

# Naplněnost spotřebního koše ve školním stravování

Kristýna Šťastná

---

Bakalářská práce  
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav analýzy a chemie potravin  
akademický rok: 2014/2015

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna Šťastná**  
Osobní číslo: **T12809**  
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Naplňenost spotřebního koše ve školním stravování**

Zásady pro vypracování:

## I. Teoretická část

1. Energetické a nutriční požadavky dětí staršího školního věku
2. Vývoj jídelního chování a preference chutí
3. Stravování dětí v uzavřeném systému škol, legislativa, spotřební koš
4. Komodity spotřebního koše

## II. Praktická část

1. Vyhodnocení spotřebního koše pro dvě období u základních škol Vsetína a okolí
2. Srovnání dvou období z hlediska plnění jednotlivých potravinových komodit
3. Diskuze výsledků a formulace závěrů

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **FRAŇKOVÁ, Slávka, PAŘÍZKOVÁ, Jana, MALICHOVÁ, Eva.** Jídlo v životě dítěte a adolescenta: Teorie, výzkum, praxe. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2013. 302 s. ISBN 978-80-246-2247-7.
2. **NEVORAL, Jiří a kol.** Výživa v dětském věku. 1. vyd. Praha: H&H, 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5.
3. **PÁNEK, Jan, POKORNÝ, Jan, DOSTÁLOVÁ, Jana.** Základy výživy a výživová politika. 1. vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT Praha, 2002, 219 s. ISBN 80-7080-468-8.
4. **NOVÁK, Václav, BUŇKA, František.** Základy ekonomiky výživy. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005, 119 s. ISBN 80-7318-262-9.
5. **WEBB, Geoffrey P.** Nutrition: Maintaining and Improving Health. 4. vyd. Londýn: Hodder Arnold, 2012, 609 s. ISBN 978-14-441-4246-4

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Helena Velichová, Ph.D.**  
Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

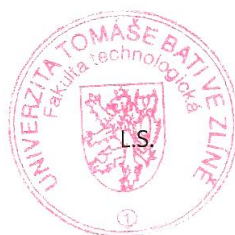
**20. ledna 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**7. května 2015**

Ve Zlíně dne 20. ledna 2015

  
doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.  
*děkan*



  
Ing. Jiří Mlček, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

Příjmení a jméno: Šťastná Kristýna

Obor: Technologie a řízení v gastronomii

## 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 <sup>1)</sup>;
- 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 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> 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 <sup>3)</sup> 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 .....5.5.2015.....

*Kristýna Šťastná*  
.....

<sup>1)</sup> 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.*

<sup>2)</sup> *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).*

<sup>3)</sup> *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 přihlíádne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá problematikou stravování dětí staršího školního věku, jejich energetickými a nutričními nároky, jídelním chováním a chuťovými preferencemi. V teoretické části je dále popsán způsob uzavřeného stravování a legislativa, kterou se dané stravování musí řídit, problematika spotřebního koše a jeho komodit.

Praktická část je zaměřená na plnění spotřebního koše a doporučené pestrosti ve dvou obdobích – listopad 2013 a květen 2014. Hledají a diskutují se sezónní rozdíly.

Klíčová slova: školní stravování, dospívající, spotřební koš, doporučená pestrost stravy, energetické a nutriční požadavky, doplňkové stravování, dietní stravování.

## **ABSTRACT**

This Bachelor's thesis is about issues of adolescents feeding, their energetic and nutritional requirements, eating behaviour and food preferences. The theoretical part contains topics such as school food service and its legislation, issues of school consumption basket and its commodities.

The practical part is aimed at fulfilling the requirements of the school consumption basket and recommended food variety in two seasons represented by November 2013 and May 2014. Seasonal differences are discussed there.

Keywords: school food service, adolescents, school consumption basket, recommended food variety, energetic and nutritional requirements, complementary food, dietary special diets.

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Heleně Velichové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, připomínky a za užitečnou metodickou pomoc, kterou mi poskytla při zpracování mé bakalářské práce. Mimo jiné bych zde také chtěla poděkovat všem vedoucím školních jídelen, které mi věnovaly pár minut svého času v již tak zaplněném pracovním dni.

