

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnických věd

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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Sledování nutriční kvality školních obědů a hodnocení
pestrosti jídelního lístku na vybrané základní škole

Vedoucí diplomové práce: Dr. Ing. Jaromír Kadlec

Autor diplomové práce: Bc. Anna Plojharová

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Anna PLOJHAROVÁ**
Osobní číslo: **Z13519**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Sledování nutriční kvality školních obědů a hodnocení pestrosti jídelního lístku na vybrané základní škole**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

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

Vzhledem k rychle probíhajícímu psychickému a tělesnému růstu a vývinu jsou děti vysoce náročné na nutričně a energeticky vyváženou stravu. Většina žáků základní školy se stravuje ve školních jídelnách, které tak zajišťují 35% živinové a energetické potřeby dětí a přispívají i k získávání správných stravovacích návyků. Z tohoto důvodu je stravování ve školních jídelnách z hlediska výživy školní mládeže velmi důležité.

Cílem diplomové práce je posoudit nutriční kvalitu školních obědů z hlediska saturace makro-nutrienty a zhodnotit pestrost jídelního lístku dle nutričních požadavků pro školní mládež.

Na základě literárního přehledu shrňte poznatky o zásadách racionální výživy dětí, s důrazem na starší žáky a s ohledem na jejich tělesný a psychický vývoj. Posuďte nutriční skladbu obědů s důrazem na saturaci makro-nutrienty. Hodnocení soustřeďte na děti ve věkové kategorii od šesté do deváté třídy. Po dobu jednoho školního roku sledujte a vyhodnoťte nutriční skladbu jídelníčku a porovnejte s energetickou a nutriční potřebou školní mládeže sledované věkové kategorie. Vyhodnoťte, zda skladba jídelníčku odpovídá moderním zásadám racionální výživy, jaké jsou eventuelní nedostatky v jejich výživě a jaká je úroveň saturace dětí jednotlivými sledovanými živinami. Sledujte plnění potravinového koše a zhodnoťte pestrost jídelního lístku. V závěru diplomové práce shrňte zjištěné poznatky a případné nedostatky a navrhněte způsoby jejich řešení.

Rozsah grafických prací: **minimálně 10 tabulek a 3 grafy**

Rozsah pracovní zprávy: **60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

DACH. Výživové doporučené dávky - Referenční hodnoty pro příjem živin. Praha, Výživa servis, s. r. o. 2011, 192 s.

Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, v platném znění.

Pařízková, J.: Obezita v dětství a dospívání. Praha, Galén 2007, 239 s.

Nevoral, J. a kol.: Výživa v dětském věku. Jinočany, Nakladatelství H & H 2003, 434 s

Kejvalová, L.: Výživa dětí od A do Z. Praha, Vyšehrad 2005, 157 s.

Časopis společnosti pro výživu: Výživa a potraviny. Czech Nutrition Society Praha

Illková, O., Nečasová, L., Daňková, Z.: Zdravá výživa malých dětí. Praha, Portál 2009, 191 s.

Arndt, M.: Vaříme pro děti. Praha, Grada Publishing 2009, 245 s.

Wansink, B., Just, D. R., Patterson, R. W. et al. (2013): Nutrition report cards: An opportunity to improve school lunch selection. Plos One, 8 (10)

Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Fulgoni, V. L. (2013): The nutritional role of flavored and white milk in the diets of children. Journal of school health, 83 (10): 728-733

Vedoucí diplomové práce: **Dr. Ing. Jaromír Kadlec**

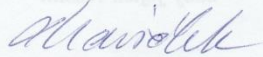
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Datum zadání diplomové práce: **18. března 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

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


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. března 2014

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne 17.4.2015

Anna Plojharová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Dr. Ing. Jaromíru Kadlecovi za odborné vedení mé diplomové práce a za cenné rady a ochotu při spolupráci. Velké poděkování patří mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala. Samozřejmě děkuji i vedoucí školní jídelny, bez které bych nezískala potřebná data ke svému výzkumu.

Abstrakt

Školní stravování hraje důležitou roli v racionální výživě dětí. Jeho úkolem je nejen zajistit požadovanou potřebu energie a živin ze školního oběda, ale také vychovávat děti k osvojení zásad zdravé výživy, prospěšné pro jejich růst a vývin. Cílem diplomové práce je posoudit skladbu jídelních lístků na základní škole pro děti druhého stupně z hlediska zastoupení jednotlivých potravin a saturace makronutrienty a vybranými mikronutrienty dle nutričních požadavků pro školní mládež. Diplomová práce byla řešena na vybrané základní škole ve školním roce 2013/2014. Byla posouzena potravinová a nutriční skladba obědů, vyhodnocena pestrost jídelního lístku a plnění potravinového koše. Sledování proběhlo ve vybraných měsících tak, aby pokrylo zimní, jarní a letní období a byla tak zohledněna i sezónnost ve stravování. V každém hodnoceném měsíci byl pro sledování příjmu makronutrientů a vybraných mikronutrientů zvolen třetí týden. Průměrný příjem živin za daný týden byl průměrován a porovnán s normou potřeby energie a živin pro školní mládež šestých až devátých tříd. Příjem energie, makronutrientů a vybraných mikronutrientů z oběda byl propočten pomocí nutričního softwaru NUTRIDAN. Rovněž byla posouzena skladba jídelníčku a hodnocena pestrost jídelního lístku. V zájmu přesnějšího dodržení výživových dávek byl stanoven tzv. spotřební koš potravin. Jedná se o denní průměr vybraných skupin potravin za měsíc pro jednotlivce a podle věkových kategorií s tím, že průměrná dávka zeleniny, ovoce, ryb a luštěnin představuje dolní hranici, kterou je chvályhodné překročit, dávka volných tuků a cukrů je horní hranicí. Z rozboru jednotlivých jídelních lístků bylo zjištěno, že příjem energie z obědů u žáků nedosahoval doporučených hodnot. Příjem bílkovin z oběda byl u všech sledovaných tříd vysoký. Příjem tuků odpovídal normě potřeby. Příjem sacharidů byl v téměř celoročním podprůměru. Příjem potravní vlákniny byl u všech tříd dostatečný až nadlimitní než doporučuje norma potřeby. Z rozboru dále vyplývá, že příjem vápníku byl u žáků všech čtyř tříd v nedostatečném množství. Ostatní mikronutrienty byly hrazeny školními obědy v dostatečném množství. Příjem vitamínu A byl u všech tříd vyšší, než zní doporučení. Vitamín C se objevil v obědech ve větším než doporučeném množství. Vitamín B6 a B12 byl dle výzkumu přijímán v přebytečném

množství. Posouzení pestrosti poukázalo na nízké zastoupení drožd'ových polévek. V jídelně se podává ve větší míře maso hovězí, mleté a drůbeží. Zelenina se v jídelníčku objevovala v přiměřeném množství. Naopak se vyskytoval deficit luštěnin. Přílohy a doplňky jsou během měsíce pestře kombinované. Nejčastěji se vyskytovaly přílohy vyrobené z brambor. Úroveň stravování ve sledované jídelně u většiny hodnocených parametrů odpovídá nutričním požadavkům dětí příslušné věkové kategorie.

Klíčová slova: racionální výživa dětí, školní stravování, pestrost stravování, potravinový koš

Summary

School meals play an important role in rational nutrition of children. Its task is not only to ensure the required consumption of energy and nutrients from the school lunch but also to educate children to learn the principles of healthy nutrition, beneficial to their growth and development. The aim of this thesis is to assess the composition of menus for elementary school children second stage in terms of representation of individual foods and saturation macronutrients and micronutrients selected according to the nutritional requirements for school children. This thesis has been dealt with at an elementary school in the school year 2013/2014. Consideration was given food and nutritional composition of meals, evaluated the variety of the menu and filling food basket. Monitoring was carried out in selected months so that it covers the winter, spring and summer and was so taken into account as well as seasonality in food. Each month under review was to monitor intake of macronutrients and micronutrients selected voted the third week. The average intake of nutrients for the week was averaged and compared with the standard needs for energy and nutrients for schoolchildren sixth to ninth grade. Intakes of energy, macronutrients and micronutrients selected from lunch was calculated using nutritional software NutriDan. Also, diet composition was assessed and evaluated diversity of the menu. In order to comply with precise nutritional benefits was so determined. Consumer food basket. It is a daily average of selected food groups per month for individuals and by age categories, with the average dose of vegetables, fruit, fish and legumes represents a lower limit, which is commendable exceed the dose of free fats and sugars is an upper limit. An analysis of the individual menus was found that energy intake from meals for pupils did not reach the recommended values. Protein intake from lunch was observed in all classes tall. Fat intake corresponded to the standard required. Carbohydrate intake was below average in almost all year round. Dietary fiber intake was sufficient for all classes to excess than the recommended standard needs. The analysis also shows that calcium intake was for pupils in all four classes in insufficient quantities. Other micronutrients were paid for school lunches in sufficient quantities. Intake of vitamin A was at all classes is higher than the sounds recommendations. Vitamin C is found in lunch at greater than the recommended amount. Vitamin B6 and B12 has been received by the research in excess quantity. Assessment of diversity pointed to the low representation of yeast

soups. The dining room offers a greater extent beef, minced and poultry. Vegetables in the diet appeared in reasonable quantities. Conversely occurred deficit legumes. Attachments and accessories are brightly during the month combined. The most frequent Annex made from potatoes. Level eating in the dining room for most of the monitored parameters evaluated meet the nutritional needs of children of each age category.

Keywords: rational child nutrition, school meals, variety of food, food basket

Obsah

1	Úvod.....	10
3	Literární přehled.....	11
3.1	Stravovací návyky.....	12
3.2	Výživa.....	13
3.3	Výživa přiměřená potřebám dítěte.....	15
4	Hodnocení pestrosti stravy.....	16
4.1	Současná doporučená pestrost.....	17
5	Spotřební koš.....	21
5.1	Skutečně zdravá škola.....	21
6	Potřeba vybraných živin.....	23
6.1	Proteiny.....	23
6.2	Tuky.....	24
6.3	Sacharidy.....	25
6.4	Minerály a stopové prvky.....	27
6.5	Vitamíny.....	30
6.6	Voda.....	30
7	Základní údaje o sledované Základní škole.....	32
7.1	O škole.....	32
7.2	Cena oběda.....	32
8	Cíl práce a hypotézy.....	33
8.1	Cíle práce.....	33
8.2	Výzkumné otázky.....	33
9	Metodika.....	34
10	Výsledky.....	37
10.1	Vyhodnocení pestrosti jídelních lístků.....	37
10.2	Analýza jídelních lístků v programu NutriDan.....	43
11	Diskuze.....	47
12	Závěr.....	52
13	Seznam literatury a zdrojů.....	54

1 ÚVOD

Stravovací návyky si budujeme již od raného dětství a zcela přirozeně je přizpůsobujeme nabídce potravin, proto by si na návyky správného stravování mělo každé dítě zvykat už od narození. Vzhledem k tomu, že dítě nejvíce ovlivňuje rodina a prostředí, ve kterém vyrůstá, je právě škola jedním z faktorů, který by se na vzdělání dětí v oblasti výživy a zdravého životního stylu měl podílet. Ve škole tráví děti mnoho času a oběd ve školní jídelně je často jediné teplé jídlo dne, které navíc musí odpovídat výživovým normám. Školní stravování se v současné době řídí vyhláškou č. 107/2005 Sb., o školním stravování, v platném znění. Dobře realizované školní stravování vede žáky k osvojování správných stravovacích návyků, k dodržování hygienických a společenských norem. Je-li školní stravování kvalitní, může pomáhat odstraňovat některé nevhodné návyky nebo špatné stravovací zvyklosti z rodiny. Oběd ze školní jídelny tvoří asi 35 % denní stravy, ale mnohdy je to jediné teplé jídlo, které děti přijímají. Dnes je již poměrně běžné zařazení netradičních obilnin, jako jsou jáhly a pohanka, nebo příjem bílkovin z pokrmů z tofu. Správného růstu a vývoje dítěte docílíme pestrou a rozmanitou stravou, v níž jsou díky tomuto zastoupeny ve správném poměru makronutrienty, vitamíny i minerály. Neméně důležitá je pravidelnost stravy, stejně jako ke každému jídlu porce zeleniny nebo ovoce, které jsou zdrojem vitamínu a vlákniny. Denně jsme vystavováni reklamním a mediálním tlakům, protichůdným názorům v oblasti výživy a zdravého životního stylu. V současnosti trpí obezitou již desetina českých dětí. Pokud obézní dítě nezmění svou životosprávu, zůstává až v 70–80 % případů obézní i v dospělosti. Tato data jsou způsobena hlavně nedostatkem pohybu dětí a nadměrným energetickým příjmem. Toto téma diplomové práce jsem si zvolil ze zájmu o výživu člověka a zdravý životní styl.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

„Strava je jako palivo, které dává našemu tělu energii nutnou k tomu, aby řádně fungovalo. A pokud je zajištěno, aby palivo tankované do našeho těla mělo náležitou kvalitu i množství, je jisté, že se budeme cítit tak zdravě, jak budeme moci“ (McKeithová, 2009).

