pokrmů biologicky hodnotnějších, či je za ní vyšší spotřeba moučných, energeticky bohatých jídel.

Plnění normativu doporučených denních dávek bílkovin, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 2 – Plnění normativu doporučených denních dávek bílkovin, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

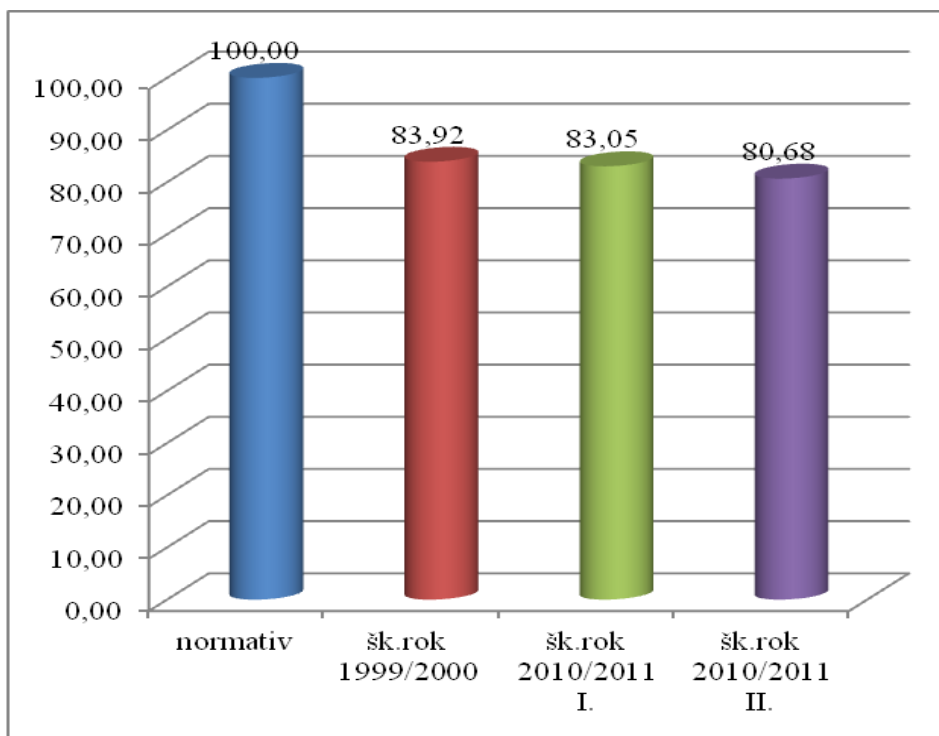
Z grafu je patrné, že obsah bílkovin ve stravě ve všech sledovaných letech je proti normativu přibližně o 50 % vyšší. Doporučené množství bílkovin na 1 oběd činí 19,95 g. Navýšení cca 50 % představuje téměř 10 g, což odpovídá množství bílkovin obsažených např. v 1 vejci, v 50 g polotučného tvarohu nebo 50 g hovězího masa. Důvodem může být zvýšený zájem strávníků o masové pokrmy a pokrmy obsahující tvaroh a sýry.

Srovnání normativu doporučených denních dávek tuků, s vypočtenými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 3 – Srovnání normativu doporučených denních dávek tuků, s vypočtenými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Doporučená denní dávka činí na 1 oběd 36,05 g. Průměrná konzumace 84,21 % je ve všech sledovaných obdobích téměř totožná a představuje 30,38 g. Z grafu vyplývá, že množství použitých tuků ve stravě je pod povolenou hranicí, sníženo přibližně o 5,67 g. Jde o příznivý trend z výživového hlediska. Z grafu nepoznáme, v jakém poměru jsou tuky volné a tuky vázané v potravinách. Přesto, že je zde uveden souhrn všech použitých tuků, lze výsledek považovat za příznivý pro dospívající strávníky. Dále je pouze na vedoucí školní jídelny, aby k přípravě používala vhodné tuky a sledovala jejich množství.

Porovnání normativu doporučených denních dávek sacharidů, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

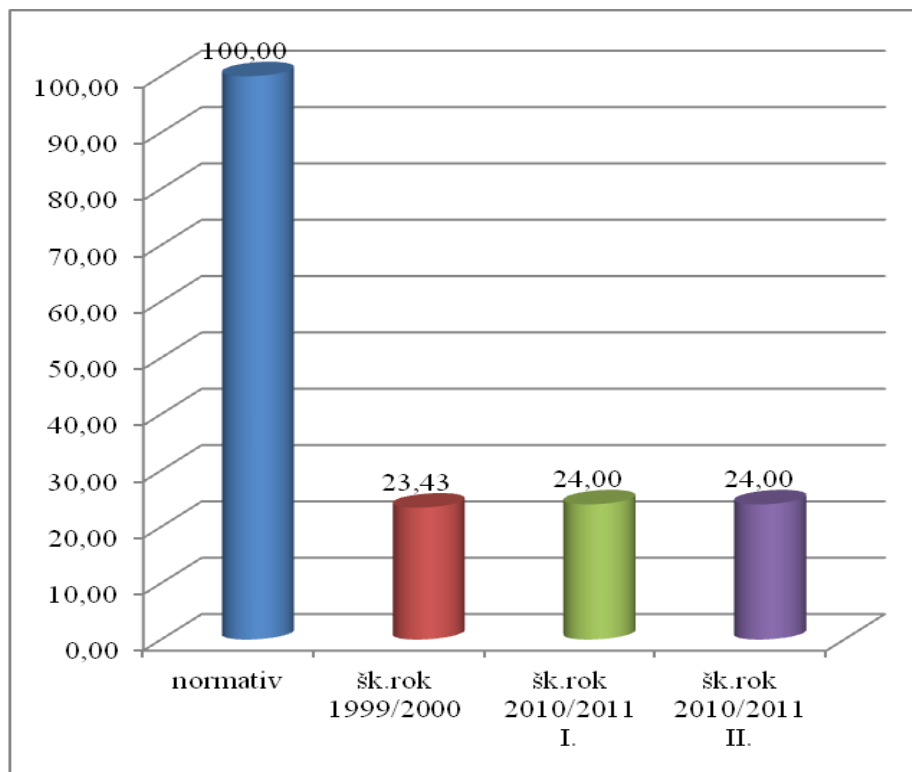


Obr. 4 - Porovnání normativu doporučených denních dávek sacharidů, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Navržená denní dávka sacharidů je doporučena v množství 150,85 g. Obsah sacharidů ve stravě sledovaných období je cca o 17 – 20 % nižší, než jsou navržené dávky. Vyjádřeno v gramech to znamená nižší množství o 26 až 30 g denně. Opět jde o souhrn sacharidů, obsažených ve všech druzích potravin. Není zde rozlišeno, v jakém poměru jsou volné cukry, nebo sacharidy z jiných zdrojů.

Spotřeba sacharidů ve školním roce 1999/2000 je téměř shodná s množstvím sacharidů spotřebovaných v roce 2010/2011 se stále klesající tendencí.

Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek vitamínu D, se souhrnnými výsledky, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

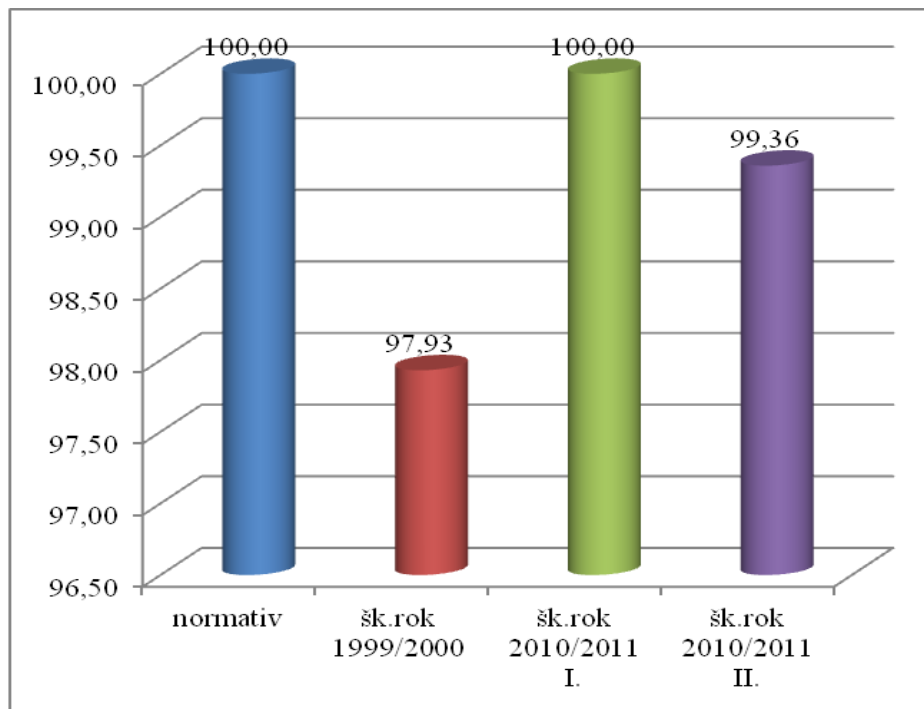


Obr. 5 - Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek vitamínu D, se souhrnnými výsledky, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Vitamín D ve všech sledovaných obdobích vykazuje plnění konzumace pouze na 25 % doporučených denních dávek, která činí 1,75 μ g. Skutečnost činí 0,41 μ g, což je hodnota velmi nízká. Množství vypočítaného vitamínu D se vzácně shoduje ve všech sledovaných obdobích.

Vzhledem k možnosti výběru z několika pokrmů, lze obtížně ovlivnit vyšší spotřebu potravin obsahujících vitamín D školní jídelnou. Proto je doporučováno doplnit další části denní stravy (snídaně, přesnídávky, svačiny, večeře) vhodnými potravinami, např. masa a mléčných výrobků.

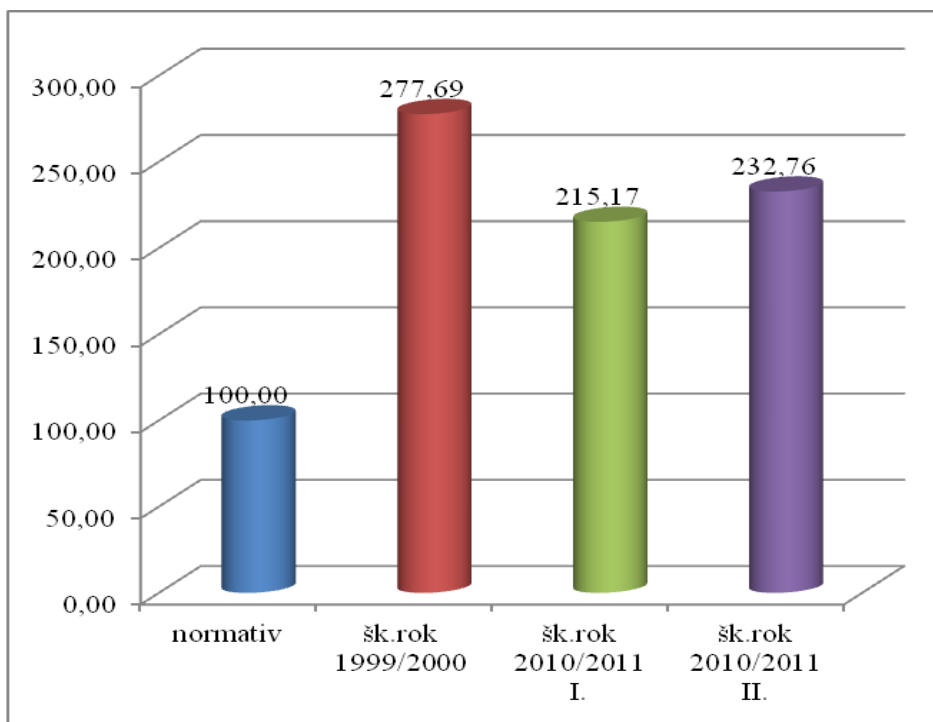
Srovnání normativu doporučených denních dávek vitamínu C, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 6 - Srovnání normativu doporučených denních dávek vitamínu C, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Graf ukazuje, že množství vitamínu C je dodáno v odpovídajícím množství. I když přihlédneme k nutričním ztrátám, docílíme spotřeby kolem 70 %, což je z hlediska celodenního stravování velmi dobrý výsledek.

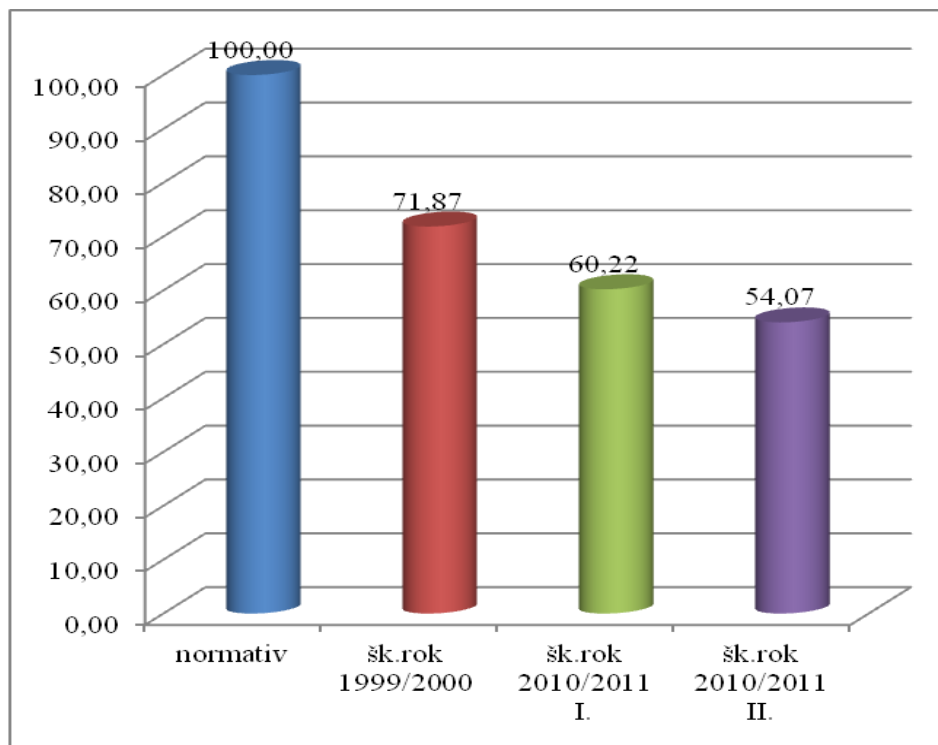
Doporučená denní dávka činí 34,3 g. Po odečtení průměrných ztrát se dostaneme na hmotnost 24 g. Jde o množství těsně pod doporučenou hranici. Ideální spotřeby snadno dosáhneme přidáním ovoce ke stravě.