A v neposlední řadě také své mamince, která mě po celou dobu studia držela s hlavou vztyčenou.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 VÝŽIVA DÍTĚTE STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU</b> .....	<b>12</b>
1.1 FYZIOLOGICKÉ ZMĚNY V PUBERTĚ.....	12
1.2 ENERGETICKÉ A NUTRIČNÍ POŽADAVKY .....	13
1.2.1 Výživové doporučené dávky .....	13
1.2.2 Význam jednotlivých složek VDD.....	17
<b>2 JÍDELNÍ CHOVÁNÍ A PREFERENCE CHUTÍ</b> .....	<b>24</b>
2.1 VÝVOJ JÍDELNÍHO CHOVÁNÍ.....	24
2.1.1 Přejícné období.....	24
2.1.2 Předškolní období.....	25
2.1.3 Školní období .....	25
2.2 PREFERENCE CHUTÍ A JÍDEL .....	26
2.2.1 Vznik preferencí a averzí chutí a jídel .....	26
2.2.2 Odstraňování averzí.....	27
2.2.3 Preference jídel dětí staršího školního věku v ČR .....	27
<b>3 ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ</b> .....	<b>29</b>
3.1 HISTORIE ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ.....	29
3.2 DOPLŇKOVÉ STRAVOVÁNÍ VE ŠKOLÁCH .....	29
3.3 INFORMOVÁNÍ O ALERGENECH A NOVELIZACE VYHLÁŠKY O ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ A STRAVOVÁNÍ DĚTÍ SE ZVLÁŠTNÍMI DIETAMI.....	31
3.4 METODICKÉ DOPORUČENÍ ŠKOLNÍM JÍDELNÁM K ZAVEDENÍ A PROVÁDĚNÍ DIETNÍHO STRAVOVÁNÍ.....	32
<b>4 SPOTŘEBNÍ KOŠ</b> .....	<b>35</b>
4.1 SPOTŘEBNÍ KOŠ A DOPORUČENÁ PESTROST.....	35
4.2 KOMODITY SPOTŘEBNÍHO KOŠE A METODIKA .....	37
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>5 CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>40</b>
<b>6 MATERIÁL A METODY</b> .....	<b>41</b>
6.1 MATERIÁL .....	41
6.2 METODY.....	41
<b>7 VÝSLEDKY A DISKUZE</b> .....	<b>43</b>
7.1 VYHODNOCENÍ SPOTŘEBNÍHO KOŠE .....	43
7.1.1 Plnění komodit .....	43
7.1.2 Základní škola A .....	45
7.1.3 Základní škola B.....	46
7.1.4 Základní škola C.....	47



7.1.5	Základní škola D .....	48
7.1.6	Základní škola E.....	49
7.1.7	Základní škola F .....	50
7.1.8	Základní škola G .....	51
7.1.9	Základní škola H .....	52
7.1.10	Základní škola I.....	53
7.1.11	Základní škola J.....	54
7.2	ROZDÍLY V PLNĚNÍ KOMODIT DLE SEZÓNNOСТИ.....	55
7.2.1	Tuky .....	55
7.2.2	Cukry.....	56
7.2.3	Zelenina.....	57
7.2.4	Ovoce .....	58
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>60</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>		<b>62</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>		<b>68</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>		<b>69</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>		<b>70</b>

## ÚVOD

Potrava je spolu s kyslíkem a vodou základním předpokladem trvání života. V dnešní době ale nejde pouze o to si stravu zajistit, ale vzhledem k velmi rychlému tempu doby a poměrně fyzicky nenáročném životním stylu, je nutné o skladbě jídelníčku také někdy přemýšlet. Děti se učí zejména přijímáním stravovacích návyků svých rodičů, případně jiných osob, které se o ně v dětství starají. Ne vždy jsou ale stravovací návyky těchto osob správné a děti tak přijímají ne zcela vhodné vzorce stravování, které jim mohou v pozdějším věku uškodit ať už rozvojem nadváhy nebo obezity, ale hlavně rozvojem onemocnění s nadváhou a obezitou spojenými. I proto nejpozději během povinné školní docházky, přichází na řadu školní jídelna, která nejen, že má za úkol dítě během výuky nasytit, ale také jej má poučit o tom, co je pro jeho stravování a fyzický vývoj vhodné.

I přes všechnu snahu vedoucích školních jídelen, děti vzhledem k neznalosti některých surovin z rodiny a averzi, kterou si mohly v rodině vypěstovat, často některé pokrmy odmítají a snahy děti v tomhle ohledu vzdělat, ztroskotávají. Pro vedoucí školních jídelen, které rozhodují, svázané předpisy a finančními limity, tak začíná každý školní rok s příchodem nových strávníků nový boj s tím, jak děti zdravě stravovat. V tuto chvíli mnoho z nich vybírá pokrmy léty osvědčené a nové suroviny se snaží nejdříve přidávat v malém množství a postupně z nich připravovat více pokrmů.