Stravu lze obecně definovat jako jeden z faktorů, který ovlivňuje naše zdraví. Tento faktor můžeme ovlivnit a mít jej zcela pod kontrolou, kdežto faktor týkající se genetické výbavy ovlivnit nedokážeme. Dle Clarkové (2009) je strava vkladem do celkového zdraví, které se později navrátí i s úroky. Jde o požitek života a je nezbytná pro zásobení organismu živinami. Jedinec získává potravou energii k zajištění své existence. Správná strava musí být vyvážená po stránce kvantitativní, ale i kvalitativní. Dle Machové (2009) by měla výživa z kvantitativního hlediska zajišťovat příjem energie odpovídajícímu výdeji. Při neadekvátnímu příjmu energie dochází k nadměrnému ukládání tuků v těle, které vede k nadváze či v horším případě k obezitě. Z kvalitativního hlediska má být strava co nejpestřejší, ale měla by být také s ohledem na roční období a pásmo, ve kterém žijeme. Vyvážeností stravy musíme zajistit vhodný přísun živin, vitamínů, minerálů, antioxidantů a vody. Poměr příjmu základních živin je podle doporučení Kunové (2004) 55-60% energetických sacharidů, 25-30% tuků a 10-20% bílkovin. Strava u dětí mladšího školního věku by měla být vždy zdravá a pestrá. Tato výsada je zejména důležitá pro správný vývoj psychických i tělesných funkcí. Denní potřeba energie je stanovena na 240-290kJ na 1 kilogram hmotnosti dítěte. Podíl jednotlivých důležitých živin je stanoven na 13,5-14,5% u bílkovin celkového energetického příjmu, u tuků na 27-29% celkového energetického příjmu a u sacharidů 56-59% celkového energetického příjmu (Chrpová, 2010). Je doporučováno, aby rozložení stravy v průběhu dne, z hlediska příjmu energie bylo stanoveno na 20% u snídaně, u přesnídávky je to 15%, oběd tvoří 30%, svačina je 15% a večeře 20% z celkového energetického příjmu.

3.1 STRAVOVACÍ NÁVYKY

Zdravé stravovací návyky začínají ještě dříve, než děti naučíme, jak si vybrat své vlastní jídlo. Již v útlém věku děti přebírají své stravovací návyky od svých rodičů či sourozenců. Děti jsou velmi pozorné a vnímavé. A to je kámen úrazu. Každý z nás má jiné návyky. Někdo preferuje vícekrát denně menší porce, někdo větší porce méněkrát denně. Jiní konzumují pestrou a vyváženou stravu, jiní zase jednostrannou a nedostačující. Jsou lidé, kteří upřednostňují stravování v kolektivu. Ovšem někdo zase nejraději stoluje sám a jídlo si vychutnává třeba při čtení či sledování televize. Člověk se při stresových situacích přejídá, druhý člověk zase nejí nic. Stravovací návyky jsou velmi individuální záležitostí a u každého jedince jsou zcela odlišné. Z pozice rodiče si však musíme uvědomit, že tak, jak se chováme při jídle my, budou se chovat i naši potomci. Velice častým příkladem je situace, kdy otec rodiny řekne, že zeleninovou polévku jíst nebude, tak potom jen stěží ji budeme nutit dítěti. Tyto běžné situace velmi dobře známe a měli bychom být více ostražití (Horan, Momčilová, 2003). „Postoje a návyky správného stravování se vytvářejí a udržují daleko lépe u mladších dětí než v pozdějším věku, proto bychom měli dbát na vytvoření dobrých stravovacích návyků u našich dětí, kterých by se mohly držet celý život.“ (Horan, Momčilová, 2003). Člověk musí způsob stravování usměrňovat, stravovat se racionálně a naučit se mít zdravé stravovací návyky. Základem zdravých stravovacích návyků je být dobře informovaný a zajímat se. A to nejen tím, že si přečteme obaly výrobků, ale zjistíme si i v jakém množství a jakou formou potraviny konzumovat. Navíc se můžeme dozvědět, že některé produkty nám mohou dokonce pomoci v prevenci řady onemocnění.

3.2 VÝŽIVA

Výživa je bezesporu jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující fyzický i psychický stav našeho organismu. Podílí se také na správném vývoji a růstu dítěte od narození až do dospělosti. Nevhodná výživa může vést k poruše metabolických procesů organismu, postižení růstu a vývoje zdravotního stavu dítěte i dospělého člověka.

Bezprostředně také ovlivňuje momentální stav organismu a následnou fyzickou aktivitu (Marádová, 2003). Vztahy mezi výživou a psychikou jsou obousměrné. Nejlepší dětská výživa je taková, která je pestrá s dostatkem všeho důležitého a především chutná samotnému dítěti, stejně tak i všem ostatním členům u rodinného stolu. Výživa je nutná k tomu, aby naše tělo mělo neustále dostatek živin. Snad každý ví, že tyto živiny by měly být jen ze zdravých potravin. Měli bychom využít svých rozumových schopností a potraviny si vybírat podle uváženého množství a složení. „Pod pojmem výživa je zahrnuto zajišťování veškerých materiálních a funkčních nároků organismu k udržení růstu, zdraví a výkonnosti. Zároveň označuje proces, který k tomuto výsledku vede.“(Marádová, 2003). Dle Kejvalové (2005) vyvíjející se dětský organismus potřebuje zvláště pestrou a vhodnou stravu. Každé dítě má jedinečné potřeby a chutě. Množství jídla, které konzumuje se často liší od našich představ a závisí na konstitučním typu dítěte, jeho tělesné aktivitě a zdravotním stavu. Jedním z hlavních cílů správné výživy je předcházení civilizačním chorobám. Zabráněním vzniku těchto nemocí je důležité, aby konzumované potraviny obsahovaly vyvážené množství živin (bílkoviny, tuky, sacharidy), vitamínů (vápník, železo, vitamín C, vitamín B12), minerálů, antioxidantů, vlákniny a hlavně také vody. V dnešní době můžeme najít nepřeberné množství publikací o výživě. Hodně lidí si uvědomuje, že se stravuje nezdravě, ale nevědí, co přesně by měli ve své životosprávě změnit. V každém časopise zaručeně najdeme články o tom, jak shodit přebytečná kila a zdravě se stravovat. Ovšem tyto informace se často rozcházejí v důležitých informacích. Navíc se v těchto zaručených dietách objevují neznámé a v běžných prodejních sítích nedostupné suroviny. Další klamavé informace jdou z řad výrobců potravin, kdy např. na obalu dětské šunky píšou, že jsou bez přídavných látek, tedy aditiv. Případně na obalu od

smažených chipsů, kde se píše, že jsou smažené na palmovém oleji, který obsahuje vitamín E. Výrobci tedy uvádějí důvody, proč tyto nezdravé potraviny konzumovat a matou tímto spotřebitele, především dětskou populaci a pak jim jen stěží rodiče vysvětlují, že je to nezdravé.

3.3 VÝŽIVA PŘIMĚŘENÁ POTŘEBÁM DÍTĚTE

Příčiny neutěšitelného stavu výživy dětí jsou výsledkem nepravidelného příjmu potravy a také jejím špatným výběrem. Nepravidelnost stravy je odrazem dnešní uspěchané doby. Je tedy důležité dbát nejen na správnou vyváženost množství a kvality stravy, ale také na počet denních jídel, pravidelnou dobu jejich podávání a zachování přiměřených časových intervalů mezi jídly.

Základní pravidla správné dětské životosprávy

- Pravidelný stravovací režim – rozložení stravy do 5 - 6 porcí denně, energetické rozložení: snídaně – 25 %, přesnídávka – 15 %, oběd – 35 - 40 %, svačina – 10 %, večeře – 15 % denní energetické dávky. Významným momentem ve výživě školního dítěte jsou snídaně. Nevoral a kol. (2003) Zá uvádí, že děti často nesnídají, neboť údajně nemají čas či jim snídaně nechutná, nejsou na ni zvyklé. Je dokázáno, že adolescenti, kteří nesnídají, jsou dopoledne více unavení a podávají ve škole horší výkony, protože ranní nedostatečný příjem živin zhoršuje kognitivní funkce (Pollit, Mathews, 1998). Nepravidelná snídaně má za následek vyšší hodnotu BMI indexu, menší míru konzumace ovoce a zeleniny a vyšší míru konzumace energeticky bohatých potravin typu „fast food“ (Utter a kol., 2007).
- Optimální počet porcí Maso – 1 - 2 porce denně (1 porce = 50 g masa). Preferováno by mělo být maso libové, vařené, dušené nebo slabě propečené, nejvhodnější je maso drůbeží, také libové hovězí a telecí). Maso obsahuje velmi důležité esenciální aminokyseliny, také je zdrojem minerálních látek a vitamínů.
- Ryby – alespoň 1 porce týdně. Jsou bohatým zdrojem nenasycených mastných kyselin, jódu a vitamínů. Zelenina a ovoce – ideálně 5 porcí denně (1 porce = 1 rajče, 1 jablko, ...) Obě tyto skupiny jsou zdrojem vitamínů, minerálů, stopových prvků a vlákniny. Mléko a mléčné výrobky – 3 - 5 porcí denně (1 porce = 250 ml mléka, 125 ml jogurtu, 50 g sýra). Mléko je cenným zdrojem bílkovin a vápníku.
- Vejce – 2 - 3 ks týdně. Vejce jsou bohatá na tuk, ale obsahují také množství prospěšných látek – bílkoviny, vitamíny a minerální látky. Pečivo a obiloviny – 5 - 6 porcí denně (1 porce = 1 rohlík, 1 plátek chleba, 1 kopeček rýže,...). Tato skupina je dobrým zdrojem snadno využitelných sacharidů, vitamínů,

minerálních látek a vlákniny. Více zdraví prospěšných látek je obsaženo v celozrnných výrobcích, které jsou proto pro zdravou výživu vhodnější.

- Dostatečný příjem tekutin – 1,5 - 2 litry tekutin denně. Vhodná je čistá voda, ovocné čaje, ovocné a zeleninové šťávy bez přídavku cukru. Jako nevhodné jsou označovány sladké limonády typu CocaCola, Sprite.
- Omezení potravin s vysokým obsahem tuků – tučná masa, uzeniny, paštiky apod. a s vysokým obsahem cukrů – zákusky, perníky, sušenky a jiné podobně sladké potraviny.
- Dostatek pohybové aktivity – pohyb je prevencí obezity, kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky a řady dalších zdravotních potíží. (Provazník a kol, 1995)

Některé školy odstraňují ochucené mléko z jídelen na základě vnímání, že spotřeba má negativní dopad na celkovou kvalitu stravování. Dle Nicklas T. A. (2013) přispívá ochuceného a čerstvého mléka v jídelníčků dětí k zvyšování denního příjmu vitamínu A a D, vápníku, draslíku, hořčíku, fosforu v rozmezí od 19% do 68%. Mléko má důležitou výživovou roli v jídelníčku dětí.

4 HODNOCENÍ PESTROSTI STRAVY

Doporučení pro sestavování jídelních lístků zohledňuje nejnovější trendy ve výživě. Vychází ze znalosti současného nastavení nutriční části školního stravování v České republice a ze znalosti mezinárodních doporučených dávek (DACH). Jedná se o ozdravení školního stravování, ke kterému je jako nástroj používána Doporučená pestrost. Ta je sestavena tak, že pokud bude dodržována, bude splněn spotřební koš a současně i výživové doporučené dávky. Doporučená pestrost nemá být přesným návodem ke stavbě jídelních lístků, ale pouze se snaží ukázat směr při jejich sestavování. U méně žádoucích potravin udává maximální frekvenci (např. u vepřového masa), naopak u žádoucích potravin udává minimální frekvenci (např. u ryb). Nestanovuje tedy vše, co má být v jídelním lístku obsaženo, ale snaží se usměrňovat, ne striktně vyžadovat. Cílem této metodiky je jídelní lístky školních jídelen odlehčit, snížit množství nabízených masitých pokrmů, změnit přístup k zařazování zeleniny a také upravit kombinaci pokrmů tak, aby byly živiny co

nejefektivněji zkombinovány. A v neposlední řadě naučit děti od nejtělejšího věku zásadám zdravého stravování. (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014)

4.1 SOUČASNÁ DOPORUČENÁ PESTROST

Pro sjednocení postupů všech krajských hygienických stanic byla připravena nová metodika pro hodnocení jídelních lístků školních jídelen. Na pracoviště krajských hygienických stanic se dostala v září 2013. Metodika je určená odborným zaměstnancům odborů hygieny dětí a mládeže a hygienické stanice hlavního města Prahy k ověření a k připomínkám. Od ledna 2014 se podle nové metodiky hodnotí jídelní lístky školních jídelen. (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014)

Polévky:

Polévky by měly převažovat zeleninové.

- 3x v měsíci nebo raději každý týden by měly být zařazeny luštěninové polévky. Vždy musí být dobře uvařené – raději více než méně, neboť pro řadu strážníků jsou luštěniny hůře stravitelné.
- Jako zavářku do polévek používat i jáhly, pohanku, kuskus, obilné vločky, krupky apod.
- Před sladké a luštěninové pokrmy nezařazovat masovou polévku, např. k buchtičkám s krémem není nejvhodnější gulášová polévka nebo k luštěninám masový krém. Dnes již neplatí, že děti mají nedostatek bílkovin, a není proto nutné ani žádoucí, volit masovou polévku, pokud není maso součástí hlavního pokrmu. Masové polévky nekombinujeme s luštěninovými pokrmy z důvodu zbytečné zátěže bílkoviny, a ani se sladkými pokrmy z důvodu horší stravitelnosti oběda.

Hlavní jídla:

- U hlavních pokrmů dbát na pravidelné střídání a frekvenci různých druhů mas. Doporučuje se do měsíčního jídelního lístku zařadit 3x bílé druhy mas (drůbež, králík), minimálně 2x ryby, max. 4x vepřové maso. U mas je tedy doporučena frekvence ryb, drůbeže a maximální frekvence vepřového masa. Do potřebné konečné frekvence mas za měsíc mohou být zařazeny i jiné druhy mas. To, že jiné druhy mas nejsou vyjmenovány, neznamená, že nemají být v jídelníčku nabízeny. Z ostatních druhů mas zařazovat i hovězí

maso. Nepřidávat uzeniny do pokrmů pro „vylepšení“, např. slaninu, párky apod. Z nutričního hlediska to není vhodné ani žádoucí.

- 4x za měsíc zařazovat bezmasé nesladké zeleninové jídlo. Bezmasý pokrm zajistí přiměřenou a požadovanou dodávku vlákniny, minerálních látek a vitamínů.
- Mezi bezmasé nesladké pokrmy patří také pokrmy luštěninové, pokud není přidáno maso. Aby byl i bezmasý pokrm plnohodnotný, je důležité znát správnou kombinaci surovin. Pro získání plnohodnotné bílkoviny z rostlinných zdrojů – tedy např. z luštěnin je nezbytné kombinovat luštěniny s obilovinami (chléb, rýže, těstoviny, špagety, kuskus apod.). Např. jsou vhodné kombinace – luštěninová polévka a rizoto, nebo rizoto s luštěninami (např. s fazolemi nebo cizrnou), fazolový guláš s chlebem, čočka je vhodné kombinovat s chlebem a dušenou zeleninou nebo zeleninovým salátem.