Porovnání normativu doporučených denních dávek vápníku, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 7 – Porovnání normativu doporučených denních dávek vápníku, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Doporučená denní dávka vápníku v části obědu je 42 mg. Z grafu vyplývá, že průměr v roce 1999/2000 dosáhl 116,6m g vápníku ve stravě. V roce 2010/2011 jídelníček I. obsahoval 90,4 mg vápníku a jídelníček II. 97,8 mg vápníku. Při výběru ze dvou pokrmů je vyšší spotřeba vápníku než při výběru ze tří jídel. Při celodenním stravování je průměrná doporučená denní dávky 120 mg. Oběd ji pokrývá z větší části a lze to považovat za pozitivní jev.

Vysoký příjem vápníku patrně souvisí s oblibou pokrmů obsahujících tvaroh a sýry.

Srovnání normativu doporučených denních dávek železa, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

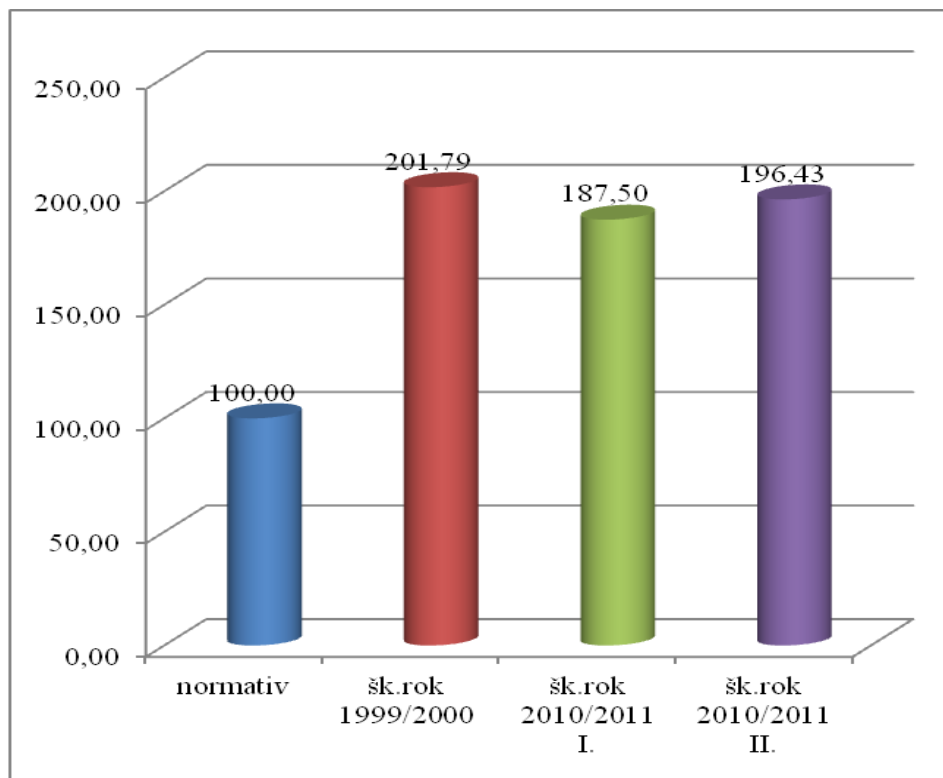
Obr. 8 - Srovnání normativu doporučených denních dávek železa, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Oběd by měl obsahovat 4,55 mg železa. Jeho obsah je ve výsledku nižší než udává normativ, navíc ve sledovaných obdobích je značně kolísavý. Je patrné, že si strážníci vybírají pokrmy připravených ze surovin, které nejsou na obsah železa dostatečně bohaté, což je především zelenina.

Ve školním roce 1999/2000 byla konzumace železa v potravě v množství 3,27 mg. O deset let později je jeho množství ještě nižší, a to v rozmezí 2,64 mg až 2,74 mg. Z těchto hodnot lze usoudit, že pokrmy obsahující zeleninu si strážníci vybírají v omezené míře.

Tam, kde mají strážníci možnost výběru ze tří pokrmů, je konzumace železa mírně vyšší, než u výběru ze dvou druhů pokrmů. Lze to přisuzovat tomu, že se ke každému vhodnému pokrmu je přidávána porce syrové zeleniny nebo zeleninový salát.

Porovnání normativu doporučených denních dávek kyselina α -linolenové (n-3), se souhrnnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

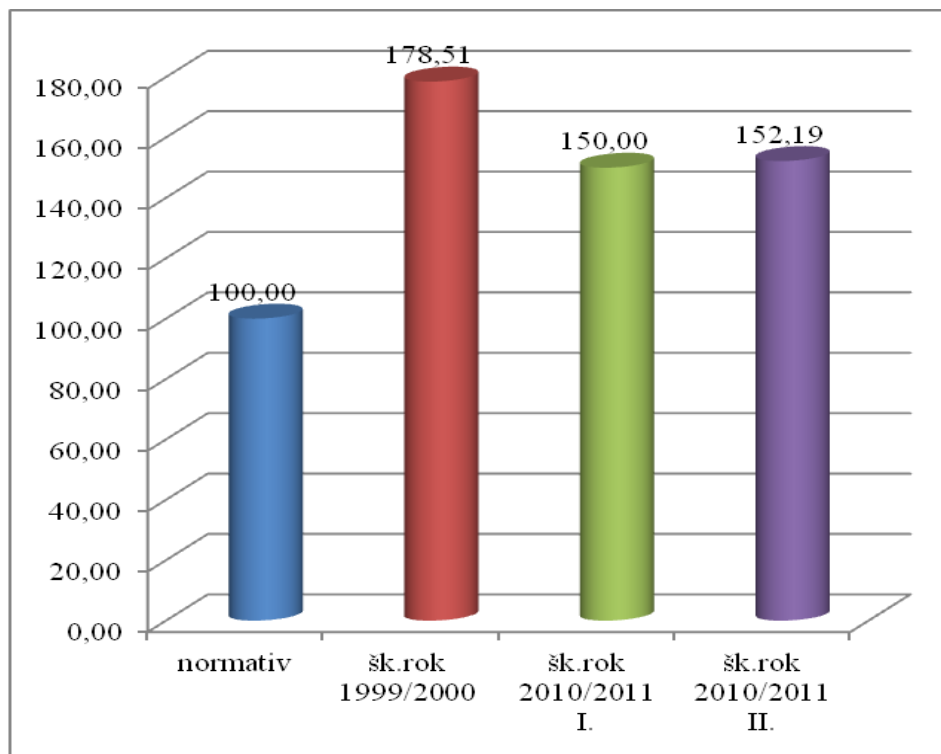


Obr. 9 – Porovnání normativu doporučených denních dávek kyselina α -linolenové (n-3), se souhrnnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Doporučené množství n – 3 mastné kyseliny je udáváno v hodnotě 1,6 g/den. Přepočteno na množství jednoho obědu jde o 0,56 g. Jak vidíme z grafu navýšení obsahu této kyseliny je ve stravě téměř dvojnásobné.

Průměrná hodnota n – 3 mastné kyseliny v roce 1999/2000 činila 1,13 g, v roce 2010/2011 v jídelníčku I. 1,05 g a v jídelníčku II. 1,1 g. Z toho vyplývá, že ve všech sledovaných letech se používají výživově vhodné tuky k přípravě potravin.

Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek kyseliny linolové (n – 6), s výslednými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 10 - Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek kyseliny linolové (n – 6), s výslednými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011

Doporučená norma kyseliny linolové činí 6,5 g na den, přepočtena na 1 oběd je v množství 2,28 g. Také tento graf ukazuje na vysoké navýšení doporučené dávky na 1 oběd, i když celkové denní množství nepřekračuje.

Napočítaná hodnota kyseliny linolové v roce 1999/2000 je 4,07 g, v roce 2010/2011 jídelníček I. vykazuje hodnotu 3,42 g a jídelníček II. vykazuje množství 3,47 g.

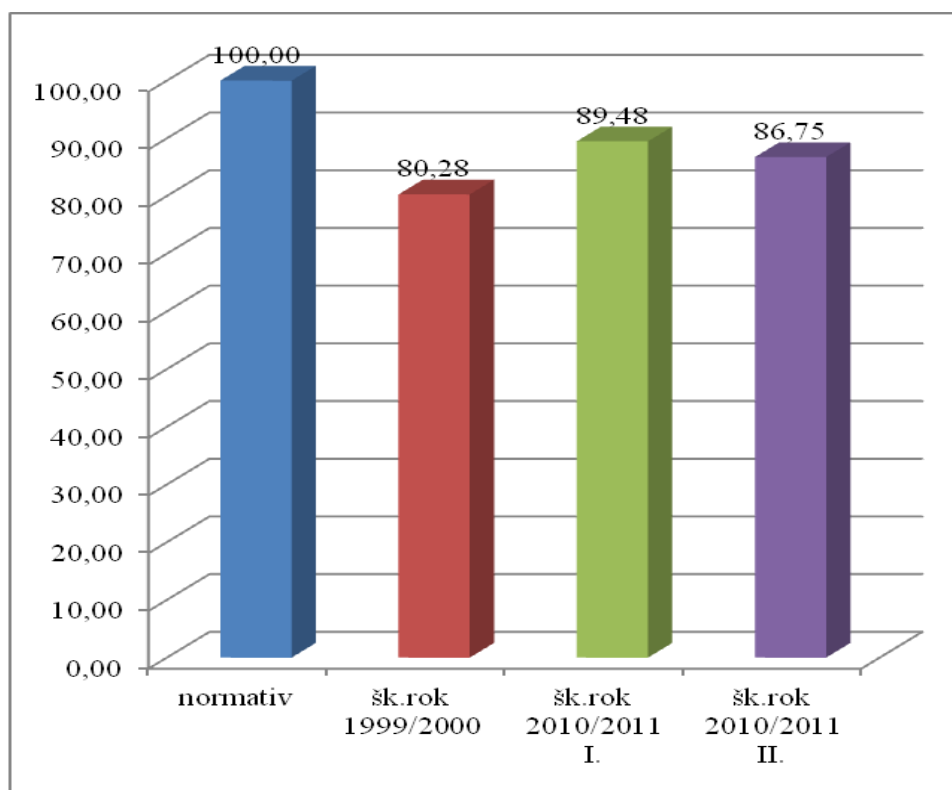
Z výsledků lze usoudit, že používání vhodných tuků v přípravě potravin v roce 2010/2011 je z výživového hlediska vyváženější, než v předchozích letech. Dochází ke střídání tuků v přípravě a použití přiměřeného množství rostlinných tuků je pozitivním jevem.

7.2 Srovnání hodnot spotřebního koše

Hodnoty spotřebního koše jsou vyjádřeny v množství použitých surovin v gramech v syrovém stavu. V grafech jsou porovnány normativní hodnoty pro 1 osobu na jeden oběd.

Srovnáváme potraviny použité k přípravě stravy ve školním roce 1999/2000 a dvěma jídelními lístky ve školním roce 2010/2011.

Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii maso, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

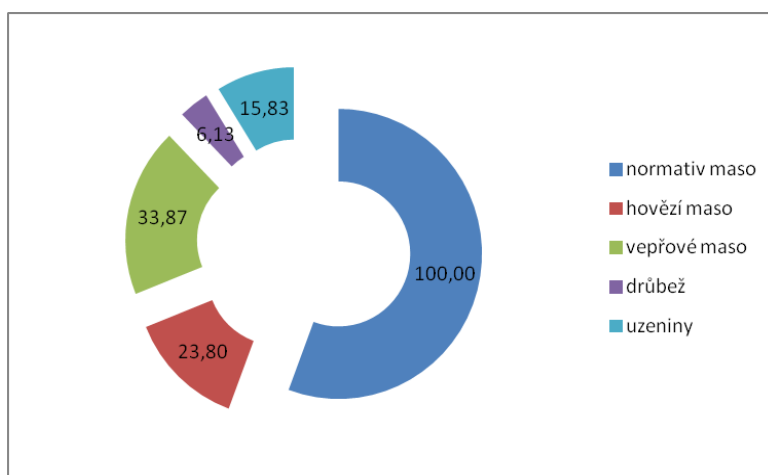


Obr. 11 – Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii maso, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

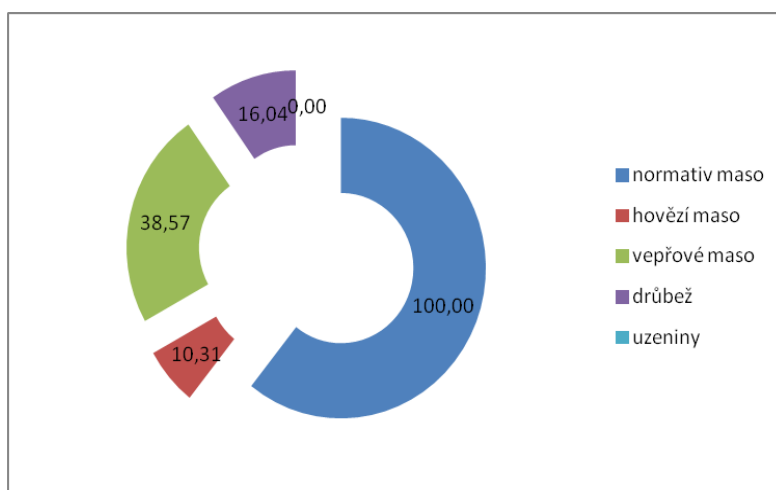
Graf ukazuje, že spotřeba masa ve všech sledovaných obdobích je nepatrně nižší, než je doporučováno spotřebním košem. Navíc tyto výsledky neukazují, v jaké kvalitě a jaký druh masa byl při přípravě použit. Výsledky jsou ovšem v povolené toleranci $\pm 25\%$. Ve třech následujících grafech je znázorněno, jaké bylo složení masa v jednotlivých letech. Je tak možné si udělat lepší představu o složení jídelního lístku a volbě strážníků.