Řada organizací, mezi nimi zejména Společnost pro výživu, se snaží vzdělávat všechny osoby zodpovědné za školní stravování, ale i tak se stává, že ne každá školní jídelna dokáže zajistit stravu takovou, jaká by byla pro rostoucí organismy dětí vhodná. V posledních letech je snaha dětské jídelničky odlehčovat, a tak zařazovat větší množství ovoce, zeleniny a luštěnin, což jsou také hlavní suroviny, u kterých je jídelnám často vytykáno jejich nedostatečné zařazení. Jídelny ale často argumentují tím, že děti tyto věci stejně nekonzumují a pak se zbytečně vyhazují.

V posledních letech se také řada, zejména mladých matek, snaží vařit sezónně a z lokálních surovin, což s sebou nese i finanční úspory a tak by bylo vhodné sezónnost a lokálnost promítnout i do školního stravování. U školního stravování se pak lokálnost dá chápat jako vaření z českých surovin. Sezónnost by ale neměla být takovým problémem a určitě jde o řešitelnou záležitost.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VÝŽIVA DÍTĚTE STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Věkové rozmezí dospívajících dětí staršího školního věku je 12 až 15 let. V tomto období se výrazně projevuje vliv puberty, tedy dospívání [1]. Na dané věkové rozdělení víceméně reaguje i český školní stravovací systém, který rozděluje strávnicky do čtyř věkových skupin, tj. 3 až 6 r., 7 až 10 r., 11 až 14 r. a 15 až 18 let [2].

### 1.1 Fyziologické změny v pubertě

V průběhu vývoje dochází ke kvantitativním i kvalitativním změnám organismu. Jednou z charakteristik vývoje je rychlost růstu. Růstová rychlost je intenzivní v kojeneckém věku, kdy dochází k významným strukturálním změnám a rozvoj motoriky v tempu vlastním každému jednotlivci. Rychlost růstu se zpomaluje u batolete, v předškolním a mladším školním věku. Ke konci mladšího školního období, během puberty a dospívání se růst opět zrychluje. Plné zralosti člověk dosahuje mezi 18. – 19. rokem [3].

Hlavními znaky puberty jsou zrychlený růst a změna stavby těla, včetně rozložení tělesného tuku. Počátek puberty náleží kosternímu věku přibližně 11 let u děvčat a 13 let u chlapců, přičemž děvčata vstupují a opouštějí pubertu dříve než chlapci. S postupem puberty se rychlost růstu zpomaluje a poté opět roste. Váhový přírůstek tvoří asi 50 % dospělé váhy. U chlapců začíná nárůst hmotnosti spolu se zrychlením růstu, u děvčat se váhový přírůstek opoždí za výškovým asi o 6 měsíců. Tyto změny jsou závislé na uvolňování gonadotropinů, leptinu, pohlavních steroidních hormonů a hormonů růstových. U některých hormonů jsou k normálnímu růstu a vývoji nezbytné jejich určité hladiny, ale jejich nedostatek způsobuje růstové poruchy v mnohem menší míře než faktory dané genetickou výbavou, výživou nebo nadměrnou fyzickou aktivitou (např. vrcholoví sportovci v období puberty). Hormony působí nezávisle, ale pro normální růst a pohlavní zrání je nezbytná zejména interakce pohlavních hormonů a hormonů nadledvin spolu s růstovým hormonem. Pohlavní dozrávání probíhá pod vlivem pohlavních steroidních hormonů (testosteron u chlapců, estrogen u dívek) a androgenů, primárně dehydroepiandrosteron sulfát (DHEAS). Začátek zvýšení produkce androgenů předznamenává počátek dalších hormonálních změn puberty ještě před jejich viditelnými důkazy (růst prsou u dívek, zvětšení varlat u chlapců). U obou pohlaví se objevuje pubické ochlupení, pocení, případně akné [4].

Změna tělesné kompozice je dána střídáním relativního objemu vody, svalů, tuků a kostí. Vlivem pohlavních a růstových hormonů roste obsah minerálů v kostech, svalová hmota a mění se místa uložení tuku (centrum × periferie, podkožní × útrobní tuk, horní × dolní část těla), díky čemuž se diferencuje postava na mužskou (androidní) a ženskou (gynoidní). U dívek během puberty roste procento tělesného tuku, zatímco chlapcům vlivem testosteronu rostou kosti a svaly, a klesá celkové procento tuku v těle. V dospělosti pak mají muži asi 150 % tukuprosté hmotnosti průměrné ženy a dvakrát více svalových buněk. Androgeny a estrogen podporují uložení minerálů v kostech spolu s dostatečným příjmem vápníku a fyzickou aktivitou [4].