Přílohy:

- Je nutno dbát na pestrost příloh. Je třeba preferovat obiloviny (těstoviny, rýže, rýže parboiled, kuskus, bulgur, chléb...). Postupně je vhodné do jídelníčku zařadit i celozrnné těstoviny. Část mouky (např. do knedlíků) může být nahrazen moukou celozrnnou, špaldovou, žitnou, pak lze hodnotit knedlík jako žádoucí obilovinu.
- Frekvence podávání houskových knedlíků omezit na maximálně 2x za měsíc.

Přesnídávky a svačiny v mateřských školách:

- Každý týden je vhodné zařadit luštěninovou pomazánku.
- Minimálně 2x za měsíc zařadit rybí pomazánku.
- Každý týden nebo minimálně 2x za měsíc zařadit obilnou kaši (z vloček, jáhel, kukuřičné krupice, rýže apod.).
- Slané přesnídávky doplňovat zeleninou, přesnídávky sladké doplňovat ovocem. Např. rybí pomazánka s pomerančem není vhodná kombinace z hlediska dobré stravitelnosti. Doporučuje se obměňovat druhy pečiva, zařazovat celozrnné druhy.
- Je-li zařazen mléčný výrobek např. k svačině např. jogurt, není nutno podávat k téže svačině i mléčný nápoj.
- Alespoň 2x za týden tedy 8x za měsíc zařazovat celozrnné pečivo.

- Nezařazovat uzeniny ani paštiky.

Nápoje:

- Děti by se měly učit pít také neochucenou pitnou vodu, měla by jim být pravidelně nabízena nejen k jídlu, ale i v průběhu dne v rámci pitného režimu.
- Pokud je nabízen mléčný nápoj k obědu, je vhodné nabídnout i nemléčný. Neznamená to, že pokud je nabídnut nemléčný, musí být nabídnut i mléčný. Jde o to, aby děti pokud je nabízen mléčný nápoj, měly možnost z výběru i nemléčného.
- Nápoje není vhodné přeslázovat, raději více ředit.
- Pokud je nabízen sladký nápoj, měl by být nabídnut i nesladký.
- Pro zdravé děti jsou preferovány raději nápoje přislazené cukrem před nápoji s umělými sladidly.
- Doporučuje se volit nápoje bez nadbytku barviv a aromat, nezařazovat výrazně barevné nápojem jako např. modré nebo nápoje kolového typu.
- Je vhodné preferovat jiné druhy čaje než černý, černý čaj obsahuje povzbuzující kofeinové a theinové látky.
- Nápoje je důležité střídat. Stejně tak druhy minerálních vod.
- Pokud jsou zařazeny nápoje obohacené jódem, neměly by být zařazovány častěji než 1x v týdnu.
- Nápoj je „pouze“ nápoj, hlavním zdrojem minerálních látek a vitamínů je jídlo.

Zelenina:

- Denně je vhodné nabízet dětem zeleninu, jak syrovou, tak i tepelně upravenou. Syrová zelenina obsahuje řadu důležitých látek, ale zároveň může být hůře stravitelná. V tepelně upravené zelenině jsou již některé pevné vazby narušeny tepelnou úpravou, a proto se zelenina stává lépe stravitelná. Příliš dlouhým varem je však znehodnocena řada důležitých látek, proto je nutné do jídelníčků zařazovat zeleninu krátkodobě tepelně upravenou – např. blanšírovaná, napařovaná. Tepelně upravená zelenina by měla být pravidelnou součástí pokrmů. Tepelná úprava může být krátkodobá např. blanšírování nebo může trvat delší dobu – dušení nebo vaření v polévce apod.
- Je nutné preferovat zeleninu čerstvou před sterilovanou.

- Vhodné je pravidelně zařazovat kysané nesterilované zelí, které je prospěšné zdraví pro jeho obsah vitamínu C a také proto, že má pozitivní vliv na imunitní systém dítěte.
- Vybrané pokrmy je možné zdobit zelenými natěmi.

Luštěniny:

- Luštěniny zařazovat v menších dávkách a častěji.
- Každý týden zařazovat luštěninovou polévku nebo polévku s luštěninami.
- Pravidelně zařazovat do jídelníčku polévky s přídavkem luštěnin pokrmy s luštěninami - např. zeleninová polévka s cizrnou, rizoto s fazolemi. Luštěniny by se měly stát přirozenou součástí jídelníčku, nebudou tak zbytečně budít pozornost ani způsobovat případné zažívací obtíže.
- Luštěniny mohou být použity i k zahuštění polévek (např. rozmixovaná červená čočka, bílé fazole apod.).
- V MŠ je vhodné pravidelně zařazovat luštěninové pomazánky.
- Doporučuje se využívat tofu (do rizota, do polévek, do pomazánek).
- Pro správné využití bílkovin z luštěnin je nezbytné kombinovat je s obilovinami – např. čočková polévka a rizoto, fazolový guláš s chlebem, těstovinový salát s fazolemi, cizrna na paprice s rýží, luštěninová pomazánka s chlebem apod.

Ovoce:

- Preferovat čerstvé druhy ovoce před kompoty.
- Druhy ovoce a zeleniny volit s přihlédnutím k ročnímu období, nabízet rozmanitou skladbu a vhodně kombinovat s hlavními pokrmy, např. k buchtičkám s krémem raději ovoce než zeleninový salát, k rybí pomazánce raději zeleninu než ovoce.“ (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014)

5 SPOTŘEBNÍ KOŠ

Spotřební koš stanovuje, jaké výživové požadavky mají splňovat jídla podávaná ve školní jídelně. Legislativně jsou stanoveny určité skupiny potravin (brambory, maso, ovoce, zelenina atd.) a jejich doporučená spotřeba na žáka a den. Výpočtem spotřebního koše pak jídelna dokumentuje, jak tato doporučení plní. Spotřební koš se počítá za měsíční období v hodnotách „jak nakoupeno“.

Podrobnosti k výpočtu spotřebního koše jsou uvedeny ve vyhlášce č. 107/2005 Sb., o školním stravování. Novelizace vyhlášky z roku 2011 říká, že tuky (bylo již dříve) a nově i cukry musí být plněny pod 100%, tedy bude v souladu s výše uvedenou vyhláškou, když školní jídelna bude mít plnění u těchto dvou komodit pod 100 ale například i pod 60%.

5.1 SKUTEČNĚ ZDRAVÁ ŠKOLA

Slimáková (2014), která je koordinátorkou projektu Skutečně zdravá škola, prosazuje, aby byla novelizovaná Vyhláška o školním stravování a zajistila minimálně:

1. Zvýšení množství zeleniny, ovoce a luštěnin.
2. Snížení množství doporučovaných bílkovin a posun od živočišných k vyššímu příjmu rostlinných zdrojů bílkovin (na základě doporučení pro školní jídelny v jiných evropských zemích).
3. Snížení množství doporučované energie.
4. Odstranění kategorie volný cukr (doporučení přidávat cukr ke školním obědům).
5. Snížení doporučovaného množství mléka.
6. Striktní limit na používání polotovarů. Pro přípravu pokrmů použije školní kuchyně polotovary jen tehdy, pokud jí technické a personální vybavení kuchyně neumožní použít nezpracovanou surovinu.

V případě užití polotovarů použije jen takové, které neobsahují trans-mastné kyseliny, GMO, umělá sladidla a umělá aditiva.

7. Možnost výběru minimálně ze dvou jídel, přičemž jedno jídlo splňuje podmínky pro stravu bezmasou a/nebo bezmléčnou. Tento pokrm však může být sladký pouze jednou za měsíc a obsahovat smažený podíl maximálně jednou za dva týdny.
8. Pokud jsou dostupné, využívá školní kuchyně pro přípravu pokrmů přednostně čerstvé, nezpracované zemědělské suroviny v jejich přirozené sezónní zralosti od pěstitelů a chovatelů s provozovnou v okruhu do 100 km od sídla školní kuchyně. Tam, kde jsou dostupné a kde to dovolí rozpočet, školní kuchyně pro přípravu pokrmů přednostně používá produkty z kontrolovaného ekologického zemědělství.

Dále Slimáková(2014) prosazuje:

1. Součástí každého obědu je zeleninový či ovocný salát, popřípadě kusové ovoce či nedoslazovaný ovocný mošt.
2. Školní jídelna respektuje potřeby strávníků se specifickou dietou tím, že jim umožňuje přihřívání dietního jídla doneseného z domu.
3. Doslazované nápoje jsou bez výjimky nahrazeny nápoji neslazenými – voda, čaj či přírodní džus atd.
4. Škola neumožňuje prodej potravin a nápojů s vysokým obsahem tuků, soli a cukrů ani v bufetu, ani z výdejních automatů (například kolové nápoje a jiné slazené nápoje, chipsy, sladkosti, tučné bagety atd.).
5. Děti, žáci a pracovníci školy mají přístup k pitné vodě dle jejich potřeby po celý den pobytu ve škole.
6. Vyšší finanční ohodnocení pracovníků školních kuchyní v závislosti na zvyšování kvality práce a absolvovaného vzdělávání

6 POTŘEBA VYBRANÝCH ŽIVIN

Vyvážená lidská strava obsahuje cukry, bílkoviny a tuky, což jsou základní druhy živin.

6.1 PROTEINY

Proteiny neboli bílkoviny jsou základní stavební složkou našeho těla. Společně s tuky a sacharidy tvoří hlavní živiny. Jde o komplexní organické látky, které plní řadu fyziologických funkcí, ve formě enzymů, hormonů a protilátek. Lidský organizmus si neumí bílkoviny ukládat do zásoby, proto by se měly každý den přijímat ve stravě v dostatečné míře. Bílkoviny se dělí na živočišné a rostlinné. Mezi nejkvalitnější zdroje živočišných bílkovin patří vejce, následuje mléko, poté ryby a maso. Jsou pro lidské tělo snadněji vstřebatelné a mají vysokou biologickou hodnotu. Oproti tomu bílkoviny rostlinného původu se hůře vstřebávají, mají nízkou biologickou hodnotu. Kombinací živočišných a rostlinných zdrojů nejlépe v poměru 1 : 2 (2 díly rostlinných k 1 dílu živočišných) se snadno docílí zdravé rovnováhy bílkovin. (Illková a Vašíčková, 2004)

Bílkoviny jsou zdrojem aminokyselin, potřebných k biosyntéze tělesných bílkovin. Dodávají tělu biogenní prvky, dusík a síru, které nejsou v sacharidech ani v tucích obsaženy. K energetickým účelům jsou v těle využívány pouze při nadměrném přívodu nebo při nedostatku sacharidů a tuků ve stravě (Kotulán a kol., 2002).

Rostlinné bílkoviny mají nižší biologickou hodnotu než živočišné pro nižší obsah esenciálních aminokyselin. Proto je třeba kombinovat rostlinné zdroje, aby dítě přijímalo adekvátní množství aminokyselin. Přísné odmítání živočišné bílkoviny (veganství) je třeba považovat u dětí za nebezpečné (Nevoral a kol., 2003).

Mezi poměrně častá metabolická onemocnění vyskytující se u dětí patří celiakie a fenylketonurie. Celiakie je nesnášenlivost lepku (bílkovina některých obilovin). Při bezlepkové dietě jsou vhodné potraviny z kukuřice, rýže, brambor, sóji, amarantu, pohanky a prosa. Fenylketonurie je onemocnění, při kterém organismus neumí odbourávat fenylalanin. Důsledkem je poškození intelektu.

Dnes se provádí vyšetření všech novorozenců, stačí pak vyloučit zdroj fenylalaninu a dítě může být zcela v pořádku (Kunová, 2004).

6.2 TUKY

Tuky společně se sacharidy a bílkovinami tvoří základní složky výživy. Tuky představují bohatou zásobárnu energie v lidském těle, která je dvakrát větší než energetická hodnota bílkovin a sacharidů. Slouží jako mechanická ochrana vnitřních orgánů, tepelná izolace a podílí se na důležitých reakcích organismu (vznik zánětu nebo bolesti, srážlivost krve). Doporučená denní dávka tuků u dospělého člověka činí 65 – 150 g a u dětí předškolního věku činí 46 – 60 g. (Hnátek J., 1984)

Tuky (triglyceridy) jsou složeny z glycerolu a mastných kyselin. V potravinách živočišného původu se vyskytuje navíc ještě cholesterol. Tuky dělíme podle původu na rostlinné a živočišné, ale vhodnější je, je dělit podle typu mastných kyselin, které obsahují. Jedná se o nasycené, nenasycené a trans-nenasycené tuky. (Pařízková J., 2010)

Nasycené tuky jsou zdraví škodlivé, obsahují je především živočišné potraviny s výjimkou ryb. Najdeme je ale i v rostlinných tucích (palmový, palmojádrový a kokosový olej). Jejich nadměrná konzumace způsobuje zvýšenou hladinu cholesterolu v krvi a vznik kardiovaskulárních onemocnění. Obsahují je hlavně uzeniny, tučná masa, paštiky, máslo, smetanové výrobky ale, i cukrovinky a zmrzlina. (Pařízková J., 2010)

Nenasycené tuky mají příznivý účinek na lidské zdraví. Najdeme je v rostlinných olejích, v rybách, avokádu a v ořechách. Mezi tyto tuky řadíme i skupinu mono-nenasycených a polynenasycených tuků. Mono-nenasycené tuky se vyskytují v olivovém a řepkovém oleji. Nejprospěšnější lidskému tělu jsou polynenasycené tuky, mezi něž patří kyselina linolová (omega-6), kterou obsahuje slunečnicový olej. A kyselina linoleová (omega-3), která se nachází ve lněném, olivovém, řepkovém oleji a ve vlašských ořechách. Obě tyto kyseliny jsou nezbytné pro zdravý vývoj těla a plní roli v prevenci kardiovaskulárních onemocnění. (Pařízková J., 2010)

Trans-nenasycené tuky jsou nejnebezpečnější formou tuků pro lidský organismus. Jsou to nezdravé formy nenasycených mastných kyselin, které se svými

vlastnostmi více podobají nasyceným mastným kyselinám. Jejich účinek na lidské tělo je horší než u nasyčených mastných kyselin. Vyskytují se hlavně ve ztužených rostlinných tucích. Proto je najdeme v pekařských a cukrářských výrobcích (koblíhy, sušenky, tukové rohlíky, oplatky). (Pařízková J., 2010)

Přítomnost tuků je nezbytná pro adekvátní průběh metabolických procesů. Nezastupitelné jsou především esenciální mastné kyseliny. Naopak nebezpečné pro organismus mohou být tzv. trans-formy mastných kyselin. Zdrojem takových tuků jsou často hranolky, sušenky, oplatky, dorty a další potraviny, které děti školního věku často preferují (Nevoral a kol., 2003).