Konzumace masa je mírně pod normativem, který činí 75 g/den. V roce 1999/2000 byla spotřeba masa na 1 oběd 60,21 g. V roce 2010/2011 byla spotřeba vyčíslena mezi 65,06 až 67,11 g.

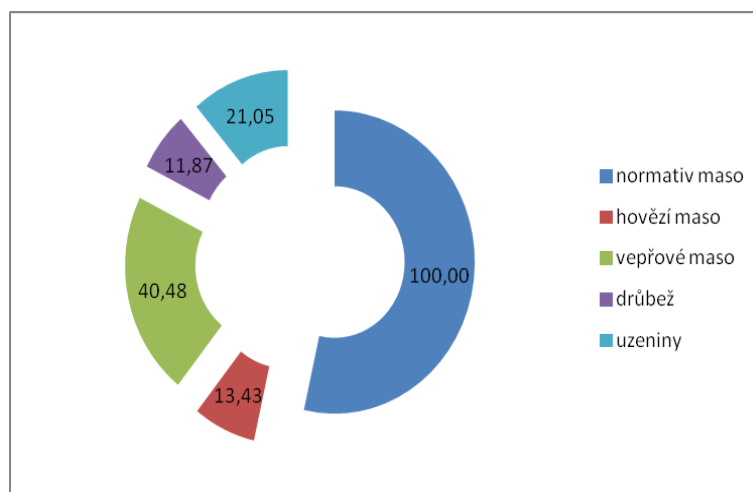
Podle údajů Českého statistického úřadu vyplývá, že průměrná spotřeba masa v roce 1999/2000 byla 81,2 kg/rok. Přepočteno na 1 oběd je tato hodnota 77,7 g. Rok 2010 vykazuje spotřebu masa 79,1 kg/rok. Přepočteno na 1 oběd představuje množství 75,6 g. Z toho vyplývá, že průměrná celková spotřeba masa v populaci v podstatě odpovídá konzumaci masa ve školním stravování.



Obr. 12 – Vyjádření poměru použitých druhů mas ve školním roce 1999/2000



Obr. 13 - Vyjádření poměru použitých druhů mas v jídelničce I. ve školním roce 2010/2011



Obr. 14 - Vyjádření poměru použitých druhů mas v jídelníčku II. ve školním roce 2010/2011

Z grafů vyplývá převažující oblíbenost vepřového masa. Rok 1999/2000 se vyznačuje poměrně vysokou spotřebou hovězího masa a velmi nízkou konzumací drůbeže. Naopak v roce 2010/2011 se spotřeba drůbežního masa navýšila, nepříliš pozitivní je údaj o množství uzenin v jídelníčku II.

V následující tabulce lze vidět porovnání spotřeby masa v jednotlivých letech ve školní jídelně s údaji Českého statistického úřadu.

Tabulka 14 – Spotřeba několika druhů mas – rok 1999/2000 (Český statistický úřad) a srovnání dat s výsledky školní jídelny (v roce 1999/2000)

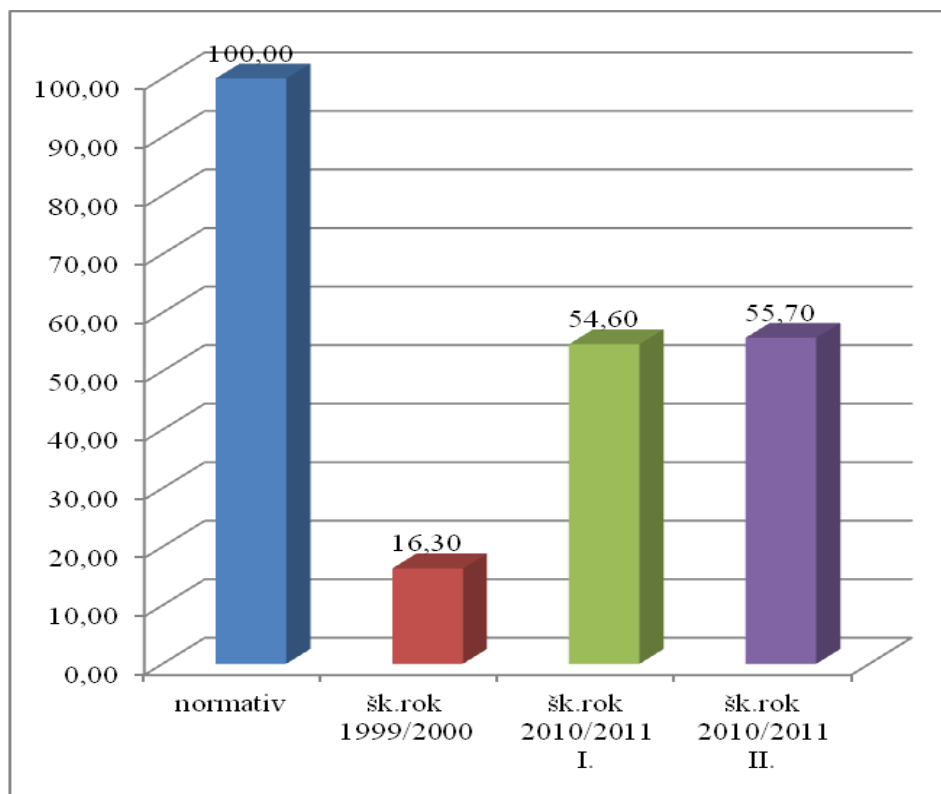
ROK 1999/2000	Vepřové	Hovězí	Drůbež	Ryby
Spotřeba kg/rok - údaj ČSÚ	42,8 kg	13,5 kg	21,4 kg	5,2 kg
Spotřeba g/1 oběd - údaj ČSÚ	41 g	12,6 g	20,3 g	4,9 g
Spotřeba g/1 oběd ve školní jídelně	25,4 g	17,9 g	4,6 g	1,6 g

- V roce 1999/2000 bylo ve školní jídelně zpracováno poloviční množství vepřového masa, ale více hovězího masa, než ukazuje spotřeba masa v běžné populaci.
- Velmi nízká je spotřeba drůbeže a rybiho masa. Rybí maso zdaleka nedosahuje ani normy spotřebního koše, která činí 10 g denně.

Tabulka 15 - Spotřeba několika druhů mas – 2010/2011 (Český statistický úřad) a srovnání dat s výsledky školní jídelny (v roce 2010/2011)

ROK 2010/2011	Vepřové	Hovězí	Drůbež	Ryby
Spotřeba kg/rok - údaj ČSÚ	41,6 kg	9,4 kg	24,5 kg	5,6 kg
Spotřeba g/1 oběd - údaj ČSÚ	39,9 g	9,1 g	23,5 g	5,3 g
Spotřeba g/1 oběd - rok 2010 / 2011 - jídelníček I.	28,9 g	7,7 g	12,3 g	5,5 g
Spotřeba g/1 oběd - rok 2010 / 2011 - jídelníček II.	30,4 g	10,1 g	8,9 g	3,8 g

- Spotřeba vepřové masa ve školní jídelně je přibližně o $\frac{1}{4}$ nižší, než je průměr spotřeby obyvatelstva.
- Spotřeba hovězího masa zhruba odpovídá statistickým údajům, rozdíly v množství jsou minimální.
- Spotřeba drůbeže je výrazně nižší než je uvedeno ve statistice.
- Spotřeba ryb vyplývající ze statistických údajů je téměř shodná se spotřebou rybího masa ve školní jídelně. Přesto, že je výrazně až 3x vyšší, než v letech 1999/2000, nedosahuje hodnoty 10 g denně ze spotřebního koše.

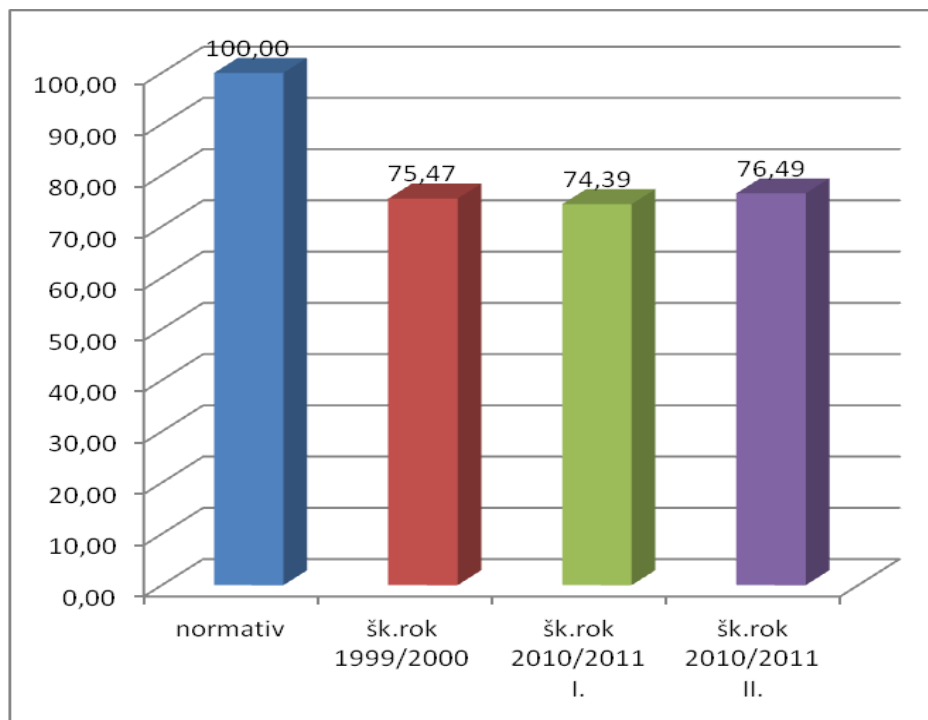
Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii ryby, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 15 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii ryby, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Spotřeba rybího masa je proti normativu v období před deseti lety na velmi nízké úrovni. V současné době je množství rybího masa na úrovni 50 %. Je to způsobeno především nízkou oblibou rybího masa. Rovněž možnost výběru z několika druhů pokrmů je v tomto ohledu negativním činitelem.

Zvýšení rybího masa v roce 2010/2011 lze přičíst smažené úpravě ryb, která je mezi strávníky velmi oblíbená. Rovněž došlo k navýšení jedné porce na hmotnost 150 g. Výběr rybího pokrmu je také závislý na druhu ryby – pangasius je kladně přijímán, treska nikoliv.

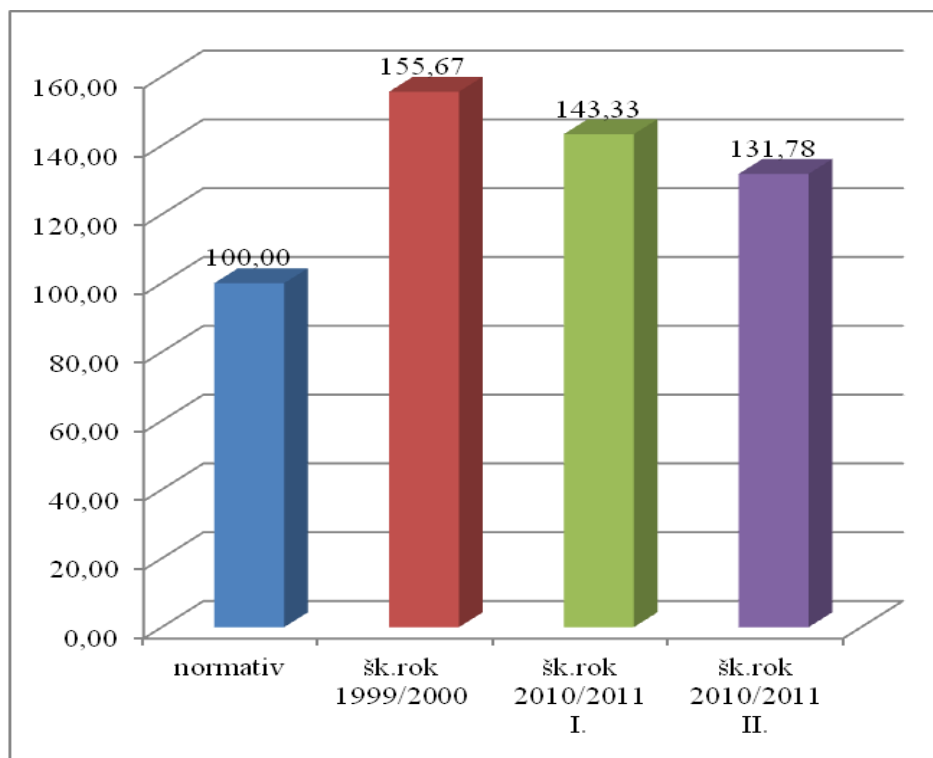
Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléko, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 16 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléko, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

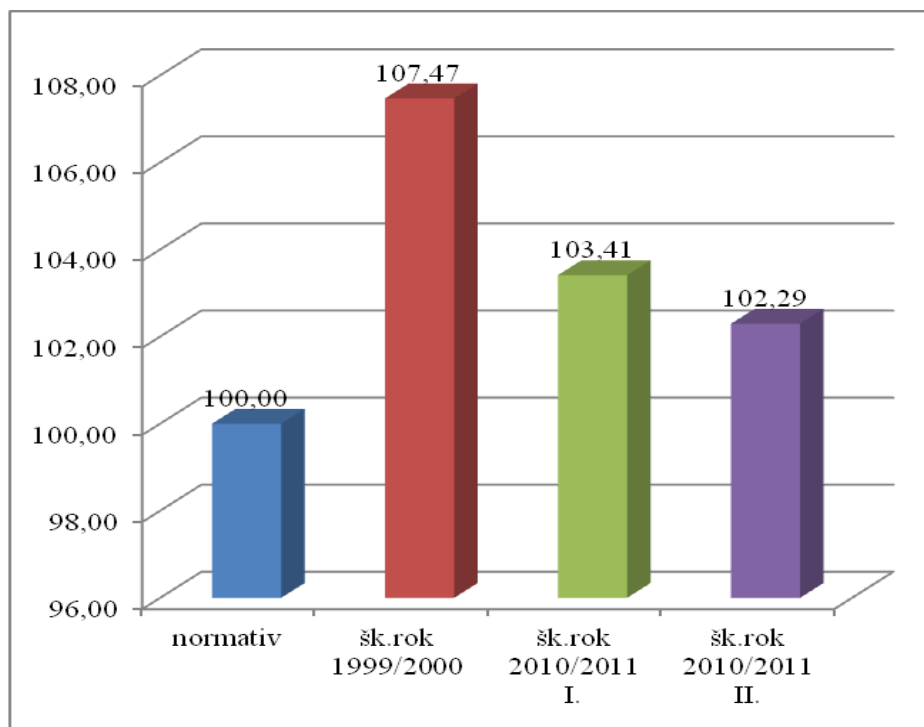
Podle údajů Českého statistického úřadu byla spotřeba mléka v roce 1999/2000 v množství 57 g (přepočteno na 1 oběd); v roce 2010 tato průměrná spotřeba činila 55 g (přepočteno na 1 oběd). Z toho lze soudit, že oblíbenost mléka je stabilní.