V pubertálním období dochází přechodně k urychlenému růstu. Období nejrychlejšího růstu nastává u dívek okolo 11. roku, které podle posledního antropometrického měření v roce 2001 dosahuje přírůstku 6,6 cm za rok. U chlapců počíná období růstového spurtu v průměru okolo 9,5 roku a jde o 7,3 cm za rok. S obdobím rychlého růstu souvisí i pohlavní dozrávání. U dívek nastupuje první menstruace mezi 12,6 až 13,3 rokem. U chlapců je střední věk hlasové mutace 13,8 let [5].

## 1.2 Energetické a nutriční požadavky

Výživa je jedním z významných faktorů ovlivňující růst a vývoj dítěte od narození až do dospělosti, je nezbytným činitelem všech metabolických procesů organismu a při jejím nedostatku, ale i nadbytku, může dojít k poruše těchto procesů [6]. Nedostatečná výživa může vyvolat poruchy růstu, ale i hormonální poruchy, které mohou zejména u dívek vést i k poruchám menstruace. Naopak nekontrolovaným konzumem zbytečně velkého množství pokrmů se vytvářejí tukové buňky, které mohou být základem obezity v dospělosti [7].

Nejvyšší nároky na energii a živiny přicházejí v období růstového skoku, kdy je růst doprovázen růstem svalové hmoty a ukládáním rezervních tuků [7].

### 1.2.1 Výživové doporučené dávky

Výživové doporučené dávky („VDD“, také nutriční standardy, referenční dávky, referenční hodnoty, v USA recommended dietary allowances „RDA“, v EU population reference intake „PRI“ [8]) vyjadřují doporučená množství energie, základních živin, minerálních látek a vitaminů. VDD jsou určeny pro odborníky, jsou důležité pro plánování, spotřeby potravin a pro hodnocení přiměřenosti spotřeby populace nebo populačních skupin [9].

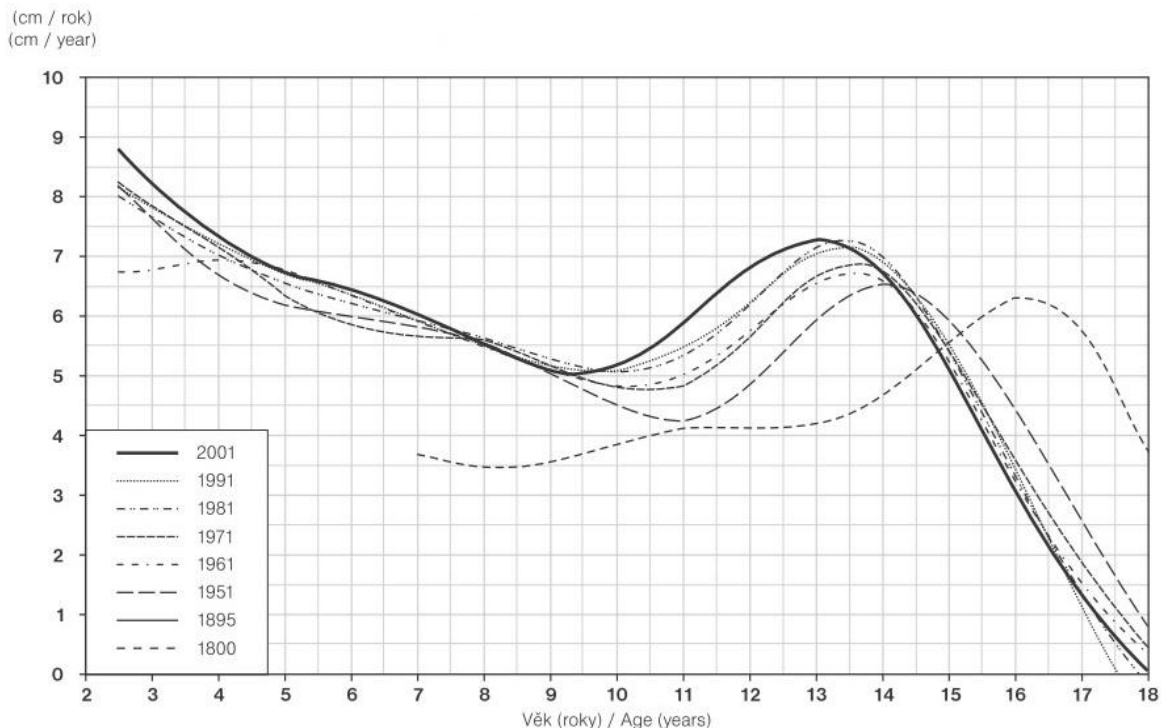
Roku 1989 byly Ministerstvem zdravotnictví (MZ) vydány VDD od kterých se odvíjelo zpracování spotřebního koše pro školní stravování [10]. V rámci spotřebního koše se stále počítá s těmito hodnotami [11], ačkoli od té doby byly vypracovány minimálně dvě náhrady, a to v roce 1999 [12] a roku 2004 [8]. V roce 2011 byly Společností pro výživu předloženy nové referenční hodnoty příjmu energie a živin, překlad Německé společnosti pro výživu (poslední vydání publikace z roku 2008), známé jako dávky DACH (Německo, Rakousko, Švýcarsko) [13].