Nezbytně nutné jsou esenciální mastné kyseliny pro vývoj mozku, protože ten je ze 60 % postaven na tukových strukturách (Fořt, 2008).

Spotřeba tuků je ve stravě dětí nejméně o třetinu vyšší, než by měla být. Navíc zastoupení živočišných a rostlinných tuků je právě v opačném poměru než je doporučeno (Šoltysová, Komárek, 1996).

6.3 SACHARIDY

Nejvýznamnější živinou v lidské stravě jsou sacharidy. Tvoří 55 – 65 % celkového denního příjmu energie člověka. Všechny sacharidy jsou v těle přeměněny na nejjednodušší glukózu, která je hlavním zdrojem energie pro naše buňky. Sacharidy se rozdělují podle velikosti molekuly na monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. (Illková O., 2004)

- Monosacharidy neboli jednoduché sacharidy nazýváme laicky cukry. Řadíme sem fruktózu (ovocný cukr), glukózu (hroznový cukr), sacharózu (třtinový nebo řepný cukr). Všechny mají sladkou chuť a jsou obsaženy nejvíce v ovoci (jablka, banány, pomeranče, hroznové víno) v medu a v některých druzích zeleniny, například v karotce nebo hrášku. (Illková O., 2004)
- Oligosacharidy jsou přítomny nejčastěji v luštěninách. Mezi oligosacharidy se řadí disacharidy. Mezi disacharidy patří sacharóza, maltóza a laktóza. Laktóza (mléčný cukr) je nejdůležitější pro děti v kojeneckém věku. Je obsažena v lidském mateřském mléce v množství 7 %, což je hodnota

dvakrát vyšší než v mléce kravském. Nezastupitelná je pro kojence, ale s rostoucím věkem dítěte ztrácí na své důležitosti. Pro děti starší 3 let se stává jednoduchým cukrem, glukóza. Nejčastěji je v lidské stravě zastoupena sacharóza, která má sladkou chuť a její denní dávka pro dospělého člověka činí 100 – 120 g. (Fořt P., 1998)

- Polysacharidy jsou složité formy cukrů s podstatným významem ve stravě. Mohou být různě stravitelné a různě složené. Mezi stravitelné řadíme škrob, který je důležitým polysacharidem v lidské výživě. Obsahují ho rostliny. Významným zdrojem škrobu jsou brambory, obilniny, kukuřice, luštěniny, těstoviny, banány a hrášek. Existují také částečně stravitelné nebo úplně nestravitelné polysacharidy, k těm patří vláknina, která by měla být nezbytnou součástí výživy. (Fořt P., 1998)
- Vláknina se neřadí mezi živiny, ale pro lidské tělo je nenahraditelná. Naše tělo ji nevstřebává, jelikož není štěpena enzymy, které produkují žlázy gastrointestinálního traktu člověka. Vlákninu rozdělujeme na rozpustnou a nerozpustnou. Rozpustná vláknina se nejvíce vyskytuje v zelenině, v ovoci a podílí se na snížení hladiny cholesterolu v těle. Zdrojem nerozpustné vlákniny jsou především celozrnné potraviny. V celozrnném chlebu je podíl vlákniny 8,5 %, oproti tomu v bílém chlebu pouze 3 %. Napomáhá ke správné činnosti střev, zabraňuje vzniku zácpy a zvětšuje objem tráveniny. Denní dávka pro dospělého člověka činí 25 – 30 g. Malým dětem bychom neměli podávat velké dávky vlákniny, jelikož mají malý žaludek a větší příjem vlákniny by znamenal snížení celkového přísunu energie. To by mohlo způsobit trávicí obtíže, jako jsou nadýmání nebo křeče břicha. U dětí se přiměřená denní dávka vypočítá podle vzorce: věk dítěte plus 5 g vlákniny (například u čtyřletého dítěte je doporučená denní dávka 9 g vlákniny). Při konzumaci potravin obsahujících vlákninu je důležité dodržovat dostatečný pitný režim. V případě nedostatečného přísunu tekutin se vyskytují pocity těžkosti a zácpa. (Illková O., 2004)

6.4 MINERÁLY A STOPOVÉ PRVKY

Minerální látky představují 4 % celkové hmotnosti člověka. Zhruba 83 % z nich je uloženo v kostech. Pro lidské tělo jsou prospěšné neboli biogenní (uhlík, vodík, kyslík, dusík), nezbytné neboli esenciální (vápník, sodík, draslík, jód, železo) nebo škodlivé tedy toxické (olovo, arzen, rtuť). Řadu minerálních látek je potřeba přijímat ve větším množství, zhruba několik gramů denně. Nazýváme je makroprvky; mezi ně patří: vodík, kyslík, uhlík, sodík, hořčík, draslík, fosfor, vápník, křemík a síra. Některé minerální látky musíme přijímat v menším množství, jen několik miligramů denně. Proto se jim říká mikroprvky neboli prvky stopové. Řadíme sem: měď, železo, mangan, zinek, bor, křemík, lithium. Patří sem také ultrastopové prvky, kterých naše tělo potřebuje nejméně. To jsou: molybden, kobalt, fluor, jód, nikl, selen, chrom, vanad. Mezi prokazatelně škodlivé, pro tělo toxické prvky, které přijímáme dýcháním, potravou nebo vodou, patří: rtuť, berylium, arzen, olovo, stroncium, vizmut, thalium. (Fořt P., 2000)

Sodík

Základní funkcí sodíku v lidském těle je udržování homeostázy krve, vodní rovnováhy a stálého osmotického tlaku. Je hlavním kationtem extracelulární tekutiny, která svým složením napodobuje mořskou vodu, v níž vznikl veškerý život. Sodík a draslík jsou v těle přítomny ve formě iontu. Společně s chloridovými a hydrogenuhličitanovými anionty vytváří základní elektrolyt, v němž probíhají životní projevy všech buněk lidského těla. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1999)

Hlavním zdrojem sodíku je kuchyňská sůl (NaCl). Sodík se tedy vyskytuje téměř ve všech potravinách a ve velkém množství v uzeninách, solených rybách a v glutamanu sodném, který se používá jako dochucovadlo potravin. Denní dávka sodíku u dospělého člověka by neměla překročit 2000 mg a u dětí a dospívajících 300 – 550 mg. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1999)

Draslík

Draslík je hlavním jednomocným kationtem intracelulární tekutiny. Spolu se sodíkem je nejdůležitějším iontem pro udržení stálého osmotického tlaku a acidobazické rovnováhy. Je potřebný pro správnou činnost svalů, především svalu srdečního. Draslík je z těla nenávratně vylučován ledvinami, jelikož ledvinové tubuly

postrádají schopnost zpětné resorpce pro draslík. Zdrojem draslíku jsou téměř všechny rostlinné potraviny, zvláště celozrnné cereálie, ořechy a ovoce. I maso je cenným zdrojem draslíku. Denní potřeba draslíku u dospělého člověka činí 2500 – 4000 mg., u dětí 1000 – 3000 mg. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1999)

Vápník

Vápník je pro lidské tělo důležitý a po uhlíku, vodíku, kyslíku a dusíku je v něm zastoupen nejvíce. Vápník je potřebnou součástí kostí, vyskytuje se v nich ve formě hydroxyapatitu. Je důležitý pro srážlivost krve, převádí protrombin na trombin. Dále také snižuje nervosvalovou dráždivost a reguluje srdeční rytmus. Zdrojem vápníku jsou především mléčné výrobky, zejména sýry a mléko. Z potravin rostlinného původu je to brokolice, ořechy, hrách, fazole nebo sójové boby. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1999)

Množství vápníku v potravě má vliv na proces jeho vstřebávání, který se odehrává v kyselém prostředí duodena. Kyselina šťavelová snižuje vstřebávání vápníku v těle. Naopak přítomnost vitamínu D působí na vstřebávání příznivě. Doporučená denní dávka je závislá na věku a stavu organismu. Pro dospělého člověka činí asi 1000 mg/den, pro děti předškolního věku 800 mg/den. Děti v období růstu by měly vypít přibližně 2 sklenice mléka denně. Tím je pokryta potřebná dávka vápníku na den. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1999)

Železo

Doporučovaný příjem železa pro děti 11–15 let se pohybuje od 12 do 15 mg za den (Kvasničková, 2001).

Je minerálem nutným pro zachování života, bez něho nemohou uzrávat červené krvinky a přenášet kyslík, což zajišťuje bílkovina hemoglobin, jejíž součástí je elementární železo. Obsahuje jej také myoglobin, což je červené svalové barvivo uchovávající kyslík, a některé enzymy. Z přijaté potravy se resorbuje pouze okolo 8 % obsahu železa. Podporuje růst, zvyšuje odolnost proti infekcím, udržuje dobrý stav kůže (Mindell, Mundis, 2006).

Fosfor

Fosfor se vyskytuje v každé buňce lidského těla a jeho celkové množství činí 600 – 700 g. Fosfor se objevuje v anorganické formě i v organické formě. V anorganické formě se vyskytuje v kostech a zubech. Spolu s vápníkem se podílejí na jejich stavbě. Fosfor je také součástí fosfolipidů, nukleových kyselin a fosfoproteinů ve formě organické a účastní se přenosu energie. (Pařízková J., 2010)

Zdrojem fosforu jsou téměř všechny potraviny, mléko, mléčné výrobky, ořechy, ovesné vločky, luštěniny, vnitřnosti, maso, vaječný žloutek, hnědá rýže nebo obilniny.

Selen

Doporučené množství je stanoveno na 70 µg za den pro muže a 55 µg za den pro ženy. Pro ostatní skupiny byly tyto hodnoty extrapolovány z hodnot pro dospělé jedince, a to na základě tělesné hmotnosti a faktoru zohledňující růst (Kvasničková, 2001).

Mandžuková (2005) uvádí pro děti do 15 let 30–60 µg dle věku, pro dospívající 60–200 µg.

Vitamín E a selen působí společně a při činnosti se vzájemně potencují. Oba mají antioxidační působení, zpomalují stárnutí tím, že brání tkáni proti nadměrnému působení volných radikálů. Selen je nutný pro výrobu enzymu glutathion peroxidázy, což je nitrobuněčný antioxidační faktor (Mindell, Mundis, 2006).

Zinek

Z potravy obsahuje nejvíce zinku želatina, korýši, kakao, maso, játra, sýry, žloutek, drůbež a cereálie (Jungbauerová, 1996). Je součástí mnoha enzymů, které se podílejí na štěpení bílkovin a syntéze nukleových kyselin. Podílí se na tvorbě inzulínu a prodlužuje dobu jeho působení v těle. Je součástí oční duhovky a účastní se funkce zraku. Jeho nedostatek může vést k nedostatečnému vývoji a poruchám pohlavních žláz. Při nedostatku zinku se zvyšuje chuť na sladké. Nadbytek zinku snižuje biologickou dostupnost mědi. V součinnosti s vitaminy A, B6 a B12 je u dětí nezbytný při růstu (Mindell, Mundisová, 2006).

Doporučený příjem zinku pro děti do 10 let se pohybuje v rozmezí 4 až 16 mg/den (Kvasničková, 2001).