Spotřeba mléka ve školním stravování má podle spotřebního koše být 100 g denně. Opět je ve sledovaných letech vyrovnaná. Množství spotřebovaného mléka neodpovídá aktuálnímu normativu, ale je v toleranci $\pm 25\%$. Naplnění bylo dosaženo podáváním mléčných nápojů ke vhodným pokrmům o vyšší objemu, zpravidla v rozmezí 200 – 250 ml.

Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléčné výrobky, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 17 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléčné výrobky, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Obsah mléčných výrobků ve stravě je nad horním limitem 25 % povolených spotřebních košem. Dochází k němu z důvodu oblíbenosti pokrmů, obsahujících tvaroh a sýr. Jako doplněk ke stravě se samostatný mléčný výrobek k obědu nepodává a výsledky ukazují, že to není nutné. Bohužel je nutné zmínit, že tvaroh je většinou součástí sladkých moučných pokrmů, které jsou u studentů mimořádně oblíbené a výběr z jídel jim umožňuje konzumovat sladká jídla takřka bez omezení. Sýr je nejčastěji používán ve strouhané formě, jako součást bezmasých, zeleninových, těstovinových i masových pokrmů. Jen zcela výjimečně (1 x za dva až tři měsíce) je použit jako samostatný pokrm ve smažené podobě.

Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii tuky, s celkovými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

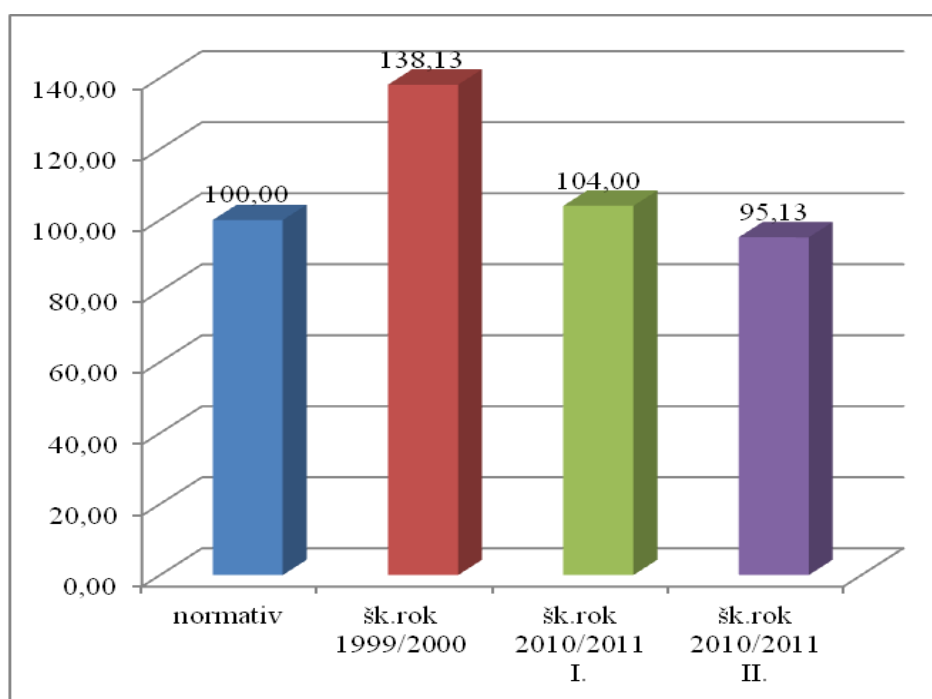
Obr. 18 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii tuky, s celkovými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Výsledky volných tuků jsou velmi mírně nad hranicí normativu. Přesto jde o jedinou komoditu ze spotřebního koše, u které není povoleno její překročení. Proto stojí za zamyšlení, kde by se dal objem volných tuků snížit. Stejně jako u mléčných výrobků vidím problém v oblíbenosti a výběru některých pokrmů dospívajících.

Pokud je v jídelním lístku smažený pokrm, stává se výrazně atraktivnější, než ostatní nabízená jídla. Nezáleží už na tom, o jaký smažený pokrm jde – zda je to typický řízek, karbanátek, palačinky, lívance, sýrové smaženky apod. V jídelních lístcích jednoho týdne se smažená jídla vyskytují v poměru 25 : 2 v neprospěch smažených pokrmů. Přesto, že výběr dalších jídel je dostačující, smažená jídla mají ve výběru strávníků naprostou převahu.

Spotřební koš udává normu 17 g tuků denně. Statistický údaj udává spotřebu mezi 24 až 25 g tuků (přepočteno na 1 oběd) v období mezi lety 1999 až 2010. Přesto, že je tento normativ mírně překročen, má klesající tendenci, vychází ve prospěch školní jídelny.

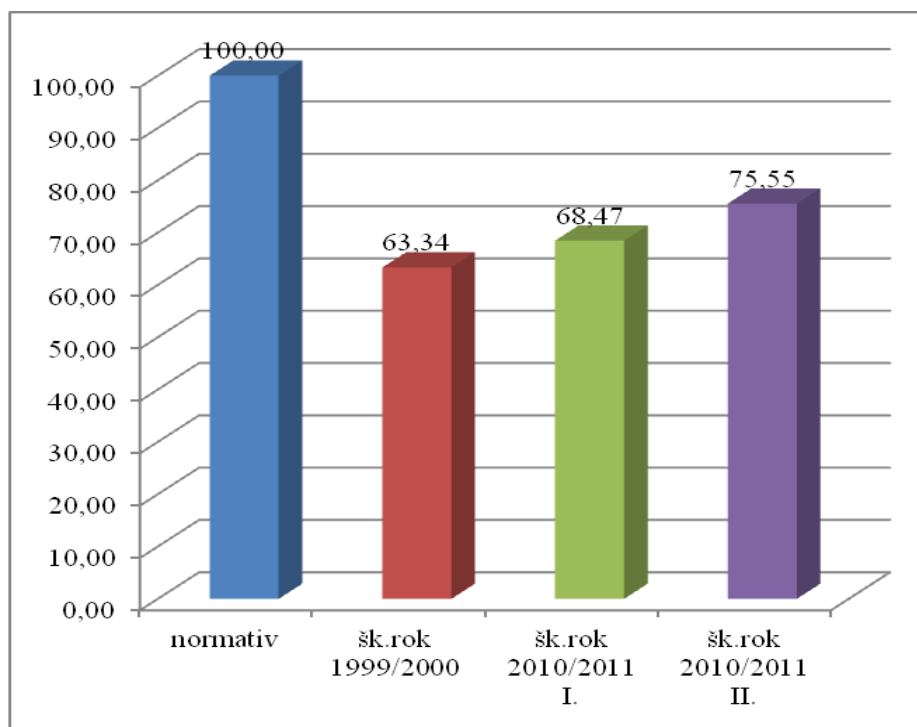
Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii volné cukry, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 19 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii volné cukry, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Z grafu vyplývá, že spotřeba volných cukrů před deseti lety byla výrazně vyšší, než je v současnosti, dokonce nad povoleným limitem $\pm 25\%$. Jde o příznivý trend, který je vhodné z výživového hlediska udržet, nebo ještě lépe snížit.

Norma spotřebního koše na den činí 16 g. Ze statistických tabulek vyplývá rovnoměrná spotřeba cukru v populaci ve sledovaných letech. Bohužel je velmi vysoká, dosahuje 34 až 35 g. Z tohoto pohledu je snaha jídelen o snížení množství použitého cukru pozitivním jevem.

Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii zelenina, se výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

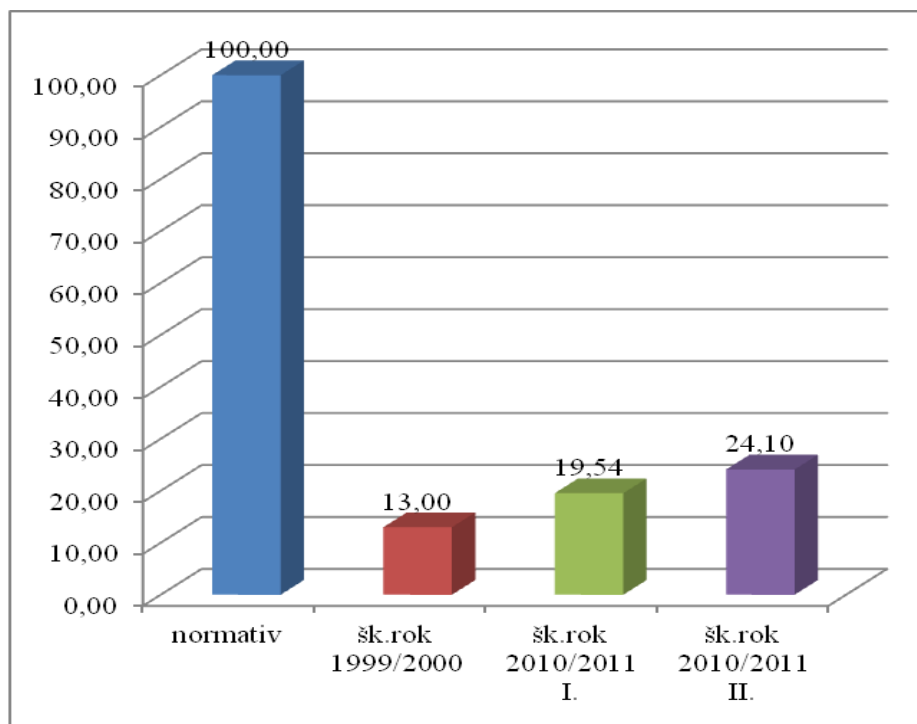
Obr. 20 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii zelenina, se výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Obsah zeleniny ve stravě v současnosti je mírně vyšší, proti minulým letům. Výsledek se jeví jako optimistický, když uvážíme, že zelenina v jakékoliv podobě, není příliš oblíbená mezi dospívajícími. Mírné navýšení obsahu zeleniny se podařilo docílit přidáním malého množství čerstvé neupravované zeleniny ke každému vhodnému pokrmu. Zeleninové saláty upřednostňují spíše dospělí strávníci. Dospívající opět dají přednost zelenině pokud je součástí baget, pizzy nebo salátu s majonézou. Tato jídla jsou v jídelníčku omezeně, proto se výsledek jeví jako uspokojující.

Normativ spotřeby zeleniny je podle spotřebního koše uveden ve 100 g . Statistický údaj z roku 1999 hovoří o spotřebě 80 g (přepočteno na 1 oběd). Ve stejném roce byla spotřeba zeleniny ve školní jídelně v množství 63 g.

Ve sledovaném roce 2010 je průměrná spotřeba 72 g, což je těsně pod tolerancí $\pm 25 \%$. Přesto lze vidět pozitivní stoupající tendenci. Vyšší spotřeba zeleniny je u jídelníčku s výběrem pouze dvou jídel.

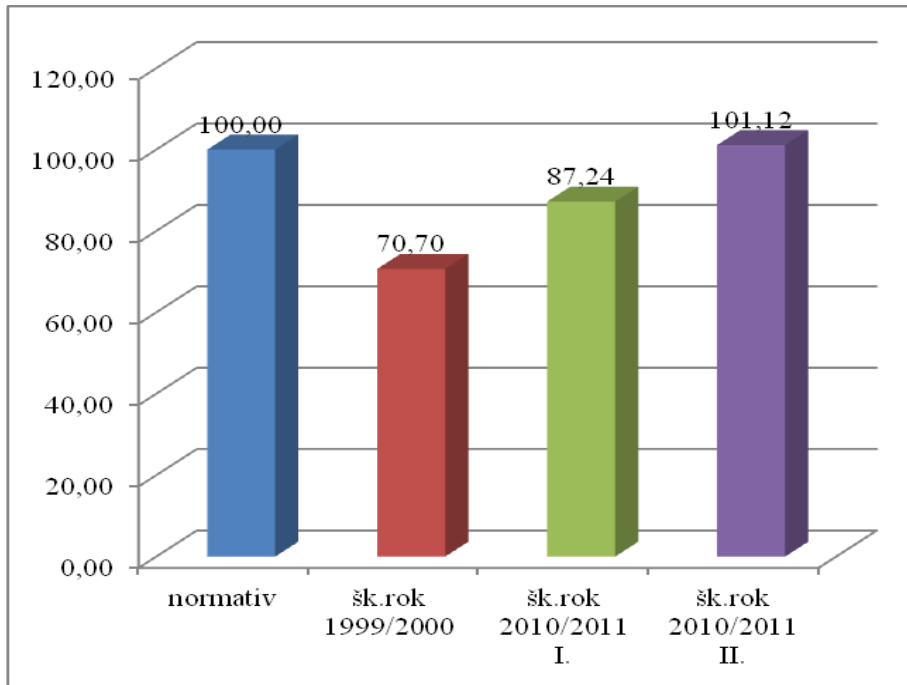
Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii ovoce, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 21 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii ovoce, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Příjem ovoce doporučeného množství ovoce je naprosto nedostačující. Hledat řešení, jak tuto situaci změnit, není jednoduché. Ovoce je přidáváno k obědu 1 x týdně. Častější podávání ovoce je jednak finančně náročné a dle získaných zkušeností ze strany dospívajících ne vždy kladně přijímáno. Důvod lze vidět v tom, že součástí školy je bufet, který nabízí pro tuto věkovou kategorii atraktivnější potraviny, než je čerstvé ovoce. Další důvod lze vidět ve stravovacích zvyklostech v rodině.

Údaje o spotřebě ovoce v běžné populaci je uvedeno množství 70 g v roce 1999 a 80 g v roce 2010 (přepočteno na 1 oběd). Podstatně více se konzumace ovoce v rodinách přibližuje normativu 90 g podle spotřebního koše.