Jód

Nejlepším zdrojem jsou mořské ryby, z našich zdrojů vejce a mléko. Jód je nutný pro činnost štítné žlázy. U dětí je zapotřebí pro rozvoj intelektových schopností (Kunová, 2004). Doporučená dávka jódu u dětí je 40 – 120 µg (Mandžuková, 2005)

6.5 VITAMÍNY

Vitamíny řadíme mezi nepostradatelné složky naší výživy. Jsou důležité pro metabolické děje v organismu. V lidském těle plní roli ochranných faktorů a zajišťují optimální průběh všech životních procesů. Organismus si vitamíny, až na některé výjimky, neumí sám vyrobit, a proto je musíme přijímat spolu s potravinami. Mají odlišnou strukturu a různou funkci v lidském těle. Deficience vitamínů ve stravě se projevuje odlišnými poruchami, záleží na typu vitamínu. Lehké formy deficience označujeme jako hypovitaminózy, které mají nespecifické příznaky. Těžké formy označujeme jako avitaminózy s charakteristickými příznaky. Vitamíny dělíme na rozpustné v tucích (A, D, E, K) a rozpustné ve vodě (B, C, H, P-P). Vitamíny rozpustné v tucích si lidský organismus ukládá do zásoby, naopak vitamíny rozpustné ve vodě je nutné dodávat souvisle, jelikož při jejich nadbytku je naše tělo vyloučí. (Hnátek j. 1984)

6.6 VODA

V každé buňce lidského těla je obsažena voda. U dospělé osoby tvoří voda 60 % tělesné hmotnosti a 70 % aktivní tělesné hmoty. Svalnatý jedinec má proto vyšší podíl vody, jelikož svaly obsahují 3 krát více vody než tuková tkáň. Nejvíce vody v těle mají malé děti, ta tvoří až $\frac{3}{4}$ hmotnosti jejich těla. (Illková, 2004)

Lidské tělo za normálních podmínek ztrácí asi 2 - 2,5 litru vody denně. Voda se vylučuje močí (asi 1 litr denně), stolicí, dýcháním a pocením (0,5 litru denně). Naše tělo si vodu neukládá, a proto je velice důležité její ztráty denně doplňovat. Pitný režim je nejdůležitější u malých dětí, jelikož jejich organismus se vyvíjí a roste. Přisun tekutin je ovládán pocitem žízně. Malé děti si často pocit žízně neuvědomují nebo nemají na pití čas. Proto je velice důležité malým dětem nápoje záměrně nabízet. Denní potřeba příjmu tekutin u dospělého činí 2 - 2,5 litru a v dětském věku činí 1,5 litru. (Illková, 2004)

Mezi nejvhodnější tekutiny (nápoje) řadíme vodu balenou nebo z vodovodu, různé druhy čajů (bylinkové, černé i ovocné) a neslazené ovocné šťávy. Minerální stolní vody nejsou vhodné jako základ pitného režimu. Jejich příjem by neměl přesáhnout 0,5 litru denně. Mezi nevhodné nápoje patří slazené limonády, toniky, nektary, energetické a kolové nápoje. (9)

Nedostatek tekutin se projevuje bolestí hlavy, únavou, malátností, zácpou a celkovým vysílením. Dlouhodobý nedostatek tekutin může vést k vážným zdravotním problémům, jako je porucha funkce ledvin, vznik ledvinových a močových kamenů a zvyšuje se riziko zánětu slepého střeva. (www.viscojis.cz, 2014)

7 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SLEDOVANÉ ZÁKLADNÍ ŠKOLE

7.1 O ŠKOLE

Základní škola Nerudova 9 se nachází v Českých Budějovicích v lokalitě Pražského předměstí na pravém břehu Vltavy. Byla postavena v roce 1957 jako úplná škola s kapacitou 20 tříd. Od 1. 1. 1996 je škola právním subjektem. V roce 2002 byla škola zasažena povodněmi, které si vyžádaly rozsáhlé opravy. Školní rok 2002/2003 začal s jednoměsíčním zpožděním s nově rekonstruovanými tělocvičnami, šatnami, pavilonem školní družiny a školní jídelnou.

Ve školním roce 2013/2014 navštěvovalo školu celkem 799 žáků, počet tříd byl 32, z toho 4 třídy s výukou zaměřenou na matematiku a přírodovědné předměty na druhém stupni.

7.2 CENA OBĚDA

Cena oběda se skládá ze tří částí:

- 1) náklady na potraviny – hradí je strávník v plné výši;
- 2) mzdová režie plynoucí z veřejných prostředků (rozpočtu státu), patří sem mzdy pracovníků a jejich další vzdělávání, pracovní pomůcky;
- 3) věcná režie plynoucí z veřejných prostředků prostřednictvím zřizovatele (stát, kraj, obec), patří sem veškeré náklady na provoz školní jídelny.

Rozpětí nákladů na potraviny pro jednotlivé věkové skupiny jsou stanoveny vyhláškou o školním stravování č. 107/2005 Sb.

Ceny stravného na od 1. 1. 2013

- 7–10 let.....22 Kč
- 11–14 let.....24 Kč
- 15 a více let26 Kč

8 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

8.1 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce bylo posoudit nutriční kvalitu školních obědů z hlediska saturace makronutrienty a zhodnotit pestrost jídelního lístku dle nutričních požadavků pro školní mládež. V souvislosti s hlavním cílem byl stanoven dílčí cíl posoudit kvalitu obědů z vyhodnocených spotřebních košů.

8.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Ve výzkumné části práce byly vymezeny následující výzkumné otázky. Na základě výsledků kvalitativního výzkumu jsem stanovila hypotézy, které jsem uvedla v diskusi a opětovně v závěru práce.

- Výzkumná otázka č. 1: Odpovídá příjem makronutrientů a vybraných mikronutrientů z oběda normě potřeby živin pro zvolenou kategorii dětí?
- Výzkumná otázka č. 2: Odpovídá pestrost stravy ve vybrané škole předepsaným kritériím?
- Výzkumná otázka č. 3: Splňuje školní jídelna požadavky na plnění měsíčního spotřebního koše?

9 METODIKA

Diplomová práce byla řešena po dohodě s vedením školy a vedoucí školní kuchyně na Základní škole Nerudova 9, České Budějovice. Výzkumné šetření probíhalo v měsících únor, duben a červen roku 2014 a bylo zaměřeno na žáky šestých až devátých tříd.

Plnění spotřebního koše a posouzení pestrosti stravování bylo provedeno na základě hodnocení jídelních lístků za měsíce únor, duben a červen roku 2014, což umožnilo postihnout sezónní změny ve stravování a v návaznosti na to bylo vyhodnoceno nutriční složení pokrmů ve zvoleném třetím týdnu sledovaného měsíce. Obsah energie, makronutrientů a mikronutrientů byl zjištěn prostřednictvím nutričního software NutriDan, vyvinutého na Lékařské fakultě v Plzni, UK Praha.

Hodnocení pestrosti bylo tvořeno datovým souborem, který byl tvořen jídelními lístky za měsíc únor 2014, duben 2014 a červen 2014 a spotřebními koši za téže období. Analýzou jídelních lístků byl stanoven koeficient pestrosti stravy. Získaná data z každého výzkumného souboru byla zpracována samostatně a informují o pestrosti podávaných jídel v zařízení zkoumaného výběrového souboru. Hodnocení pestrosti polévek bylo provedeno pomocí koeficientu pestrosti. Za sledované období se hodnotila jedním bodem každá polévka, která byla v sestavě použita poprvé. Objevila-li se stejná nebo nepatrně obměněná polévka v sestavě znovu, bod nedostala. Polévky byly hodnoceny body podle odlišnosti základní potraviny na polévku, složení polévky, odlišné zavářky nebo vložky. Body se poté sečetly a dělily se celkovým počtem podaných polévek. Výsledné body určily koeficient pestrosti. Hodnocení podle výsledných bodů bylo následující: výsledek 1-0,9 znamenal výborné hodnocení, výsledek 0,8-0,7 značil mírné nedostatky, výsledek 0,6 a méně byl nevyhovující. Hlavní jídla a příkrmy jsem hodnotila podle zastoupení v jídelníčku a zaznamenávala jsem je do předem připravené tabulky pro hodnocení hlavních jídel a příkrmů.

Vedle hodnocení pestrosti jídelního lístku je důležitým ukazatelem stravování ve školních jídelnách plnění spotřebního koše. Tato část informuje o plnění průměrné měsíční spotřeby vybraných druhů potravin. Údaje uvedené ve spotřebních koších vycházely z průměrné věkové kategorie strávníků daného zařízení. Spotřeba potravin byla vyjádřena v procentech a měla odpovídat měsíčnímu průměru $\pm 25 \%$, s

výjimkou tuků, kde stanovené množství volných tuků představuje horní hranici spotřeby. Novelizace vyhlášky z roku 2011 říká, že tuky (bylo již dříve) a nově i cukry musí být plněny pod 100%, tedy bude v souladu s výše uvedenou vyhláškou, když školní jídelna bude mít plnění u těchto dvou komodit pod 100 ale například i pod 60%. Naopak stanovené množství ovoce, zeleniny a luštěnin je považováno za dolní hranici. Z dat o plnění spotřebních košů byl stanoven aritmetický průměr a směrodatná odchylka, která udávala proměnlivost souboru.

Nedílnou součástí kvality pokrmů připravovaných ve školní jídelně je jejich energetické a živinové složení, které by mělo odpovídat nutričním požadavkům dětí příslušné věkové kategorie. Obsah energie, makronutrientů a mikronutrientů byl vyhodnocen prostřednictvím nutričního software NutriDan. K hodnocení obsahu energie a živin byl zvolen vždy jídelní lístek za třetí týden sledovaného měsíce. Vedle uvedených živin byl rovněž sledován obsah potravní vlákniny. Z minerálních látek byl výzkum zaměřen na makroprvky Ca, Mg, K a mikroprvky Fe, Zn, Se. Dále byly sledovány lipofilní vitamíny A a E, z hydrofilních vitamínů byla pozornost zaměřena na vitamíny C, B2, B6 a B12. Předmětem sledování se stala také potravní vláknina. V softwaru NutriDan byl u jídel udán počet porcí, v našem případě jedna a program si podle věku zkoumané osoby přepočítal koeficient pro daný věk. Z tohoto důvodu došlo při zpracovávání jídelních lístků ke spojení žáků šestých a sedmých ročníků a u žáků osmých a devátých ročníků, protože měli stejný přepočítávací koeficient pro svůj věk. Jednotlivé potraviny byly zadány v jednotkách hmotnosti.

Zjištěné hodnoty živin byly za každý týden průměrovány a porovnány s normou potřeby energie a vybraných makronutrientů a mikronutrientů dle Nevorala a kol. (2003) pro odpovídající věkové kategorie školní mládeže. Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování počítá v průměru s 35 % z celkové denní výživové dávky na oběd. Studie ukazují, že průměrná nutriční hodnota školních obědů tvoří jednu třetinu doporučené denní dávky.

Tabulka č.1:Doporučené denní dávky vybraných nutrientů

	10-13 let Chlapci/dívky	13-15 let Chlapci/dívky
Energie(kca)	2000-2300	2200-2700
Energie (kJ)	8500-9400	9400-11200
Bílkoviny(g)	34	45
Tuky(g)	74-86,6/67-78	88,4-103,1/74-86,6
Sacharidy(g)	>250-276	>276-329
Vláknina(g)	15-18	18-12
K(mg)	1700	1900
Ca(mg)	1100	1200
Mg(mg)	230/250	310
Fe(mg)	12/15	12/15
Zn(mg)	9/7	9,5/7
Vit. A (mg)	0,9	1,1/1
Vit. E(mg)	13/11	14/12
Vit. C(mg)	90	100
Vit.B2(mg)	1,4/1,2	1,6/1,3
Vit. B6(mg)	1	1,4
Vit. B12(μg)	2	3

Zdroj: Nevoral a kol.(2003)

10 VÝSLEDKY

10.1 VYHODNOCENÍ PESTROSTI JÍDELNÍCH LÍSTKŮ

V níže uvedených tabulkách je uvedena doporučená pestrost obědů dle Ministerstva zdravotnictví ČR, pestrost jídelníčku jednotlivých tříd za každý měsíc sledovaného školního roku. Doporučení říká, kolikrát za měsíc má být do obědového jídelníčku zařazen určitý druh pokrmu. Nejedná se o závazný ukazatel, který by byl zařazen do vyhlášky o školním stravování. Musíme si uvědomit, že každý měsíc má jiný počet dní.

Tabulka č. 2: Zastoupení polévek a koeficient pestrosti za únor 2014

Polévky	Doporučený počet	Skutečný počet
luštěninová	3	5
zeleninová	7	7
Zeleninová s mlékem	2	0
masový vývar	2	3
Masová bílá nebo zahuštěná	2	2
z obilovin	2	2
ostatní (drožd'ová, kmínová)	3-4	1
Celkový počet polévek	Udělený počet bodů	Koeficient pestrosti
20	17	0,85

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č. 2. znázorňuje srovnání doporučené a skutečné četnosti polévek za měsíc únor 2014 ve školní jídelně Nerudova 9. Dále také znázorňuje koeficient pestrosti polévek za únor 2014 ve školní jídelně. Z celkového počtu 20 druhů polévek bylo uděleno 17 bodů, tudíž koeficient pestrosti je roven 0,85.

Tabulka č.3: Zastoupení polévek a koeficient pestrosti za duben 2014

Polévky	Doporučený počet	Skutečný počet
luštěninová	3	3
zeleninová	7	6
Zeleninová s mlékem	2	0
masový vývar	2	3
masová bílá nebo zahuštěná	2	2
z obilovin	2	2
ostatní (drožd'ová, kmínová)	3-4	5
Celkový počet polévek	Udělený počet bodů	Koeficient pestrosti
22	16	0,73

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č. 3. znázorňuje srovnání doporučené a skutečné četnosti polévek za měsíc duben 2014 ve školní jídelně Nerudova 9. Dále také znázorňuje koeficient pestrosti polévek za únor duben ve školní jídelně. Z celkového počtu 22 druhů polévek bylo uděleno 16 bodů, tudíž koeficient pestrosti je roven 0,73.

Tabulka č.4: Zastoupení polévek a koeficient pestrosti za červen 2014

Polévky	Doporučený počet	Skutečný počet
luštěninová	3	3
zeleninová	7	7
Zeleninová s mlékem	2	0
masový vývar	2	4
Masová bílá nebo zahuštěná	2	1
z obilovin	2	4
ostatní (drožd'ová, kmínová)	3-4	1
Celkový počet polévek	Udělený počet bodů	Koeficient pestrosti
20	20	1

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č. 4. znázorňuje srovnání doporučené a skutečné četnosti polévek za měsíc červen 2014 ve školní jídelně Nerudova 9. Dále také znázorňuje koeficient pestrosti polévek za červen 2014 ve školní jídelně. Z celkového počtu 20 druhů polévek bylo uděleno 20 bodů, tudíž koeficient pestrosti je roven 20

Tabulka č.5: Zastoupení hlavních jídel a příkrmů za únor 2014, duben 2014 a červen 2014

Hlavní jídla	doporučený počet	skutečný počet		
		únor	duben	červen
hovězí maso, zvěřina	3	4	4	4
telecí maso	1	0	0	0
vepřové maso	3	2	1	1
mleté maso	2	2	4	0
vnitřnosti	0-1	0	0	0
drůbež, králík	3	5	5	6
ryby	2-3	1	2	3
polomasitá jídla	2	0	1	1
bezmasá slaná	4	4	2	3
sladká jídla	2	2	3	2
Příkrmy				
brambory, bramborová kaše	9	6	8	7
bramborový salát	1	0	0	0
bramborové knedlíky, noky	2	1	1	1
houskové knedlíky	2	2	3	2
těstoviny	3	4	4	4
rýže	3	3	3	3
bez příkrmu (chléb, placky)	1	1	2	2
kuskus	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č. 5 znázorňuje srovnání doporučené a skutečné četnosti hlavních jídel a příkrmů za měsíc únor 2014, duben 2014 a červen 2014.

Tabulka č.6: Zastoupení příloh a doplňků únor 2014, duben 2014 a červen 2014

Přílohy	Doporučený počet	Skutečný počet		
		Únor	Duben	Červen
teplá zelenina	4	2	1	4
syrová zelenina (saláty)	6	3	7	4
sterilovaná zelenina	3	0	0	0
kompoty	3	0	0	0
ovoce (kusové, saláty)	5	3	3	4
Doplňky				
moučníky	1-2	0	0	1
šlehaný tvaroh	0-1	0	0	0
jogurt	1-2	2	2	2
puding	0-1	0	0	0

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č. 6 znázorňuje srovnání doporučené a skutečné četnosti příloh a doplňků za měsíc únor 2014, duben 2014 a červen 2014.

Tabulka č.7: Plnění spotřebního koše

Komodita	skutečnost v %		
	únor	duben	červen
Maso	90,06	108,79	115,33
Ryby	78,15	63,87	84,54
Mléko	82,74	70,15	91,55
Mléčné výrobky	97,96	98,35	87,54
Tuky volné	61,42	68,91	68,7
Cukry volné	51,13	50,48	52,81
Zelenina	79,22	90,41	94,25
Ovoce	76,34	82,56	87,42
Brambory	87,56	77,49	88,46
Luštěniny	65,32	72,45	84,98

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Tabulka č.7: znázorňuje plnění spotřebních košů podle komodit za únor 2014, duben 2014 a červen 2014 ve školní jídelně.

10.2 ANALÝZA JÍDELNÍCH LÍSTKŮ V PROGRAMU NUTRIDAN

V tabulkách č. 7 a 8 je uveden příjem makronutrientů a vybraných mikronutrientů za jednotlivé měsíce pro šesté, sedmé, osmé a deváte třídy. V tabulkách je uvedeno porovnání příjmu energie a živin s normou potřeby pro chlapce a dívky dle příslušné věkové kategorie.

6. a 7. třída

Tabulka č.8: Příjem energie a vybraných živin

	35 % DDD Chlapci/dívky	únor 2014	duben 2014	červen 2014
		Průměr z 3.týdne	Průměr z 3.týdne	Průměr z 3.týdne
Energie(kJ)	2975-3290	2460	2954	2275
Bílkoviny(g)	12	26,6	28,64	27,63
Tuky(g)	26-30/23,5-27,5	27,4	29,54	26,74
Sacharidy(g)	>87,5-96,5	75,3	78,37	85,33
Vláknina(g)	5,3-6,3	5,81	8,26	6,26
K(mg)	595	675,15	864,41	564,42
Ca(mg)	385	234,75	312,95	398,91
Mg(mg)	80,5	112,49	132,43	122,73
Fe(mg)	4,2/5,3	4,8	5,1	5,1
Zn(mg)	3,2/2,5	3,57	2,32	4,57
Vit. A(mg)	0,351	0,46	0,61	0,49
Vit. E(mg)	4,5/3,8	6,75	3,61	4,69
Vit. C(mg)	31,5	56,61	36,62	42,68
Vit.B2(mg)	0,5/0,4	0,56	0,72	0,79
Vit. B6(mg)	0,35	0,87	0,77	0,97
Vit. B12(μg)	0,7	2,15	2,58	3,16

Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

8. a 9.třída

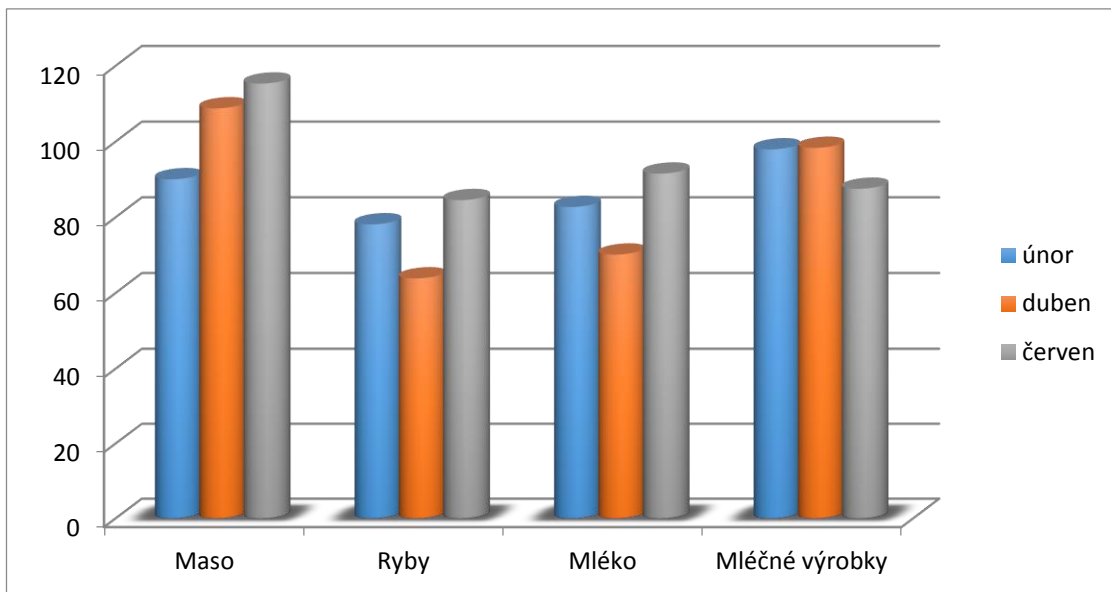
Tabulka č.9:Příjem energie a vybraných živin

	35 % DDD Chlapci/dívky	Únor 2014	Duben 2014	Červen 2014
		Průměr z 3.týdne	Průměr z 3.týdne	Průměr z 3.týdne
Energie (kj)	3290-3920	3176	3289	2975
Bílkoviny(g)	15,75	30,6	28,98	29,61
Tuky(g)	30,9-36,1/25,9- 20,3	31,4	32,54	29,44
Sacharidy(g)	>96,6-115,15	98,3	78,37	85,33
Vláknina(g)	6,3-7	7,84	8,97	6,86
K(mg)	665	750,16	877,41	587,42
Ca(mg)	420	254,75	312,95	415,96
Mg(mg)	108,5	143,89	148,45	129,73
Fe(mg)	4,2/5,25	5,3	5,79	5,79
Zn(mg)	3,33/2,45	4,57	2,95	4,86
Vit. A(mg)	0,35/0,385	0,53	0,73	0,56
Vit. E(mg)	4,9/4,2	7,75	4,61	5,69
Vit. C(mg)	35	59,61	64,92	72,61
Vit.B2(mg)	0,56/0,46	0,62	0,83	0,89
Vit. B6(mg)	0,49	1,05	1,24	1,35
Vit. B12(μg)	1,05	2,98	3,01	3,57

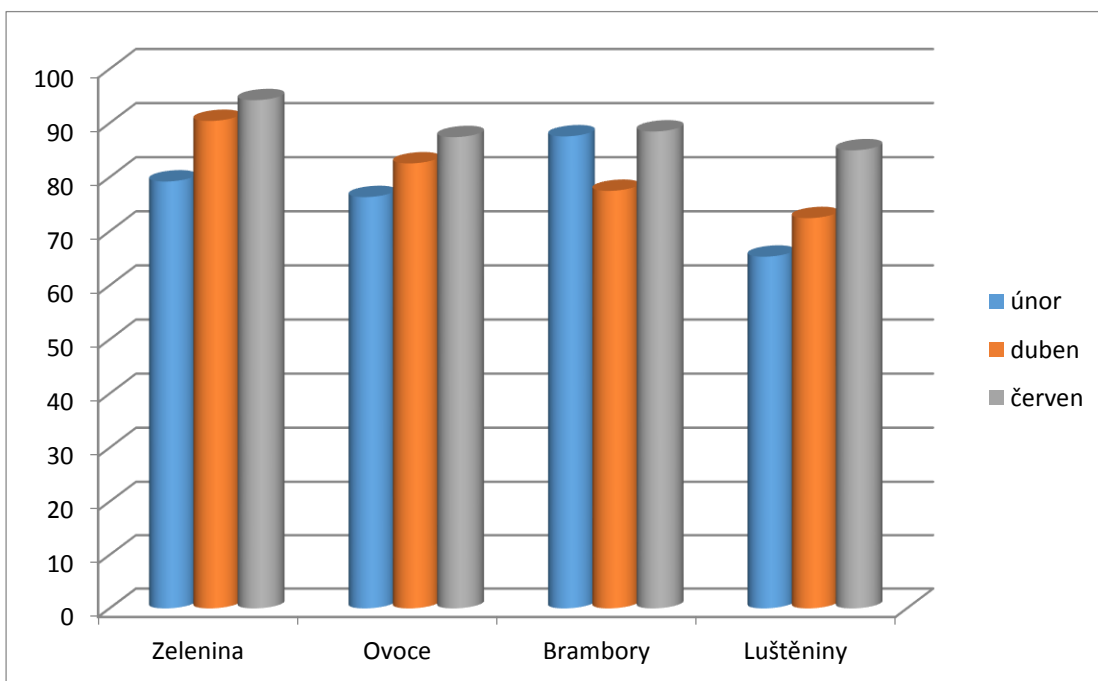
Zdroj: Vlastní výzkum, 2014

Plnění spotřebního koše názorně ukazují níže uvedené grafy.

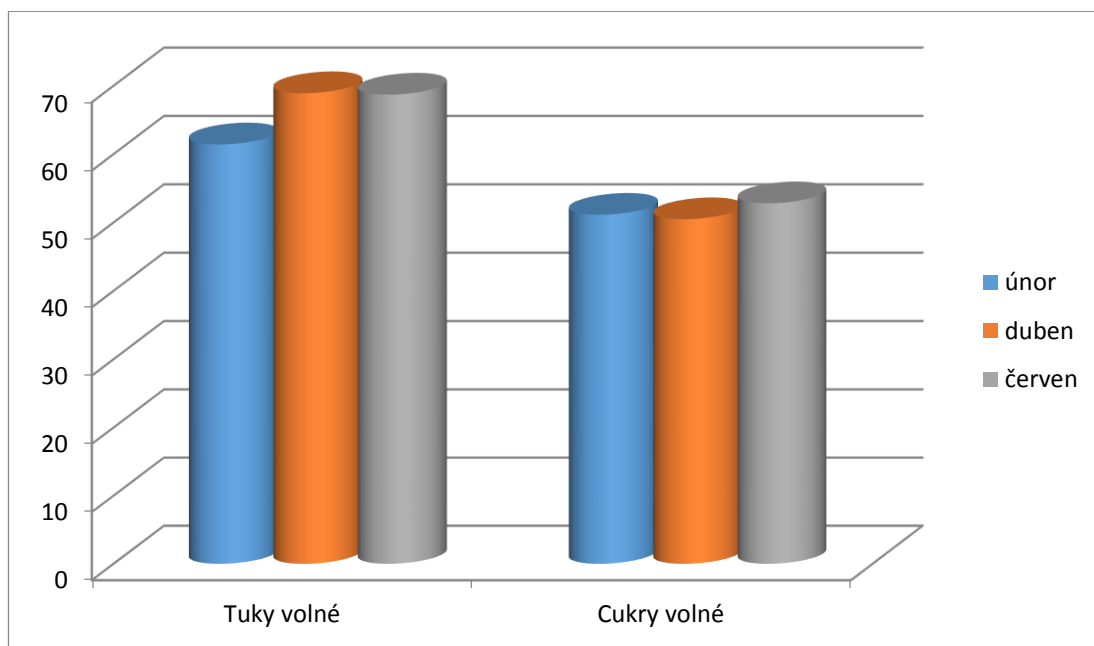
Graf č.1: Procentuální hodnocení spotřebního koše potravin živočišného původu



Graf č.2: Procentuální hodnocení spotřebního koše potravin rostlinného původu



Graf č.3: Procentuální hodnocení spotřebního koše pro tuky a cukry



11 DISKUZE

Cílem diplomové práce bylo posoudit skladbu jídelních lístku na Základní škole Nerudova 9 v Českých Budějovicích ve školním roce 2013/2014 z hlediska saturace makronutrienty a vybranými mikronutrienty dle nutričních požadavků pro školní mládež 2. stupně. Byla posouzena pestrost jídelních lístků na základě četnosti opakování jednotlivých pokrmů ve školní jídelně v měsíci. Dále byl pomocí programu NutriDan vypočten obsah makronutrientů a vybraných mikronutrientů z jednotlivých obědů a porovnán s normou potřeby dle Nevorala a kol.