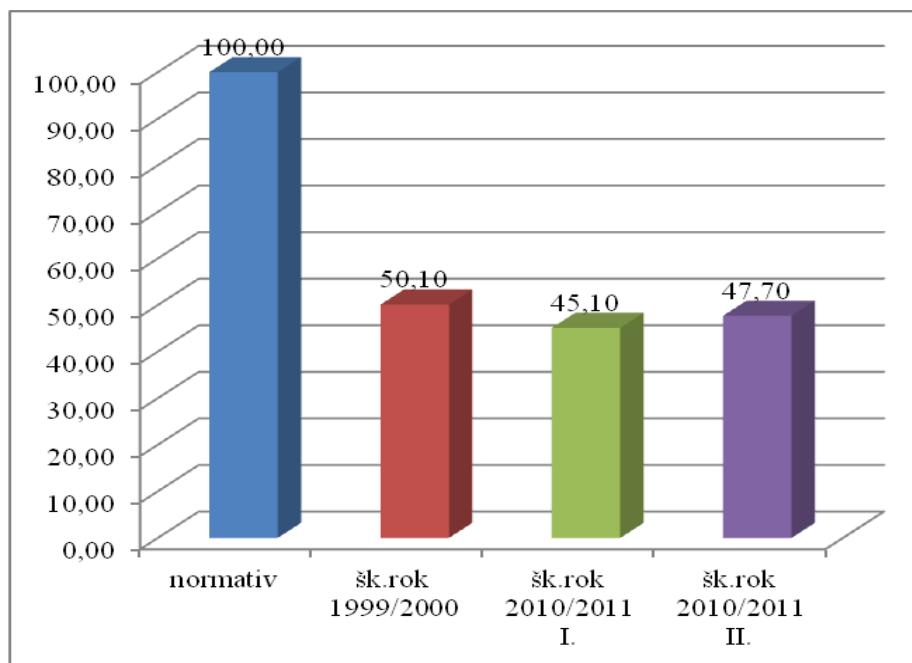
Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii brambory, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Obr. 22 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii brambory, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Normativ brambor vyjádřen v gramech činí 170 g na 1 oběd. Spotřeba brambor podle údajů Českého statistického úřadu má klesající tendenci: v roce 1999 činila 73 g, v roce 2010 65 g (přepočteno na 1 oběd). Z tohoto pohledu školní jídelna téměř ideálně splňuje doporučené množství denní dávky brambor.

Spotřeba brambor se v posledních letech navýšila a odpovídá požadovanému množství.

Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii luštěniny, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011



Obr. 23 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii luštěniny, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011

Spotřeba luštěnin je pod požadovanou tolerancí, přesto lze 50 % podíl ve stravě považovat za úspěch. Je ovšem nutné zdůraznit, že na oblíbenosti luštěninových jídel se podílí jejich způsob úpravy a také příloha. Bohužel – luštěniny s uzeninou jsou oblíbenější než s vejci, která jsou biologicky výrazně hodnotnější.

Spotřeba luštěnin ve spotřebním koši jiné školní jídelny, která rovněž připravuje stravu pro středoškolskou mládež, vykazuje plnění v měsíci září 2010 - 69,46 %, v měsíci říjnu 2010 – 52,96 %. Z těchto výsledků lze usoudit, že nižší oblíbenost luštěnin je obecným jevem u této věkové kategorie.

8 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byla komparace výživových hodnot ve školním stravování v letech 1999 a 2010. Byla posuzována výživová hodnota obědů ve školním stravování pro dospívající mládež z hlediska biologického a z hlediska spotřebního koše a jeho jednotlivých komodit.

Vstupní data byla získána z jídelních lístků daných období. Ze školního roku 1999/2000 byly použity jídelníčky tří období – měsíc říjen, únor a květen. Jídelníček obsahoval polévku a výběr ze tří hlavních pokrmů. Ze školního roku 2010/2011 byly pro posouzení vybrány jídelníčky ze stejného ročního období – říjen, únor a květen. Tento jídelníček byl sestaven ze dvou částí, a to jídelníčku tzv. hlavního, který obsahoval polévku a výběr ze tří hlavních jídel, a jídelníčku tzv. dalšího, který zahrnoval polévku stejného druhu jako jídelníček hlavní a výběr ze dvou hlavních pokrmů. Z toho vyplývá, že v dané školní jídelně se denně vaří jeden druh polévky a pět druhů hlavních jídel. Celkově bylo nanormováno 265 pokrmů.

Následovalo sečtení všech hodnot, získaných z jednotlivých období a přepočítání na 1 osobu a 1 oběd. K přepočítání skutečné spotřeby bylo nutné některé položky přepočítat tzv. koeficienty, které jsou součástí Vyhlášky č. 48/1993 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Poté se ke všem surovinám doplňovaly hodnoty: energie, bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamín D, vitamín C, vápník, železo, n-3 a n-6 mastné kyseliny. Tyto hodnoty byly z převážné části získány z výživových tabulek vydaných dánským potravinářským institutem DTU Fødevareinstituttet. Prvním krokem byl překlad tabulek do českého jazyka. Tyto tabulky jsou mimořádně obsáhlé, proto byly vybrány za základ celého výzkumu. Přes velký rozsah potravin, které tabulky obsahují, ne všechny byly srovnatelné s našimi potravinami. Proto byla část výživových hodnot vybrána z jiných zdrojů. V příloze č. 3 je uvedena ukázková tabulka vypočítaných výživových hodnot. Těchto tabulek bylo dohromady vytvořeno celkem 9. S jejich údaji se dále pracovalo.

Získaná data byla převedena do grafů, z nichž lze vyčíst zajímavé výsledky:

- Hodnoty bílkovin a vápníku jsou nadlimitní a to ve všech porovnávaných obdobích.
- Obsah tuků a sacharidů ve sledovaných letech jsou téměř totožné. Ani v jednom období nedosahují limitu 100 %, nižší hodnoty jsou z hlediska výživy pozitivním jevem.
- Hodnoty železa ve školním roce 1999/2000 byly na úrovni cca 72 % doporučovaného limitu, ve školním roce 2010/2011 jsou hodnoty mírně nad 50 %. Důvod lze vidět v nedostatečné konzumaci potravin s obsahem železa – zeleninových pokrmů.
- Obsah vitamínu C ve všech sledovaných jídelničkách dosahuje (s ohledem na průměrné ztráty při zpracování) 70 % doporučeného množství.
- Shodné množství – cca 24 % doporučovaného množství, bylo vypočítáno v obsahu vitamínu D ve stravě. Tato hodnota je velmi nízká proti limitu.
- Obsah n-3 a n-6 mastných kyselin se ve všech letech vzácně shoduje a pohybují se v rozmezí: n-3 cca 40 – 45 %, n-6 cca 60 – 65 %. Toto množství je nižší než doporučená hodnota, problém lze vidět ve výběru tuků, používaných k přípravě pokrmů.

Další kapitolou bylo srovnání použitých potravin dle norem tzv. spotřebního koše, který je závazným pro školní jídelny. Jeho dodržování je kontrolováno nadřízenými orgány a mělo by garantovat kvalitu školní stravy z hlediska doporučených výživových dávek.

- Ve sledovaných obdobích je spotřeba masa téměř na stejné úrovni. V roce 2010/2011 je mírně vyšší, než v roce 1999/2000. Pod pojmem maso se skrývá čistá svalovina, tučnější druhy mas, drůbež i uzeniny. Z důvodu objektivity byly zpracovány další tři grafy, které upřesňují složení masa ve sledovaných jídelničkách. Z nich vyplývá, že největší podíl ve školní jídelně je tvořen vepřovým masem. V roce 2010 je výrazně nižší podíl hovězího masa, což lze přičíst jeho vysoké ceně a nižší oblíbenosti mezi strávníky. Naopak je citelně navýšena spotřeba drůbeže. Její množství by mohlo být ještě vyšší, zde jsou problémem (vzhledem k vysokému množství strávníků) dodavatelské množství. Graf rovněž ukazuje na poměrně vysokou oblíbenost uzenin. Není zde již řešen podíl uzenin typu šunky a typu klobása.

- Podíl ryb v jídelních lístcích je na velmi nízké úrovni. Důvodem je tradiční neoblíbenost této potraviny. V roce 1999 bylo jeho množství na úrovni 16 % z normativu, v roce 2010 jejich konzumace mírně překročila 50 % normy. Navýšení bylo dosaženo podáním vyšší gramáže, než je obvyklá – místo 100 g je podávána porce o velikosti 150 g. Bohužel většinou je upravováno smažením, což u strávnicků zvyšuje jeho atraktivitu. S ohledem na množství strávnicků a vybavení přepravních nádob výdejen, není možné dodávat rybu připravenou jiným způsobem, např. zapékáním.
- Spotřeba mléka podle spotřebního koše je normě $\pm 25\%$ v každém ze sledovaných období.
- Množství spotřebovaných mléčných výrobků je vysoce nadlimitní: v roce 1999 je o 30 % vyšší nad povolený limit, v roce 2010 je tento rozdíl nižší, činí 6 – 18 %. Tento výsledek lze přičítat oblíbě pokrmů obsahujících sýr a tvaroh v jakékoliv formě.
- Tuky jsou jedinou komoditou ve spotřebním koši, u které není povoleno jakékoliv překročení limitu. Přesto z grafu vyplývá, že k navýšení dochází, i když je velmi nízké (2 – 7 %) a má klesající tendenci. Snížení lze dosáhnout používáním tuků se sníženým obsahem, pokud je to technologicky možné, ale také omezením nabídky smažených pokrmů.
- Spotřeba volných cukrů výrazně klesla (až o 43 %) v současné době. Jde o výborný výsledek, přesto je z výživového hlediska vhodné jejich spotřebu dále snižovat.
- Dosáhnout normativu v kategorii zeleniny je velmi obtížné. Příčinu lze vidět v obecné neoblíbenosti zeleninových pokrmů u dospívající mládeže. Přijímají ji převážně v atraktivní úpravě, výživově nejméně vhodné (smažený květák, smažený zeleninový karbanátek). Graf ukazuje jen mírný pokles (7 %) pod spodní povolenou hranici spotřeby zeleniny. Navýšit spotřebu zeleniny se podařilo podáváním kousku zeleniny o průměrné váze 40 g ke každému vhodnému pokrmu. Zvyšuje se tím i vzhled pokrmu na talíři. Podávány jsou i zeleninové saláty, ale jejich oblíbenost není vysoká.
- Spotřeba ovoce je žalostná, dosahuje pouze cca 20 % z normativu. Spousta dospívajících ovoce odmítá. Problém lze vidět ve stravovacích zvyklostech v rodině, ale také působením vrstevníků, kteří v tomto věku upřednostňují potraviny a nápoje propagované masivními reklamami ve sdělovacích prostředcích.

- Konzumace brambor byla v roce 1999/2000 pod hranicí normativu. V současné době graf vykazuje doporučené hodnoty.
- Spotřeba luštěnin ve všech sledovaných obdobích odpovídá 50 % doporučeného množství. Důvod je možné vidět v neoblíbenosti luštěnin obecně. Částečně je možné jejich spotřebu zvýšit „maskováním“ – přidáním do polévek. Bohužel ani polévka není u dospívajících strávníků prioritou.
- Z výsledků grafu, který vykazuje množství celkové energie lze vidět, že se pohybuje velmi mírně nad doporučený limit.

Zhodnocením všech předešlých výsledků lze konstatovat, že školní stravování ve sledované školní jídelně je v současnosti z hlediska biologické hodnoty stravy na velmi dobré úrovni. Jsou zde mezery, nad kterými je potřeba se zamyslet – jak strávníkům nabídnout atraktivní formou méně atraktivní potraviny. Vhodnou skladbou jídelního lístku nabídnout ryby, zeleninu, ovoce a luštěniny v akceptovatelném množství.

Výběr z několika druhů pokrmů je pro strávníka lákavé, nicméně z hlediska biologické hodnoty stravy nejsme schopni ovlivnit, aby měl dospívající vyváženou stravu. Je zcela na jeho vůli, jakému pokrmu dá přednost. Zde je možné vidět výrazný vliv rodiny na výběru pokrmů. V posledních letech sledujeme vysokou oblíbenost sladkých pečených pokrmů. Mimořádně oblíbeny jsou buchtíčky s krémem, buchty plněné různými nádivkami, koláče. Lze předpokládat, že vzhledem k časové náročnosti přípravy těchto pokrmů, nebývají součástí domácího stravování.

Nevýhodou konkrétní školní jídelny je vysoký počet uvařených pokrmů denně (až 1900 obědů). Z tohoto důvodu se jídelniček musí částečně přizpůsobovat technickým možnostem jídelny.

Za další z negativních vlivů směrem ke stravování ve školní jídelně, je možné považovat přítomnost bufetů a automatů ve školách se zbožím, které dospívající rádi vyhledávají.

Bohužel je nutné zdůraznit také ekonomickou stránku. Jídelna musí dodržovat finanční limit, což je nesnadný úkol. Nicméně konkurenční prostředí umožňuje nalézt solidní dodavatele, kteří jsou schopni dodat kvalitní zboží za přijatelné ceny. Kromě kvalitního zboží nelze opomenout také důležitost vyškoleného personálu a technické vybavení kuchyně.