Koeficient pestrosti polévek za únor 2014 byl hodnocen, jako výsledek s mírnými nedostatky. Z tabulky č. 2 vyplývá, že v jídelníčku úplně chybí zeleninové polévky s mlékem a stejně tak je tomu i v měsíci březen a červen 2014 (tabulka č. 3, tabulka č. 4). Ovšem i přes tyto drobné nedostatky si tato školní jídelna udržuje pestrost polévek po celé pozorované období na výborné hodnotě. Polévka je ve výživě dětí, zejména pokud je připravena z plnohodnotných surovin, velmi ceněná. Pravidlem nutričně vyváženého oběda je podle Stávkové (2011) to, jak vhodně kombinujeme polévku a hlavní jídlo. Pokud je hlavní jídlo lehké, bez masa, je vhodné servírovat vydatnější polévku a naopak. Tyto kombinace se daří školní jídelně dodržet. Z tabulky č. 3 vyplývá, že školní jídelna v červnu 2014 měla ve sledovaném období zastoupeny všechny kategorie polévek kromě polévky zeleninové s mlékem a naplnila skoro všechny požadované druhy, avšak pestrost polévek byla hodnocena koeficientem 0,73, jelikož se 2krát opakovala polévka česneková, zeleninová, rýžová, čočková a cibulová. V měsíci dubnu 2014 (tabulka č. 4) byl koeficient pestrosti s výborným výsledkem, protože se žádná z polévek během měsíce neopakovala. V tabulce č. 5 jsem zhodnotila hlavní jídla a příkrmy za sledované měsíce (únor, duben a červen 2014). Jednalo se vždy o znázornění doporučeného a skutečného počtu podávaných jídel. Jak je patrné z tabulky č. 5, tak ve školní jídelně se ve větší míře podává hovězí maso, mleté maso a drůbež. Dle Štajnochrové (2011) je vhodné preferovat drůbeží maso, jelikož je lépe stravitelné a obsahuje menší množství tuků. Vyšší četnost mletého masa ovlivnilo hodnocení této skupiny v negativním smyslu. Podle mého názoru by bylo vhodné lépe rozložit četnost podávaných mas. Pokud se v jídelníčku vyskytuje příliš mnoho masitých pokrmů, lze tomuto faktu dle Piskáčkové (2010) předcházet tak, že se do jídelníčku zařadí bezmasý pokrm, alespoň jednou týdně. Podle Piskáčkové (2010) je také žádoucí

nabízet často ryby, luštěniny a zeleninu. Jídla sladká, která patří u dětských strávníků k nejoblíbenějším, jsou v doporučeném množství 2 za měsíc až na měsíc duben, kdy bylo sladké jídlo podáváno třikrát. V červnu 2014 chyběla také polévka drožďová, která nebyla servírována ani jednou. Drožďová polévka by se na jídelníčku objevit měla, jelikož je hodnotným zdrojem vitaminů, obzvláště vitaminů skupiny B a je také významným zdrojem bílkovin (Štajnochrová, 2011). Tabulka č. 6 znázorňuje doporučené a skutečné četnosti příloh a příkrmů. Zelenina byla servírována ve výborném množství. Je velmi důležité, aby dětem byla zelenina servírována v optimální míře. Zelenina je výborným zdrojem vitaminů, minerálních látek a vlákniny. Dle spotřebního koše představuje zelenina komoditu, u které tvoří výživová dávka 100 % dolní hranice optimálního plnění, dle vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování, v platném znění. Dolní hranice 100 % platí i pro ovoce, které dle tabulky č. 6 plní školní jídelna také v dostatečné míře. Zelenina by v jídelníčku měla být zastoupena ve větším množství než ovoce, a to proto, že ovoce má proti zelenině vyšší energetickou hodnotu a vyšší obsah cukru (zejména fruktózu, glukózu a sacharózu). Zastoupení příloh a doplňků je pestré. Jako příkrm byly v hojné míře zastoupeny brambory, které byly podávány za sledované období v průměru 7 krát za měsíc. Brambory jsou významným zdrojem polysacharidů a vitamínu C. Z výzkumu vyplývá, že se spotřeba brambor pohybuje téměř ve všech případech v požadované normě. Brambory lze používat jako vložky do polévek, přílohy a podobně. Luštěniny jsou všeobecně málo zařazovány do jídelníčků. Tento fakt se potvrdil i při řešení diplomové práce, kde se hodnoty luštěnin pohybují pod normou plnění spotřebního koše. Skutečný příjem luštěnin je vhodné zvyšovat. Luštěniny jsou alternativním zdrojem kvalitních bílkovin, ale také vlákniny, minerálních látek apod. Knedlíky, které jsou u strávníků oblíbené, by mohly být nahrazeny těstovinami. Ostatní příkrmy také splňovaly doporučené dávky. Doplňky se bohužel na jídelníčku za sledované období příliš nevyskytovaly. Kromě moučnicku, který se na jídelníčku objevil jednou v měsíci červnu a jogurtu, který byl na jídelníčku 2krát v měsíci únoru, dubnu i červnu 2014 se ostatní kategorie nevyskytly na jídelníčku ani jednou. Doplňky, které úplně chyběly, nemusely být dle doporučení metodické příručky (Johanidesová, 2008) zastoupeny vůbec. Zařazení těchto doplňků jako je šlehaný tvaroh, či pudink, by bylo příjemné zpestření pro strávníka.

Vedoucí školní jídelny dodržuje doporučené zásady racionální výživy, jelikož jídelníčky jsou poměrně vyvážené. Jídelna poskytuje svým strávníkům různorodou a pestrou nabídku pokrmů, receptur a technologií. Jak vyplývá z výzkumu, ve sledovaných školních jídelnách jsou rezervy v podávaných pokrmech. Nabídka může být obohacena o více pokrmů z ryb, o nové pokrmy připravované novými moderními postupy z netradičních surovin, které jsou již do jídelníčku zařazovány, např. tofu a kuskus. Pestrost stravy stanoví frekvenci pokrmů, ale neříká nic o množství skutečně podávaných potravin. Nelze z ní zjistit, zda jsou naplněny doporučené výživové dávky, to počítá spotřební koš. Plnění výživových dávek vychází z vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování, v platném znění. Novelizace vyhlášky z roku 2011 říká, že tuky (bylo již dříve) a nově i cukry musí být plněny pod 100%, tedy bude v souladu s výše uvedenou vyhláškou, když školní jídelna bude mít plnění u těchto dvou komodit pod 100 ale například i pod 60%. Vzhledem k tomu, že děti konzumují i cukry skryté v rámci stravovacích služeb a ostatních stravovacích služeb, je dle Johanidesové (2008) žádoucí spotřebu cukru volného zpřísnit. Byla posouzena skladba jídelního lístku z hlediska zastoupení jednotlivých potravin a saturace makronutrienty a vybranými mikronutrienty a porovnána s normou potřeby dle prof. MUDr. Jiřího Nevorala, CSc., kterou uvádí ve své publikaci *Výživa v dětském věku* z roku 2003. Z hodnocení jednotlivých lístků prostřednictvím nutričního software NutriDan (tabulka č. 8 a 9) bylo zjištěno, že příjem energie z obědů v ročním průměru u žáků 6. a 7. tříd nedosahoval doporučených hodnot, které činí dle vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování 35 % z celkového denního energetického příjmu. Toto požadované plnění nesplňovaly ani obědy u studentů 8. a 9. ročníku. Horan, Momčilová (2001) uvádějí rozložení energetické hodnoty pro oběd v rozmezí 30-35 % z celkové denního příjmu. V tomto případě by příjem energie v měsíci duben splňoval toto doporučení pro všechny žáky. Tláškal (2012) uvádí, že jednou z nejčastějších námitek kritiků školního stravování je, že školní obědy obsahují zbytečně vysoké množství bílkovin. Analýza v softwaru NutriDan tuto skutečnost potvrzuje. Nadbytek bílkovin se může odrazit na fyzickém stavu strávníků. Diel (2008) uvádí, že děti konzumující nadměrné množství bílkovin jsou vyššího vzrůstu a předčasně dospívají a otvírá otázku, zda to nevede ke zkrácení jejich života, Veselá (2009) dodává, že nadbytek bílkovin je nebezpečný z důvodu jejich těžké stravitelnosti, což tělu odebírá mnoho energie. Beránek (2007) uvádí, že nadbytek příjmu bílkovin se projevuje vyšším únikem vápníku (nebezpečí

osteoporózy). Z výsledků vyplývá, že příjem tuků v případě obědů žáků 6. a 7. tříd byl v rozmezí doporučené normy. U obědů žáků 8. a 9. tříd došlo k mírnému nedostatku tohoto makronutrientu. Příjem sacharidů byl kromě u žáků 8. a 9. tříd nedostatečný. Myslím, že by mělo dojít k mírnému navýšení příjmu kvalitních složených sacharidů k obědu ve formě celozrnných příloh, celozrnného pečiva k polévkám. Z rozboru dále vyplývá, že příjem potravní vlákniny byl u žáků všech čtyř tříd v dostatečném množství. Horan, Momčilová (2001) uvádějí, že potraviny bohaté na vlákninu jsou zároveň zdrojem minerálů, vitamínů a dalších cenných látek. Pánek et al. (2002) uvádí, že vláknina zlepšuje střevní peristaltiku, zvyšuje hmotu mikroorganismů v tlustém střevě a urychluje průchod tráveniny. Naopak Rusková (2008) tvrdí, že dětský organizmus neumí velké množství vlákniny strávit. MUDr. Pavel Suchánek výživový specialista IKEM v rozhovoru pro Lidovky.cz říká, že vyšší příjem vlákniny může způsobit plynatost, nadýmání, křeče a průjem nebo nadbytečné vyplavení vitamínů a minerálních látek. Příjem vápníku byl u všech tříd nižší než doporučuje prof. MUDr. Jiří Nevorál, CSc. Pouze červen 2014 u žáků 6. a 7. tříd odpovídal doporučené hodnotě. Starnovská (2008) uvádí, že nízký příjem vápníků kombinovaný s vysokým příjmem fosforu vede ke snížení ukládání vápníku do kostí. Tento minerál se stará o dobrou srážlivost krve, kontrakci svalů a nervovou soustavu. Vápník nezbytný pro správné budování kosterní hmoty a snižuje riziko zlomenin v pozdějším věku (Heaney, Weaver, 2005). Příjem hořčíku byl u všech tříd vyšší než je doporučeno. Veselá (2010) uvádí, že hlavní úlohou hořčíku je stavba kostí, snižování nervosvalové dráždivosti ve svalech a podpora správných funkcí enzymů. Příjem železa byl vyšší u žáků 8. a 9. tříd než zní doporučení prof. Nevorala oproti 6. a 7. třídám, které byly v normě. Dívky mají DDD vyšší než chlapci z důvodu menstruace. MaClean (2007) upozorňuje, že mladé ženy jsou v ohrožení ne pro nízkou hladinu železa, pokud se věnují dietám nebo vegetariánství. Také ostatní sledované minerální látky jsou v obědech všech tříd v dostatečném zastoupení. Rozborem jídelních lístků byl vyhodnocen také příjem některých vitamínů. Příjem vitamínu A byl u 6. a 7. tříd vyšší než zní doporučení. Jak je z čísel vidět nejde o velký nadbytek příjmu. Vitamín C byl přijímán v množství nadbytečném u všech tříd. Obecně se udává, že nadbytek vitamínu C může být vyloučen močí. Vitamín B6 a B12 byl dle výzkumu přijímán v nadbytku. Fořt (2000) uvádí, že nadbytek vit. B12 je hned vylučován močí, takže nepříznivé účinky nadbytku nejsou známy. Mandžuková (2005) píše, že nadbytek vitamínu B6 může vyvolat nedostatek zinku a

hořčíku a Diel (2009) uvádí, že toto může způsobit poruchy nervového systému. Blatná, Tlaskal (2008) ovšem dodávají, že toxicita vysokých dávek vitamínu B₆, která je popisována, není uváděna ve vztahu k příjmu tohoto vitamínu z běžné výživy.. Příjem vitamínů C, B₆ a B₁₂ je na základě hodnocení jídelníčků školního oběda nadlimitní, ale nepředstavuje pro konzumenty žádné zdravotní riziko, vzhledem k jejich vyloučení močí. Oběd zajišťuje 35 % denního příjmu a tedy významnou část, z celkového denního příjmu. Lze předpokládat, že příjem uvedených vitamínů z ostatních jídel již nebude tak vysoký Školní jídelna Základní školy se hodnotami makronutrientů a mikronutrientů výrazně neliší od ostatních jídel, kde byl dělán podobný výzkum. U většiny hodnocených parametrů odpovídá nutričním požadavkům dětí příslušné věkové kategorie.

12 ZÁVĚR

Diplomová práce vychází z šetření, které bylo provedeno na Základní škole Nerudova 9 České Budějovice ve školním roce 2013/2014, a byla zaměřena na žáky šestých až devátých ročníků. Cílem diplomové práce byla analýza jídelních lístků z důvodu zjištění saturace makronutrienty a vybranými mikronutrienty dle nutričních požadavků pro školní mládež. Výzkumné šetření spočívalo ve sběru jídelních lístků za školní rok 2013/2014, jejich analyzování v programu NutriDan a následném porovnání s normou potřeby pro školní oběd. Dále byla posouzena pestrost jídelních lístků na základě četnosti opakování jednotlivých pokrmů ve školní jídelně v měsíci únor, duben a červen. Výzkumné šetření spočívalo ve sběru jídelních lístků za školní rok 2013/2014, jejich analyzování v programu NutriDan a následném porovnání s normou potřeby pro školní oběd. Dále byla posouzena pestrost jídelních lístků na základě četnosti opakování jednotlivých pokrmů ve školní jídelně v měsíci.

Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že energie nesplňovala požadované plnění u všech žáků, bílkoviny byly hrazeny celoročně nadlimitně, sacharidy nedostatečně a plnění lipidů bylo v normě potřeby. Ze sledovaných mikronutrientů byl deficitně hrazen vápník. Ostatní minerální látky a vitamíny byly hrazeny ze školního stravování v dostatečném množství.

Posouzení pestrosti poukázalo na nízké zastoupení drožd'ových polévek. V jídelně se podává ve větší míře maso hovězí, mleté a drůbeží. Zelenina se v jídelničce neobjevovala v dostatečném množství, což z hlediska racionální výživy nepovažujeme za pozitivní. Zastoupení příloh a doplňků je velmi pestré. Nejčastěji se vyskytovaly přílohy vyrobené z brambor.

Dětem (a zároveň rodičům) lze ze zjištěných výsledků doporučit:

- pravidelně jíst – pětkrát denně, dodržovat rozložení energetické hodnoty a nevynechávat zejména snídani a dodržovat pitný režim vzhledem k nízkému plnění vápníku ve školních obědech je vhodné doplnit část vápníku ve svačinách (tvaroh, jogurty, tvrdé sýry); školní stravování je bezpochyby kvalitní a musí dodržovat přísné výživové i hygienické normy; proto není racionální důvod přestávat konzumovat oběd ve školní jídelně v pozdějším věku.