I přes složitosti provozu školní jídelny jsem přesvědčená, že je možné připravovat stravu odpovídající výživovým požadavkům a úsilím všech složek personálu lze docílit kvalitního školního stravování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BOYLE, M.: *Personal Nutrition*, 7. vydání, Cengage Learning, 2008. ISBN 13 978-0-495-56008-1
- Clark, N.: *Sportovní výživa*, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-2783-7
- ČELEDVÁ, L., ČEVELA, R.: *Výchova ke zdraví*, Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3213-8
- DIVOKÁ, J., MÁLKOVÁ, I.: Správné stravovací návyky, *Svět potravin*, 2010, č. 6, s 16 – 17, Praha: Granville. ISSN 1803-5140
- DIVOKÁ, J.: Jak vést dítě ke správným stravovacím návykům, *Svět potravin*, 2010, č. 5, s 16-17, Praha: Granville. ISSN 1803-5140
- DUYFF, R.: *American Dietetic Association Complete Food and Nutrition Guide*, Kanada, 2006. ISBN 13 978-0-470-04115-4
- E-kalkulačka: [online] [cit. 2012.11.01.] Dostupné na:
http://www.flora.cz/edenicek/eden_kalk.php
- FERENČÍK, M.: *Imunitní systém – informace pro každého*, Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1196-6
- GROFOVÁ, Z.: *Nutriční podpora*, Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2
- GROPPER, S., SMITH, J., GROFF, J.: *Advanced Nutrition and Human Metabolism*, 2. vydání, USA, 2009. ISBN 13:978-0-495-11657-8
- HOLEČEK, M.: *Regulace metabolismu cukrů, tuků, bílkovin a aminokyselin*, Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1562-7, ISBN 978-80-247-1562-9
- HONZÍK, I.: Program Jidelny: I.H.Software, ©1992-2008
- HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ, P.: *Potravinářská biochemie I. pro studenty kombinované formy studia*, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-495-7
- HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ, P.: *Potravinářská biochemie II. pro studenty kombinované formy studia*, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-496-4
- CHLUP, M.: Význam železa ve stravě dětí, *Svět potravin*, 2010, č. 3, s 16-17, Praha: Granville. ISSN 1903-5140.
- CHRPOVÁ, D.: *S výživou zdravě po celý rok*, Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2512-3

Kalkulačka kalorií [online] [cit. 2012.11.01.] Dostupné na:

<http://www.obezita.cz/poradna/kalkulacka-kalorii/>

KOPEC, K.: Zelenina a ovoce ve školním stravování, *Výživa a potraviny (příloha zpravodaj pro školní stravování)*, 2010, č. 3, s 34-35, Praha: Výživaservis. ISSN 1211-846x

KOPEC, K.: *Zelenina ve výživě člověka*, Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2845-2

KŘIVÁNKOVÁ, M., HRADOVÁ, M.: *Somatologie*, Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2988-6

KUNOVÁ, V.: *Zdravá výživa*, 2. vydání, Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3433-0

LANGMEIER, M. a kol.: *Základy lékařské fyziologie*, Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0

MACHOVÁ, J. a kol.: *Výchova ke zdraví*, Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2715-8

MERKUNOVÁ, A.: *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*, Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1521-6

MICHAELSON, K.: *Feeding and nutrition of infants and young children*, WHO Regional office europe, 2000. ISBN 92-890-1354-0

MIKŠOVÁ, Z., FROŇKOVÁ, M., HERNOVÁ, R., ZAJÍČKOVÁ, M.: *Kapitoly z ošetrovatelské péče*, Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1442-6

MOUREK, J.: *Fyziologie – učebnice pro studenty zdravotnických oborů*, Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1190-7

MŠMT: Metodika pro výpočet spotřebního koše, 1. část, *Jidelny.cz* [online] [cit. 2012.11.01.] Dostupné na: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=133>

PAPEŽOVÁ, H.: *Spektrum poruch příjmu potravy*, Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2425-6

PAŠKOVÁ, V.: *Analýza spotřebního koše ve středoškolském stravování*, Zlín, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická, Ústav technologie a mikrobiologie potravin.

PÍŤHA, J., POLEDNE, R. a kol.: *Zdravá výživa pro každý den*, Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2488-1

RUNŠTUK, J.: *Receptury studených pokrmů*, Hradec Králové: R plus, 2001. ISBN 80-902492-4-8

- RUNŠTUK, J.: *Receptury teplých pokrmů*, 2. vydání, Hradec Králové: R plus, 2000. ISBN 80-902492-1-3
- Spotřeba potravin v Česku* [online] [cit. 2012.04.10.] (Tiskové zprávy) Dostupné na: <http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/cpotr041012analyza12.pdf>
- SEDLÁŘOVÁ, P.: *Základní ošetrovatelské péče v pediatrii*, Praha: Grada, 2008, ISBN 978-80-247-1613-8
- STRÁNSKÁ, K., ANDĚLOVÁ, M.: *Referenční hodnoty pro příjem potravin*, Praha: Výživaservis, 2011. ISBN 978-80-254-6987-3
- STŘEDA, L.: *Univerzita hubnutí*, 2. vydání, Praha: ©www.euroinstitut.eu, 2009. ISBN 978-80-87372-00-5
- SVAČINA, Š. a kol.: *Klinická dietologie*, Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6
- ŠÍLOVÁ, L.: *Školní jídelny v 21. století, přežitek nebo potřebná služba*, Brno, 2011. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, katedry didaktických technologií.
- ŠKOCHOVÁ, A.: Jak se jí ve školních jídelnách, *Svět potravin*, 2011, č. 9, s 34-36, Praha: Granville. ISSN 1803-5140
- ŠULCOVÁ, E.: Spotřební koš – otrava, strašák nebo pomocník, *Výživa a potraviny (příloha zpravodaj pro školní stravování)*, 2009, č. 1, s 2-3, Praha: Výživaservis. ISSN 1211-846x
- Tabulky výživných hodnot potravin* [online] [cit. 2011.08.15.] Dostupné na: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_default.asp
- TROJAN, S.: *Lékařská fyziologie*, 4. vydání, Praha: Grada, 2003, ISBN 80-247-0512-5
- TVRZNIČEK, A.: *Jogging běhání pro zdraví, kondici a redukci váhy*, Praha: Grada, 2004, ISBN 80-247-0714-4
- VAVÁK, M.: *Volejbal, kondiční příprava*, Praha: Grada, 2011, ISBN 978-80-247-3821-5
- VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin I.*, 3. vydání, Tábor: OSSIS, 2009, díl 1, ISBN 978-80-86659-2
- VÍTEK, L., *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*, Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2247-4
- Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, ve znění vyhlášky č. 107/2008 Sb., s 1359-1360

Vyhláška č. 48/1993 Sb., o školním stravování, ve znění vyhlášky č. 107/2005 Sb.,
s 1114-1116

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

%	procenta
DDD	doporučené denní dávky
šk. rok	školní rok
obr.	obrázek
m	muži
ž	ženy
μg	mikrogramy
mg	miligramy
g	gramy
kg	kilogramy
ks	kus
KJ	kilojouly
MJ	megajouly
MK	mastné kyseliny
B	bílkoviny
T	tuky
S	sacharidy
Ca	vápník
Fe	železo
vit.	vitamín
např.	například
mích.	míchaný
steril.	sterilovaný
bramb.	bramborový

prům.	průměr
polot.	polotučný
n – 3	kyselina α -linolenová
n – 6	kyselina linolová

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Energetická hodnota (Stránská, 2011).....	22
Tabulka 2 - Doporučené denní dávky bílkovin (Stránská, 2011)	23
Tabulka 3 - Doporučené denní dávky tuků (Stránská, 2011).....	24
Tabulka 4 - Doporučené denní dávky esenciálních mastných kyselin (Stránská, 2011)	25
Tabulka 5 - Doporučené denní dávky vitamínu D (Stránská, 2011).....	26
Tabulka 6 - Doporučené denní dávky vitamínu C (Stránská, 2011).....	27
Tabulka 7 - Doporučené denní dávky vápníku (Stránská, 2011).....	28
Tabulka 8 - Doporučené denní dávky železa (Stránská, 2011).....	29
Tabulka 9 – Rozdělení denních dávek stravy (Šulcová, 2009).....	30
Tabulka 10 - Hodnoty spotřebního koše pro věkovou kategorii 15 -18 let (Vyhláška č. 107/2005 Sb.).....	31
Tabulka 11 – Koefficienty spotřeby potravin pro spotřební koš (Vyhláška č.48/1993 Sb. o školním stravování, ve znění pozdějších předpisů).....	33
Tabulka 12 - Věková kategorie 15 – 18 let, studenti: sedavá činnost s občasnou lehkou činností ve stoje nebo chůzi na den (Stránská, 2011).....	40
Tabulka 13 – Doporučené denní dávky přepočtené na 1 oběd	40
Tabulka 14 – Spotřeba několika druhů mas – rok 1999/2000 (Český statistický úřad) a srovnání dat s výsledky školní jídelny (v roce 1999/2000)	54
Tabulka 15 - Spotřeba několika druhů mas – 2010/2011 (Český statistický úřad) a srovnání dat s výsledky školní jídelny (v roce 2010/2011)	55

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1 – Porovnání normativu energetické hodnoty 1 obědu s hodnotami v letech 1999/2000 a 2010/2011	42
Obr. 2 – Plnění normativu doporučených denních dávek bílkovin, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	43
Obr. 3 – Srovnání normativu doporučených denních dávek tuků, s vypočtenými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	44
Obr. 4 - Porovnání normativu doporučených denních dávek sacharidů, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	45
Obr. 5 - Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek vitamínu D, se souhrnnými výsledky, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011.....	46
Obr. 6 - Srovnání normativu doporučených denních dávek vitamínu C, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	47
Obr. 7 – Porovnání normativu doporučených denních dávek vápníku, s výsledky ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011.....	48
Obr. 8 - Srovnání normativu doporučených denních dávek železa, se zjištěnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	49
Obr. 9 – Porovnání normativu doporučených denních dávek kyselina α -linolenové (n-3), se souhrnnými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	50
Obr. 10 - Srovnání plnění normativu doporučených denních dávek kyseliny linolové (n – 6), s výslednými daty, ve sledovaných letech 1999/2000 a 2010/2011	51
Obr. 11 – Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii maso, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	52
Obr. 12 – Vyjádření poměru použitých druhů mas ve školním roce 1999/2000	53
Obr. 13 - Vyjádření poměru použitých druhů mas v jídelníčku I. ve školním roce 2010/2011.....	53
Obr. 14 - Vyjádření poměru použitých druhů mas v jídelníčku II. ve školním roce 2010/2011.....	54
Obr. 15 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii ryby, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011	56
Obr. 16 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléko, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	57

Obr. 17 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii mléčné výrobky, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011	58
Obr. 18 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii tuky, s celkovými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	59
Obr. 19 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii volné cukry, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	60
Obr. 20 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii zelenina, se výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011	61
Obr. 21 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii ovoce, s vypočítanými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	62
Obr. 22 - Srovnání normativu spotřebního koše v kategorii brambory, se zjištěnými hodnotami, v letech 1999/2000 a 2010/2011	63
Obr. 23 - Porovnání normativu spotřebního koše v kategorii luštěniny, s výslednými daty, v letech 1999/2000 a 2010/2011	64

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I – UKÁZKOVÝ JÍDELNÍČEK Z ROKU 1999

PŘÍLOHA P II – UKÁZKOVÝ JÍDELNÍČEK Z ROKU 2010

PŘÍLOHA P III – UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBNRANÁCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
ENERGIE, BÍLKOVINY, TUKY

PŘÍLOHA IV - UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBNRANÁCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
SACHARIDY, VITAMÍN D, VITAMÍN C

PŘÍLOHA V - UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBNRANÁCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
VÁPŇÍK, ŽELEZO

PŘÍLOHA VI - UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBNRANÁCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
ESENCIÁLNÍ MASTNÉ KYSELINY n-3, n-6

PŘÍLOHA VII – SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM
ROCE 1999/2000

PŘÍLOHA VIII - SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM
ROCE 2010/2011 – JÍDELNÍČEK I

PŘÍLOHA IX - SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM ROCE
2010/2011 – JÍDELNÍČEK II

PŘÍLOHA X – TABULKA POROVNÁNÍ DRUHŮ POUŽITÝCH MAS PRO PŘÍPRAVU
POKRMŮ

PŘÍLOHA P I – UKÁZKOVÝ JÍDELNÍČEK Z ROKU 1999

Jídelní lístek – žáci - říjen 1999				
Da- tum		Pokrm	Počet porcí	V %
1.10.	polévka	Horácká	355	100
pá	I.	Hovězí pečeně štěpánská, rýže	191	54
	II.	Sýrové smaženky, vařené brambory, sterilovaný okurek	95	27
	III.	Knedlíky ovocné	69	19
		čaj		
4.10.	polévka	Hovězí polévka s kapáním	345	100
po	I.	Hovězí maso námořnické, knedlík	182	53
	II.	Bramborové krokety smažené, přírodní hovězí pečeně, dušený špenát	75	22
	III.	Dukátové buchtičky s krémem	88	25
		čaj		
5.10.	polévka	Květáková	348	100
út	I.	Mletý sekaný řízek v těstíčku, brambory	106	31
	II.	Pečené kuře, rýže	224	64
	III.	Velký povidlový koláč	18	5
		čaj		
6.10.	polévka	Gulášová	351	100
st	I.	Játra na slanině, brambory, zelný salát	175	50
	II.	Brambory zapékané s uzeným masem	141	40
	III.	Vegetariánský talíř	35	10
		čaj		
7.10.	polévka	Drůbková	338	100
čt	I.	Fazole bretaňské, opečená klobása, chléb	159	47
	II.	Salámový špíz, brambory, zelný salát	172	51
	III.	Vločková kaše	7	2
		čaj		

PŘÍLOHA P II - UKÁZKOVÝ JÍDELNÍČEK Z ROKU 2010

Jídelní lístek – žáci - říjen 2010				
Da- tum		Pokrm	Počet porcí	V %
8.10.	polévka	Cibulová s hráškem	752	100
pá	I.	Smažené rybí filé, brambory s máslem, mích. zeleninový salát	357	48
	II.	Třimasá bašta, dušené zelí, bramborový knedlík	257	34
	III.	Žemlovka s pikantními jablíčky a rozinkami	138	18
		čaj		
11.10.	polévka	Hovězí vývar se zeleninou a těstovinami	377	100
po	I.	Ruská pečeně, celozrnný knedlík	111	29
	II.	Chalupářské těstoviny sypané sýrem	130	35
	III.	Dukátové buchtičky s krémem	136	36
		čaj		
12.10.	polévka	Čočková	366	100
út	I.	Opečený salám v těstíčku Hraška, bramb. kaše, porce rajčete	157	43
	II.	Čínské vepřové nudličky, rýže Parboilet	159	43
	III.	Rýžový nákyp s ovocem a tvarohem, porcovaný ovocný nápoj	50	14
		čaj		
13.10.	polévka	Kmínová s vejci	381	100
st	I.	Vařené hovězí maso, rajská omáčka, knedlík	174	46
	II.	Zapečené těstoviny se zeleninou a uzeninou	155	41
	III.	Studený oběd - vitamínový salát, Corny sezam bageta	52	13
		džus		
14.10.	polévka	Brokolicová	825	100
čt	I.	Přírodní kuřecí prsa, vařené brambory, okurkový salát s cizrnou	577	70
	II.	Čočka na kyselo, vařené vejce 2 ks, chléb, sterilovaný okurek	83	10
	III.	Kynuté knedlíky s jahodovou náplní sypané tvarohem	165	20
		čaj, ovoce		

PŘÍLOHA P III – UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBRANÝCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
ENERGIE, BÍLKOVINY, TUKY