- omezit konzumaci s vyšším obsahem soli (uzeniny, konzervy), smažená jídla, tučná jídla, sladká jídla
- konzumovat potraviny bohaté na vápník (sýry, jogurty), které vyrovnají nedostatek vápníku ze školních obědů

Školní jídelně lze navrhnout:

- podávat více zeleniny a ovoce. Například v podobě zeleninových a ovocných salátů
- volně podávat k polévkám pečivo, nejlépe celozrnné, které zvýší příjem sacharidů z oběda
- mírně snížit počet sladkých pokrmů
- omezit smažené pokrmy a zvolit vhodnější tepelné úpravy pokrmů
- podávat neslazené nápoje k obědům

Školní jídelna plní potravinový koš s tolerancí danou vyhláškou č. 107/2005 Sb., včetně novelizované z roku 2013. Luštěniny byly podávány v nedostatečném množství.

Stravovací návyky a zdravý životní styl budou i nadále aktuálním tématem a rostoucím problémem. V současné době je k dispozici velké množství informací, problémem je však jejich uvedení do praxe. Dětem jsou vzorem jejich rodiče, kteří je vedou nejen v otázkách výživy a stravovacích návyků. Pokud děti mají základy racionálního stravování z rodiny, nemají ve vyšším věku problémy s nadváhou či obezitou. Diplomová práce vyhodnocuje příjem jednotlivých složek obědů a jejich množství porovnává s doporučením, předkládá řadu doporučení i upozorňuje na případná rizika. Tato diplomová práce na základě analýzy školního stravování a jeho vyhodnocení podle stanovených parametrů z hlediska doporučených výživových dávek předkládá řadu doporučení i upozorňuje na případná rizika.

13 SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ

- BERÁNEK, J. Dietní stravování : jednotný dietní systém. Praha : MAGConsulting, 2007. 48 s. ISBN 978-80-86724-32-4.
- BLATNÁ, J. et al. Výživa na začátku 21. století. Praha : Společnost pro výživu Nadace NutriVIT, 2005. 79 s. ISBN 80-239-6202-7
- CLARKOVÁ, N. Sportovní výživa. Praha: GradaPublishing, a.s., 2004. ISBN 978-80-2472783-7
- FOŘT, P. Moderní výživy pro děti. Praha : Metramedia, 2000. str. 229. ISBN 80-238-5498-4.
- FOŘT, P.. Moderní výživa pro děti. 1. vydání. Praha : BETTY, 1998. str. 179. ISBN 80-900993-2-8. .
- HEANEY, R. P., WEAVER, C. M. Newer Perspectives on Calcium Nutrition and Bone Quality. *Journal of the American College of Nutrition*. 2005, (24), 574–581.
- HNÁTEK, J., a kol. Výživa a stravování dětí předškolního věku. 2. vydání. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, n. p., 1984. str. 214.
- HORAN, P., MOMČILOVÁ, P. Vaříme dětem chutně a zdravě, Brno: MedicaPublishing, 2003. ISBN 80-85936-08-9
- CHRPOVÁ, D. S výživou zdravě po celý rok. Praha: GradaPublishing, 2010. ISBN 978-80247-1270-3
- ILLKOVÁ, O., VAŠÍČKOVÁ, Zdeňka. Zdravá výživa v mateřské škole. 1. vydání. Praha : Portál, s. r. o., 2004. str. 168. ISBN 80-7178-890-2.
- JOHANIDESOVÁ, Olga. Hodnocení pestrosti. Školský portál kraje Vysočina [online]. 28.11.2008 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: <http://www.kr-vysocina.cz/hodnocenipestrosti/d-4003840/p1=9102>
- JUNGBAUEROVÁ, L.; Vodáková, J. Úvod ke zdravé výživě: pro studenty pedagogických fakult. Praha: Pedagogická fakulta UK, 1996. 70 s
- KEJVALOVÁ, L. Výživa od A do Z, Praha: Vyšehrad, 2005. ISBN 80-7021-773-1 "

KOTULÁN, J. et al. Zdravotní nauky pro pedagogy. Brno : MU, 2005. ISBN 80210-3844-6.

KOTULÁN, J. et al. Zdravotnické nauky pro pedagogy. 1. vyd., Brno : Masarykova univerzita, 2002. 258 s. ISBN 80-210-2179-9.

KUNOVÁ, V. Zdravá výživa. 1. vyd. Praha : GradaPublishing, 2004. 136 s. ISBN 80-247-0736-5

KVASNIČKOVÁ, A. Minerální látky a stopové prvky : esenciální minerální prvky ve výživě. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001. 128 s. ISBN 80-85120-94-1.

KUNOVÁ, V. Zdravá výživa. Praha: GradaPublishing, a.s., 2004. 136 str. ISBN: 80-247-0736-5

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

MACLEAN, C. *Anemia - When low blood iron is the cause*. 2007 [online]. [cit. 2011-09-22]. Dostupný z WorldWide

Web:<<http://www.cfpc.ca/English/cfpc/programs/patient%20education/anemia/default.asp>>.

MANDŽUKOVÁ, J. Léčivá síla vitaminů, minerálů a dalších látek : praktický domácí rádce. 1. vyd. Benešov : Start, 2005. 267 s. ISBN 80-86231-36-4

MARÁDOVÁ, E. Výživa a hygiena ve stravovacích službách, Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-86578-49-6

MCKEITHOVÁ G. Jste to, co jíte. Praha: Beta, 2009. ISBN 80-7033-814-8

MINDELL, E.; MUNDISOVÁ, H. Nová vitaminová bible : nejnovější informace o vitamínech, minerálních látkách, antioxidantech, léčivých rostlinách, o doplňcích stravy, léčebných účincích potravin i lécích používaných v homeopatii. 2. přepracované vydání Praha : Ikar, 2006. 572 s. ISBN 80-249-0744-5.

NEVORAL, J. et al. *Výživa v dětském věku*. Jinočany: HaH Vyšehradská, 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5.

Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Fulgoni, V. L. (2013): The nutritional role of flavored and white milk in the diet of children. *Journal of school health*, 83 (10): 728-733

PÁNEK, J. et al. Základy výživy. Praha : Svoboda Servis, 2002. ISBN 80-8632023-6.

PAŘÍZKOVÁ, Jana. Nutrition, physical activity, and health in early life. 2. vydání. Boca Raton : CRC Press, 2010. str. 404. ISBN 978-1-4200-8231-9.

PISKÁČKOVÁ, Zlata. Jaké jsou vaše jídelní lístky. Informační portál hromadného stravování [online]. 26.5.2010 [cit. 2013-03-09]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=988>

PROVAZNÍK, K. a kolektiv: Manuál prevence v lékařské praxi – II. Výživa. Státní zdravotní ústav Praha, 1995.

PROVAZNÍK, K. a kolektiv: Manuál prevence v lékařské praxi – VI. Prevence poruch zdraví dětí a mládeže. Státní zdravotní ústav Praha, 1995.

KOLEKTIV, AUTORŮ. Manuál prevence v lékařské praxi, VI. Prevence poruch zdraví dětí a mládeže. 1. vydání. Praha : Státní zdravotní ústav Praha, 1999. str. 144. ISBN 80-7071-108-6.

SLIMÁKOVÁ M., <http://www.skutecnezdravaskola.cz/>, [cit. 4. 2. 2014].

ŠOLTYSOVÁ, T.; KOMÁREK, L. Receptář zdravé výživy školních dětí ve škole a v rodině. 2. vydání Praha: Státní zdravotnický ústav, 1996. 71s. ISBN 80-7071-033-0.

STÁVKOVÁ, Jana. Polévka nejenom ve výživě dětí. Informační portál hromadného stravování [online]. 30.11.2011 [cit. 2013-04-09]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1172>

ŠTAJNOCHROVÁ, Sylva. Doporučená pestrost v jídelním lístku. Informační portál hromadného stravování [online]. 28.4.2011 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1105>

TLÁSKAL, Petr. Výživové zvyklosti českých školních dětí. Výživa a potraviny [online]. 2012 [cit. 2013-03-07]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/clankycasopis/vyzivove-zvyklosti-ceskych-skolnich-deti-1-cast-vyber-potravin-avitaminy.html>

UTTER J. et al. At-homebreakfastconsumptionamong New Zealandchildren : associationswith body mass index and relatednutritionbehaviors. *JournaloftheAmericanDieteticsAssociations*, 2007, vol. 107, suppl. 4, p. 570–576.

VESELÁ, I.: Bílkoviny pod lupou. *Bio-life.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-08-22]. Dostupné z WorldWide Web: <http://www.bio-life.cz/clanky/slozeni-potravy/bilkovinypod-lupou.html>.

VESELÁ, I.: Hořčík ve stravě. *Bio-life.cz* [online]. 13. 7. 2010 [cit. 2011-08-22]. Dostupné z WorldWide Web: <http://www.bio-life.cz/clanky/doplanky-stravy/horcik-vestrave.html>.

<http://www.jidelny.cz/>, [cit. 4. 2. 2014].

Tuky a vejce. [online]. [cit. 4. 2. 2014]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/jake-potraviny-by-nemely-chybet-v-jidelnicku-deti/tuky-vejce/tuky-a-vejce/>

Přílohy

Příloha č. 1: Jídelní lístek, únor 2014

Datum	polévka	hlavní jídlo	dezert
3.2.	rybí	tofu ragů s celozrn. Kuskusem	
4.2.	hrachová s houskou	dušená mrkev, vepřové maso, brambory	
5.2.	brokolicová	kuře po indicku, rýže	
6.2.	jarní	segedýnský guláš, houskový knedlík	ovoce
7.2.	petrželová	maso-špaldový karbanátek, br.kaše	zeleninová obloha
10.2.	kuřecí	kaše z kukuřičné polenty sypaná grankem	
11.2.	pórková	milánské těstoviny	
12.3.	květáková	krůtí s dušenou zeleninou	
13.2.	drožd'ová	rizoto, strouhaný sýr	
14.2.	zeleninová	kuřecí závitky, brambory	jogurt kelímek
17.2.	luštěninová	těstoviny s tuňákem	ovoce
18.2.	rýžová	masové placičky s kukuřicí, br.kaše	zeleninová obloha
19.2.	gulášová	žemlovka	
20.2.	ze zeleného hrášku	halušky s masem a zelím	jogurt kelímek
21.2.	zeleninová s kroupami	krůtí po srbsku, brambory	
24.2.	kuřecí	luštěninové lasagne	zeleninový salát
25.2.	česneková	námořnický guláš, rýže	
26.2.	frankfurtská	kuřecí plátek, brambory, špenát	
27.2.	vývar	hov.maso, koprová om., hous.knedlík	ovoce
28.2.	čočková	kukuřičné špagety s boloňskou omáčkou	

Příloha č. 2: Jídelní lístek, duben 2014

Datum	polévka	hlavní jídlo	dezert
31.3.	kuřecí vývar	kukuřičná kaše	
1.4.	kmínová	krůtí řízek, brambory	rajčatový salát
2.4.	česneková	roštěná, rýže	ovoce
3.4.	zeleninová	lasagne	
4.4.	rýžová	kuřecí závitky, hrachová kaše, chléb	salát z kyselého zelí
7.4.	čočková	žampionové ragú. Bio celozr.kuskus	ovoce
8.4.	cibulová	dušená mrkev, brambory	
9.4.	mrkvová	hovězí guláš, celozr. těstoviny	jogrt, kelímek
10.4.	brokolicová	plněné knedlíky, zelí	
11.4.	selská	rybí karbanátky, br.kaše	zeleninová obloha
14.4.	rybí	ovocné knedlíky	
15.4.	hrstková	maso-zeleninové rizoto	červená řepa
16.4.	kapustová	velikonoční sekaná, brambory	míchaný salát s oliv. Olejem
17.4.	rychlá s vejcem	zapečené těstoviny se zeleninou a masem	
18.4.	kmínová	kuřecí plátek, bramborová kaše	okurkový salát
22.4.	z fazol.lusků	těstoviny s tuňákem	
23.4.	cibulová	pečené kuře, brambor	ovocný salát
24.4.	česneková	vařené hovězí, koprová omáčka, housk.knedlík	
25.4.	čočková	vepřové na kmíně, brambor	
28.4.	drůbeží vývar s rýží	těstoviny s tvarohem	
29.4.	drožd'ová	kuřecí stehna, brambor	celerový salát s ananasem
30.4.	zeleninová	segedínský guláš, housk.knedlík	jogurt kelímek

Příloha č. 3: Jídelní lístek, červen 2014

Datum	polévka	hlavní jídlo	dezert
2.6.	ruský boršč	rybí rizoto, zeleninová obloha	pečený moučník
3.6.	celerová s houskou	krůtí čína, rýžové nudle	ovoce
4.6.	jáhlová	Hovězí na čerstvých žampionech, brambory	
5.6.	rýžová	moravský brabec ze sóji, br.knedlík,zelí	
6.6.	rybí	sýrový karbanátek, brambory	salát
9.6.	kuřecí	buchtíčky se šodó	
10.6.	zeleninová s kuskusem	maso-čočkový prejt, brambory, kyselé zelí	jogurt kelímek
11.6.	česneková	kuře na paprice, těstoviny	ovoce
12.6.	květáková	losos na másle, dušená zelenina, brambory	
13.6.	hrachová	chalupnická hovězí pečeně, rýže	
16.6.	gulášová	nudle se zeleninou	okurka
17.6.	brokolicová	rybí karbanátek, br.kaše, obloha	ovoce
18.6.	čočková	pečené kuře, kuskus	ovocný salát
19.6.	vývar	hovězí maso, fazolová om., housk.knedlík	
20.6.	pohanková	barevné drůbeží nudličky, brambor	
23.6.	luštěninová	kaše z kukuřičné polanty	
24.6.	špenátová	kuřecí řízek, brambory	zeleninová obloha
25.6.	hovězí	hovězí maso, rajská omáčka, houskový knedlík	
26.6.	krupicová s vejcem	krůtí guláš s fazolí pinto, rýže	jogurt
27.6.	celerová	vepřové na kmíně, těstoviny	