2010 ŘÍJEN JÍDELNÍČEK I.	1 osoba	1 osoba	KJ		B		T	
	g/měsíc	g/den			g		g	
	20 dní							
	60 pokrmů	1 pokrm	ve 100 g		ve 100 g		ve 100 g	
MASO, UZENINY								
hovězí zadní	300	5	896	44,8	19,4	0,97	15,3	0,765
hovězí přední	210	3,5	852	29,82	19,2	0,672	14,2	0,497
vepřová kýta	840	14	609	85,26	19,5	2,73	7,5	1,05
vepřová plec	600	10	540	54	20,2	2,02	5,3	0,53
kuřecí prsa	200	3,333333	551	18,36667	20	0,666667	5,7	0,19
kuřecí stehna	250	4,166667	651	27,125	18,9	0,7875	8,9	0,370833
krůtí prsa	100	1,666667	454	7,566667	21,9	0,365	2,2	0,036667
uzená slanina	65	1,083333	3330	36,075	1	0,010833	98	1,061667
uzená krkoviče (vepřové)	400	6,666667	1181	78,73333	11,3	0,753333	25	1,666667
rybí filé	430	7,166667	390	27,95	17	1,218333	1	0,071667
salám gothaj	233	3,883333	1820	70,67667	12	0,466	43	1,669833
vepřová klobása	165	2,75	1110	30,525	10,5	0,28875	23,6	0,649
kabanos	80	1,333333	1230	16,4	13	0,173333	26	0,346667
dietní párky (kuřecí)	100	1,666667	806	13,43333	12,8	0,213333	15	0,25
šunka	110	1,833333	456	8,36	17,9	0,328167	4	0,073333
TUKY								
olej	396,8	6,613333	3700	244,6933	0	0	100	6,613333
máslo	273	4,55	3071	139,7305	0,5	0,02275	82,5	3,75375
sádlo	67,5	1,125	3663	41,20875	0	0	99	1,11375
tuk Rama (70 %)	45	0,75	2634	19,755	0,8	0,006	70,6	0,5295
tuk Rama coullinese	3,8	0,063333	2750	1,741667	0	0	72	0,0456
tuk 100% ceres soft)	112,5	1,875	3470	65,0625	0	0	90	1,6875
tuk na pečení	66,4	1,106667	2971	32,87907	0,1	0,001107	80,2	0,887547
majonéza	112,5	1,875	2980	55,875	1,1	0,020625	80	1,5
MLÉKO, MLÉČNÉ VÝROBKY								
mléko polotučné	3050	50,83333	202	102,6833	3,5	1,779167	1,6	0,813333
smetana 18%	215	3,583333	785	28,12917	2,7	0,09675	18	0,645
tvaroh měkký polot. průměr	360	6	460	27,6	18	1,08	2	0,12
tvaroh tvrdý průměr	50	0,833333	540	4,5	29	0,241667	1	0,008333
sýr Eidam 30% průměr	241	4,016667	1100	44,18333	26	1,044333	17	0,682833
sýr Niva 50 % - průměr	30	0,5	1482	7,41	21,6	0,108	29,8	0,149
vejce - 1 ks = prům. 55 g	346,4	5,773333	205	11,83533	10,9	0,629293	0,2	0,011547
SYPKÉ POTRAVINY								
cukr	574	9,566667	1698	162,442	0	0	0	0
mouka průměr	2069	34,48333	1476	508,974	9,6	3,3104	1,6	0,551733

jablko	360	6	246	14,76	0,3	0,018	0,7	0,042
rozinky	19	0,316667	1412	4,471333	3,5	0,011083	1,6	0,005067
sušené ovoce	20	0,333333	1147	3,823333	2,3	0,007667	0,4	0,001333
povidla	170	2,833333	980	27,76667	1	0,028333	0	0
džem jahodový	100	1,666667	857	14,28333	0,3	0,005	0,3	0,005
ovocný nápoj	800	13,33333	230	30,66667	0,1	0,013333	0,1	0,013333
sirup (sirup, kuchyně)		5	1309	65,45	0,3	0,015	0	0
KOMPOTY								
ananasový	45	0,75	269	2,0175	0,4	0,003	0,3	0,00225
švestkový	180	3	322	9,66	0,3	0,009	0,1	0,003
ovocný mix	100	1,666667	339	5,65	0,3	0,005	0,2	0,003333
jablečný	170	2,833333	327	9,265	0,2	0,005667	0,4	0,011333
LUŠTĚNINY, OBILOVINY								
hrách	83	1,383333	1471	20,34883	22	0,304333	2,1	0,02905
fazole	146	2,433333	1356	32,996	21,3	0,5183	2,7	0,0657
čočka	140	2,333333	1422	33,18	25,1	0,585667	2	0,046667
kroupy	83	1,383333	1500	20,75	10	0,138333	2	0,027667
ovesné vločky	80	1,333333	1480	19,73333	12	0,16	7	0,093333
těstíčko hraška	10	0,166667		0		0		0
PEČIVO								
rohlíky ks	126	2,1		0		0		0
chléb	500	8,333333	1077	89,75	8,3	0,691667	2,9	0,241667
strouhanka	34	0,566667	1488	8,432	10,7	0,060633	1,5	0,0085
KOŘENÍ								
pepř	5,9	0,098333	1278	1,2567	11	0,010817	3,3	0,003245
sůl	309	5,15	0	0	0	0	0	0
koření průměr		0,299168	1600	4,786688	6	0,01795	6	0,01795
OSTATNÍ								
maggi	45	0,75		0		0		0
bujon čirý	52	0,866667	26	0,225333	1,1	0,009533	0,2	0,001733
hovězí vývar koncentrát	40	0,666667	676	4,506667	17	0,113333	3,2	0,021333
uzený bujon	2	0,033333		0		0		0
ocet	43,8	0,73	82	0,5986	0,4	0,00292	0	0
hořčice plnotučná	72	1,2	520	6,24	4	0,048	6	0,072
solamyl	20	0,333333	1350	4,5	0	0	0	0
čaj		0,6	961	5,766	19,6	0,1176	2	0,012

PŘÍLOHA P IV – UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBRANÝCH HODNOT – SACHARIDY,
VITAMÍN D, VITAMÍN C

2010 ŘÍJEN JÍDELNÍČEK I.	1 osoba	1 osoba	S		vit. D		vit. C	
	g/měsíc	g/den	g		µg		mg	
	20 dní							
	60 pokrmů	1 pokrm	ve 100 g		ve 100 g		ve 100 g	
MASO, UZENINY								
hovězí zadní	300	5	0	0	0,6	0,03	0	0
hovězí přední	210	3,5	0	0	0,6	0,021	0	0
vepřová kýta	840	14	0	0	0,551	0,07714	0	0
vepřová plec	600	10	0	0	0,524	0,0524	0	0
kuřecí prsa	200	3,333333	0	0	0,2	0,006667	2,3	0,076667
kuřecí stehna	250	4,166667	0	0	1,5	0,0625	2	0,083333
krůtí prsa	100	1,666667	0	0	0	0	0	0
uzená slanina	65	1,083333	0	0		0		0
uzená krkoviče (vepřové)	400	6,666667	3,9	0,26	0,57	0,038	32,4	2,16
rybí filé	430	7,166667	4	0,286667		0		0
salám gothaj	233	3,883333	0	0		0		0
vepřová klobása	165	2,75	3,6	0,099	0,56	0,0154	75	2,0625
kabanos	80	1,333333	2	0,026667		0		0
dietní párky (kuřecí)	100	1,666667	2,1	0,035	0	0	23,3	0,388333
šunka	110	1,833333	0,2	0,003667	0,43	0,007883	29	0,531667
TUKY								
olej	396,8	6,613333	0	0	0	0	0	0
máslo	273	4,55	0,6	0,0273	0,73	0,033215	0	0
sádlo	67,5	1,125	0	0	0	0	0	0
tuk Rama (70 %)	45	0,75	0,5	0,00375	0	0	0	0
tuk Rama coullinese	3,8	0,063333	0	0		0		0
tuk 100% ceres soft)	112,5	1,875	2	0,0375		0		0
tuk na pečení	66,4	1,106667	0,1	0,001107	0	0	0	0
majonéza	112,5	1,875	0,1	0,001875	1	0,01875	0	0
MLÉKO MLÉČNÉ VÝROBKY								
mléko polotučné	3050	50,83333	4,9	2,490833	0,085	0,043208	1,3	0,660833
smetana 18%	215	3,583333	4,3	0,154083	0,214	0,007668	1	0,035833
tvaroh měkký polot. průměr	360	6	4	0,24		0		0
tvaroh tvrdý průměr	50	0,833333	2	0,016667		0		0
sýr Eidam 30% průměr	241	4,016667	1	0,040167		0		0
sýr Niva 50 %- průměr	30	0,5	0,7	0,0035	0,291	0,001455	0	0
vejce - 1 ks = prům. 55 g	346,4	5,773333	0,7	0,040413	0	0	0	0
SYPKÉ POTRAVINY								
cukr	574	9,566667	99,9	9,5571	0	0	0	0
mouka průměr	2069	34,48333	75,7	26,10388	0	0	0	0

jablko	360	6	14	0,84	0	0	6	0,36
rozinky	19	0,316667	78	0,247	0	0	3,3	0,01045
sušené ovoce	20	0,333333	68,1	0,227		0		0
povidla	170	2,833333	58	1,643333		0		0
džem jahodový	100	1,666667	50	0,833333	0	0	0	0
ovocný nápoj	800	13,333333	13,2	1,76		0		0
sirup (sirup, kuchyně)		5	76,7	3,835	0	0	0	0
KOMPOTY								
ananasový	45	0,75	15,5	0,11625		0	12	0,09
švestkový	180	3	20,1	0,603		0		0
ovocný mix	100	1,666667	21,3	0,355		0		0
jablečný	170	2,833333	21,3	0,6035		0		0
LUŠTĚNINY, OBILOVINY								
hrách	83	1,383333	63,9	0,88395	0	0	1	0,013833
fazole	146	2,433333	62,3	1,515967	0	0	2,04	0,04964
čočka	140	2,333333	60,1	1,402333	0	0	0	0
kroupy	83	1,383333	75	1,0375		0		0
ovesné vločky	80	1,333333	60	0,8		0		0
těstíčko hraška	10	0,166667		0		0		0
PEČIVO								
rohlíky ks	126	2,1		0		0		0
chléb	500	8,333333	51	4,25	0	0	0	0
strouhanka	34	0,566667	77,2	0,437467	0	0	0	0
KOŘENÍ								
pepř	5,9	0,098333	71	0,069817	0	0	21	0,02065
sůl	309	5,15	0	0	0	0	0	0
koření průměr		0,299168	75	0,224376		0		0
OSTATNÍ								
maggi	45	0,75		0		0		0
bujon čirý	52	0,866667	0	0	0	0	0	0
hovězí vývar koncentrát	40	0,666667	15,8	0,105333	0	0	0	0
uzený bujon	2	0,033333		0		0		0
ocet	43,8	0,73	0,6	0,00438	0	0	0	0
hořčice plnotučná	72	1,2	13	0,156		0		0
solamyl	20	0,333333	80	0,266667		0		0
čaj		0,6	62,1	0,3726	0	0	0	0

PŘÍLOHA P V – UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBRANÝCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
VÁPÍK (Ca), ŽELEZO (Fe)

2010 ŘÍJEN JÍDELNÍČEK I.	1 osoba	1 osoba	Ca		Fe	
	g/měsíc	g/den	mg		mg	
	20 dní					
	60 pokrmů	1 pokrm	ve 100 g		ve 100 g	
MASO, UZENINY						
hovězí zadní	300	5	5	0,25	2,1	0,105
hovězí přední	210	3,5	5	0,175	2	0,07
vepřová kýta	840	14	7	0,98	0,89	0,1246
vepřová plec	600	10	7	0,7	0,83	0,083
kuřecí prsa	200	3,333333	11	0,366667	0,578	0,019267
kuřecí stehna	250	4,166667	9	0,375	1,8	0,075
krůtí prsa	100	1,666667	10	0,166667	0,77	0,012833
uzená slanina	65	1,083333		0		0
uzená krkoviče (vepřové)	400	6,666667	22,1	1,473333	0,84	0,056
rybí filé	430	7,166667		0		0
salám gothaj	233	3,883333		0		0
vepřová klobása	165	2,75	26,6	0,7315	0,69	0,018975
kabanos	80	1,333333		0		0
dietní párky (kuřecí)	100	1,666667	55,9	0,931667	1,82	0,030333
šunka	110	1,833333	6,32	0,115867	0,69	0,01265
TUKY						
olej	396,8	6,613333	0	0	0	0
máslo	273	4,55	15	0,6825	0,04	0,00182
sádlo	67,5	1,125	1	0,01125	0,1	0,001125
tuk Rama (70 %)	45	0,75	10	0,075	0,09	0,000675
tuk Rama coullinese	3,8	0,063333		0		0
tuk 100% ceres soft)	112,5	1,875		0		0
tuk na pečení	66,4	1,106667	10	0,110667	0,06	0,000664
majonéza	112,5	1,875	8	0,15	0,3	0,005625
MLÉKO MLÉČNÉ VÝROBKY						
mléko polotučné	3050	50,83333	122	62,01667	0,031	0,015758
smetana 18%	215	3,583333	95	3,404167	0,04	0,001433
tvaroh měkký polot. průměr	360	6		0		0
tvaroh tvrdý průměr	50	0,833333		0		0
sýr Eidam 30% průměr	241	4,016667		0		0
sýr Niva 50 %- průměr	30	0,5	540	2,7	0,14	0,0007
vejce - 1 ks = prům. 55 g	346,4	5,773333	5	0,288667	0,02	0,001155
SYPKÉ POTRAVINY						
cukr	574	9,566667	0,4	0,038267	0,06	0,00574
mouka průměr	2069	34,48333	17,4	6,0001	1,18	0,406903

krupice	76	1,266667		0		0
rýže	368	6,133333	130	7,973333	1,2	0,0736
těstoviny	1008	16,8	20	3,36	1,7	0,2856
kuskus	120	2		0		0
mák	90	1,5	1448	21,72	9,39	0,14085
bramb. těsto - průměr	390	6,5		0		0
droždí	108	1,8	15	0,27	1,6	0,0288
prášek do pečiva	350	5,833333	11300	659,1667	0	0
puding	10	0,166667	10	0,016667	0,2	0,000333
kakao	0,5	0,008333	105	0,00875	11	0,000917
arašídy	20	0,333333		0		0
čokoláda	40	0,666667	77	0,513333	1,81	0,012067
ZELENINA ČERSTVÁ						
brambory - průměr	8100	135	0	0	0	0
cibule	576	9,6	72	6,912	1,48	0,14208
mrkev	184	3,066667	24,6	0,7544	0,24	0,00736
petržel	89	1,483333		0		0
celer	119	1,983333	56,7	1,12455	0,4	0,007933
hrášek	78,5	1,308333	30	0,3925	1,8	0,02355
zelí bílé	100	1,666667	50,9	0,848333	0,305	0,005083
zelí kysané	695	11,58333		0		0
rajčata	190	3,166667	8,87	0,280883	0,23	0,007283
papriky - průměr	30	0,5		0		0
okurky	90	1,5	32	0,48	0	0
česnek	30,8	0,513333	20,6	0,105747	1,7	0,008727
ZELENINA STERIL.						
steril. zelenina	30	0,5		0		0
steril. fazole	10	0,166667	24	0,04	0,9	0,0015
steril. okurek	333	5,55	15	0,8325	0,49	0,027195
steril. kopr	12,4	0,206667		0		0
steril. paprika	15	0,25		0		0
rajský protlak	90	1,5	64,3	0,9645	2,98	0,0447
kečup	10	0,166667	18,5	0,030833	0,6	0,001
ZELENINA MRAŽENÁ						
špenát	120	2		0		0
směs	489	8,15		0		0
lečo	190	3,166667		0		0
fazolky	340	5,666667	52,6	2,980667	1	0,056667
pórek	40	0,666667	42,3	0,282	0,9	0,006
květák	10	0,166667	22	0,036667	0,54	0,0009
kapusta	170	2,833333	150	4,25	2	0,056667
brokolice	101	1,683333	56	0,942667	0,81	0,013635
žampiony	102	1,7	9,05	0,15385	0,31	0,00527
OVOCE OVOCNÉ VÝROBKY						

jablko	360	6	3,85	0,231	0,124	0,00744
rozinky	19	0,316667	45,1	0,142817	2,4	0,0076
sušené ovoce	20	0,333333		0		0
povidla	170	2,833333		0		0
džem jahodový	100	1,666667	14,5	0,241667	0	0
ovocný nápoj	800	13,333333		0		0
sirup (sirup, kuchyně)		5	75	3,75	2,5	0,125
KOMPOTY						
ananasový	45	0,75	9,28	0,0696	0,15	0,001125
švestkový	180	3		0		0
ovocný mix	100	1,666667		0		0
jablečný	170	2,833333		0		0
LUŠTĚNINY, OBILOVINY						
hrách	83	1,383333	37,8	0,5229	5,5	0,076083
fazole	146	2,433333	126	3,066	5,5	0,133833
čočka	140	2,333333	70,1	1,635667	0	0
kroupy	83	1,383333		0		0
ovesné vločky	80	1,333333		0		0
těstíčko hraška	10	0,166667		0		0
PEČIVO						
rohlíky ks	126	2,1		0		0
chléb	500	8,333333	40	3,333333	1,19	0,099167
strouhanka	34	0,566667	50	0,283333	0,7	0,003967
KOŘENÍ						
pepř	5,9	0,098333	437	0,429717	28,9	0,028418
sůl	309	5,15	29	1,4935	0,2	0,0103
koření průměr		0,299168		0		0
OSTATNÍ						
maggi	45	0,75		0		0
bujon čirý	52	0,866667	6	0,052	0,2	0,001733
hovězí vývar koncentrát	40	0,666667	25	0,166667	24,5	0,163333
uzený bujon	2	0,033333		0		0
ocet	43,8	0,73	12	0,0876	0,5	0,00365
hořčice plnotučná	72	1,2		0		0
solamyl	20	0,333333		0		0
čaj		0,6	430	2,58	18	0,108

PŘÍLOHA P VI – UKÁZKA VÝPOČTŮ VYBRANÝCH VÝŽIVOVÝCH HODNOT –
ESENCIÁLNÍ MASTNÉ KYSELIN n-3 a n-6

2010 ŘÍJEN JÍDELNÍČEK I.	1 osoba	1 osoba	n-3		n-6	
	g/měsíc	g/den	g		g	
	20 dní					
	60 pokr- mů	1 pokrm	ve 100 g		ve 100 g	
MASO, UZENINY						
hovězí zadní	300	5	0,094	0,0047	0,376	0,0188
hovězí přední	210	3,5	0,174	0,00609	0,4	0,014
vepřová kýta	840	14	0	0	0	0
vepřová plec	600	10	0,03	0,003	0,361	0,0361
kuřecí prsa	200	3,333333	0,216	0,0072	1,3	0,043333
kuřecí stehna	250	4,166667	0,141	0,005875	1,89	0,07875
krůtí prsa	100	1,666667	0,101	0,001683	0,605	0,010083
uzená slanina	65	1,083333		0		0
uzená krkoviče (vepřové)	400	6,666667	0,224	0,014933	2,26	0,150667
rybí filé	430	7,166667		0		0
salám Gothaj	233	3,883333		0		0
vepřová klobása	165	2,75	0,18	0,00495	2,01	0,055275
kabanos	80	1,333333		0		0
dietní párky (kuřecí)	100	1,666667	0,5	0,008333	3	0,05
šunka	110	1,833333	0,031	0,000568	0,412	0,007553
TUKY						
olej	396,8	6,613333	9,02	0,596523	20,2	1,335893
máslo	273	4,55	1,59	0,072345	1,75	0,079625
sádlo	67,5	1,125	0,756	0,008505	8,22	0,092475
tuk Rama (70 %)	45	0,75	2,04	0,0153	21,5	0,16125
tuk Rama Coullinese	3,8	0,063333		0		0
tuk 100% ceres soft)	112,5	1,875		0		0
tuk na pečení	66,4	1,106667	3,12	0,034528	12,8	0,141653
majonéza	112,5	1,875	7,39	0,138563	18	0,3375
MLÉKO MLÉČNÉ VÝROBKY						
mléko polotučné	3050	50,83333	0	0	0	0
smetana 18%	215	3,583333	0,136	0,004873	0,374	0,013402
tvarož měkký polot. průměr	360	6		0		0
tvarož tvrdý průměr	50	0,833333		0		0
sýr Eidam 30% průměr	241	4,016667		0		0
sýr Niva 50 %- průměr	30	0,5	0,225	0,001125	0,62	0,0031
vejce - 1 ks = prům. 55 g	346,4	5,773333	0	0	0	0
SYPKÉ POTRAVINY						
cukr	574	9,566667	0	0	0	0
mouka průměr	2069	34,48333	0,043	0,014828	0,627	0,216211

krupice	76	1,266667		0		0
rýže	368	6,133333	0,011	0,000675	0,406	0,024901
těstoviny	1008	16,8	0,054	0,009072	0,747	0,125496
kuskus	120	2		0		0
mák	90	1,5	0,33	0,00495	30,5	0,4575
bramb. těsto - průměr	390	6,5		0		0
droždí	108	1,8		0	0,005	0,00009
prášek do pečiva	350	5,833333	0	0	0	0
puding	10	0,166667	0	0	0	0
kakao	0,5	0,008333	0	0	0,628	5,23E-05
arašídy	20	0,333333		0		0
čokoláda	40	0,666667	0	0	0,513	0,00342
ZELENINA ČERSTVÁ						
brambory - průměr	8100	135	0,08	0,108	0,06	0,081
cibule	576	9,6	0,004	0,000384	0,07	0,00672
mrkev	184	3,066667	0,029	0,000889	0,206	0,006317
petržel	89	1,483333		0		0
celer	119	1,983333	0	0	0,069	0,001369
hrášek	78,5	1,308333	0,064	0,000837	0,32	0,004187
zelí bílé	100	1,666667	0,084	0,0014	0,031	0,000517
zelí kysané	695	11,58333		0		0
rajčata	190	3,166667	0,013	0,000412	0,127	0,004022
papriky - průměr	30	0,5		0		0
okurky	90	1,5	0	0	0	0
česnek	30,8	0,513333	0,02	0,000103	0,23	0,001181
ZELENINA STERIL.						
steril. zelenina	30	0,5		0		0
steril. fazole	10	0,166667	0	0	0	0
steril. okurek	333	5,55		0		0
steril. kopr	12,4	0,206667		0		0
steril. paprika	15	0,25		0		0
rajský protlak	90	1,5	0,021	0,000315	0,213	0,003195
kečup	10	0,166667	0,108	0,00018	1,08	0,0018
ZELENINA MRAŽENÁ						
špenát	120	2		0		0
směs	489	8,15		0		0
lečo	190	3,166667		0		0
fazolky	340	5,666667	0,077	0,004363	0,065	0,003683
pórek	40	0,666667	0,042	0,00028	0,159	0,00106
květák	10	0,166667	0,099	0,000165	0,029	4,83E-05
kapusta	170	2,833333	0,283	0,008018	0,103	0,002918
brokolice	101	1,683333	0,228	0,003838	0,001	1,68E-05
žampiony	102	1,7	0,139	0,002363	0,033	0,000561
OVOCE OVOCNÉ VÝROBKY						

jablko	360	6	0,084	0,00504	0,318	0,01908
rozinky	19	0,316667	0,058	0,000184	0,204	0,000646
sušené ovoce	20	0,333333		0		0
povidla	170	2,833333		0		0
džem jahodový	100	1,666667	0,083	0,001383	0,091	0,001517
ovocný nápoj	800	13,333333		0		0
sirup (sirup, kuchyně)		5	0	0	0	0
KOMPOTY						
ananasový	45	0,75		0		0
švestkový	180	3		0		0
ovocný mix	100	1,666667		0		0
jablečný	170	2,833333		0		0
LUŠTĚNINY, OBILOVINY						
hrách	83	1,383333	0,197	0,002725	0,948	0,013114
fazole	146	2,433333	0	0	0	0
čočka	140	2,333333	0	0	0	0
kroupy	83	1,383333		0		0
ovesné vločky	80	1,333333		0		0
těstíčko hraška	10	0,166667		0		0
PEČIVO						
rohlíky ks	126	2,1		0		0
chléb	500	8,333333	0,092	0,007667	0,819	0,06825
strouhanka	34	0,566667	0,1	0,000567	0,9	0,0051
KOŘENÍ						
pepř	5,9	0,098333	0	0	0	0
sůl	309	5,15	0	0	0	0
koření průměr		0,299168		0		0
OSTATNÍ						
maggi	45	0,75		0		0
bujon čirý	52	0,866667	0	0	0,009	0,000078
hovězí vývar koncentrát	40	0,666667	0	0	0	0
uzený bujon	2	0,033333		0		0
ocet	43,8	0,73		0		0
hořčice plnotučná	72	1,2		0		0
solamyl	20	0,333333		0		0
čaj		0,6	0	0	0	0

PŘÍLOHA P VII – SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM
ROCE 1999/2000

	jednotky	denní příjem	1 oběd	1999	2000	2000
		100 %	35 %	říjen	únor	květen
energie	kJ	10 075	3 526	3 681	3 563	3 939
B	g	57	19,95	29,10	28,00	32,19
T	g	103	36,05	33,22	25,21	32,26
S	g	431	150,85	112,20	127,33	130,26
vit. D	µg	5	1,75	0,45	0,30	0,48
vit. C	mg	98	34,30	42,98	29,57	28,22
Ca	mg	120	42,00	93,84	114,76	141,29
Fe	mg	13	4,55	3,25	3,14	3,43
n-3	g	5	1,75	1,16	1,00	1,24
n-6	g	2,5	0,88	3,81	3,37	5,04

PŘÍLOHA P VIII – SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM
ROCE 2010/2011 – JÍDELNÍČEK I

	jednotky	denní příjem	1 oběd	2010	2011	2011
		100 %	35 %	říjen	únor	květen
energie	kJ	10 075	3 526	3 679	4 006	3 686
B	g	57	19,95	30,47	34,09	31,47
T	g	103	36,05	30,35	32,41	29,77
S	g	431	150,85	121,21	131,54	123,08
vit. D	µg	5	1,75	0,39	0,44	0,43
vit. C	mg	98	34,30	33,39	33,33	35,51
Ca	mg	120	42,00	81,40	98,75	90,95
Fe	mg	13	4,55	2,67	2,74	2,82
n-3	g	5	1,75	1,10	1,03	1,02
n-6	g	2,5	0,88	3,66	3,42	3,18

PŘÍLOHA P IX – SOUHRN VÝŽIVOVÝCH HODNOT POTRAVIN VE ŠKOLNÍM
ROCE 2010/2011 – JÍDELNÍČEK II

	jednotky	denní příjem	1 oběd	2010	2011	2011
		100 %	35 %	říjen	únor	květen
energie	kJ	10 075	3 526	3 739	4 182	3 093
B	g	57	19,95	31,30	33,76	27,00
T	g	103	36,05	32,17	30,55	27,27
S	g	431	150,85	121,08	147,34	96,70
vit. D	µg	5	1,75	0,47	0,36	0,44
vit. C	mg	98	34,30	34,80	32,59	35,93
Ca	mg	120	42,00	95,16	127,14	70,97
Fe	mg	13	4,55	2,44	2,71	2,24
n-3	g	5	1,75	1,25	1,09	0,97
n-6	g	2,5	0,88	4,01	3,51	2,89

PŘÍLOHA X – TABULKA POROVNÁNÍ DRUHŮ POUŽITÝCH MAS NA PŘÍPRAVU
POKRMŮ

Druhy mas	Hovězí	Vepřové	Drůbež	Ryby	Uzeniny
1999 říjen	23,33	27,25	9,50	2,50	17,27
2000 únor	14,75	28,88	0,00	0,00	5,51
2000 květen	15,47	20,06	4,29	2,38	12,83
Průměr	17,85	25,40	4,60	1,63	11,87
2010 říjen I	8,50	24,00	9,17	7,17	18,10
2011 únor I	7,58	31,42	14,17	4,67	21,52
2011 květen I	7,12	31,36	12,76	4,55	15,66
Průměr	7,73	28,93	12,03	5,46	18,43
2010 říjen II	5,75	31,25	8,75	7,50	16,63
2011 únor II	15,25	27,00	10,00	3,75	12,18
2011 květen II	9,20	32,84	7,95	0,00	18,57
Průměr	10,07	30,36	8,90	3,75	15,79