V následující tabulce jsou pro porovnání uvedeny VDD z let 1989 a DACH 2011.

Tab. 1: Srovnání Výživových doporučených dávek z r. 1989 [9] a DACH 2011 [13]

Ukazatel	Jednotka	VDD 1989		DACH 2011			
		7 – 11	12-14	10-12		13 - 14	
		obě pohlaví		chlapci	dívky	chlapci	dívky
<b>Energie</b>	kJ	9 800,0	9 800,0	9 400,0	8 500,0	11 200,0	9 400,0
<b>Bílkoviny</b>	g	80,0	87,0	34,0	35,0	46,0	45,0
živočišné	g	45,0	50,0	-	-	-	-
rostlinné	g	35,0	37,0	-	-	-	-
<b>Tuky</b>	g	24,0	30,0	30 - 35 % z CEP		30 - 35 % z CEP	
<b>Kys. <math>\alpha</math>-linolová</b>	% CEP	-	-	2,5		2,5	
<b>Kys. <math>\alpha</math>-linolenová</b>	% CEP	-	-	0,5		0,5	
<b>Sacharidy</b>	g	110,0	120,0	50 % CEP		50 % CEP	
<b>Vápník</b>	mg	230,0	240,0	1 100,0		1 200,0	
<b>Hořčík</b>	mg	-	-	230,0	250,0	310,0	310,0
<b>Železo</b>	mg	6,0	7,0	12,0	15,0	12,0	15,0
<b>Jód</b>	$\mu$ g	-	-	180,0		200,0	
<b>Zinek</b>	mg	-	-	9,0	7,0	9,5	7,0
<b>Fosfor</b>	mg	-	-	1 250,0		1 250,0	
<b>Vitamin A</b>	$\mu$ g RE	260,0	270,0	0,9	0,9	1,1	1,0
<b>Vitamin D</b>	$\mu$ g	-	-	5,0		5,0	
<b>Vitamin E</b>	mg TE	-	-	13,0	11,0	14,0	12,0
<b>Vitamin K</b>	$\mu$ g	-	-	40,0		50,0	
<b>Vitamin B<sub>1</sub></b>	mg	0,4	0,4	1,2	1,0	1,4	1,1
<b>Vitamin B<sub>2</sub></b>	mg	0,4	0,5	1,4	1,2	1,6	1,3
<b>Kys. listová</b>	$\mu$ g	-	-	400 (EF)		400 (EF)	
<b>Vitamin B<sub>12</sub></b>	$\mu$ g	-	-	2,0		3,0	
<b>Vitamin C</b>	mg	22,0	25,0	90,0		100,0	
<b>Sodík</b>	mg	-	-	510,0		550,0	
<b>Chloridy</b>	mg	-	-	770,0		830,0	
<b>Draslík</b>	mg	-	-	1 700,0		1 900,0	
<b>Fluor</b>	mg	-	-	2,0		3,2	2,9
<b>Selen</b>	$\mu$ g	-	-	25,0 - 60,0		25,0 - 60,0	
<b>Měď</b>	mg	-	-	1,0 - 1,5		1,0 - 1,5	
<b>Mangan</b>	mg	-	-	2,0 - 5,0		2,0 - 5,0	
<b>Chrom</b>	$\mu$ g	-	-	20,0 - 100,0		20,0 - 100,0	
<b>Molybden</b>	$\mu$ g	-	-	50,0 - 100,0		50,0 - 100,0	
<b>Vitamin PP</b>	mg EN	-	-	15,0	13,0	18,0	15,0
<b>Vitamin B<sub>6</sub></b>	mg	-	-	1,0		1,4	
<b>Vitamin B<sub>5</sub></b>	mg	-	-	5,0		6,0	
<b>Vitamin H</b>	$\mu$ g	-	-	20,0 - 30,0		25,0 - 35,0	

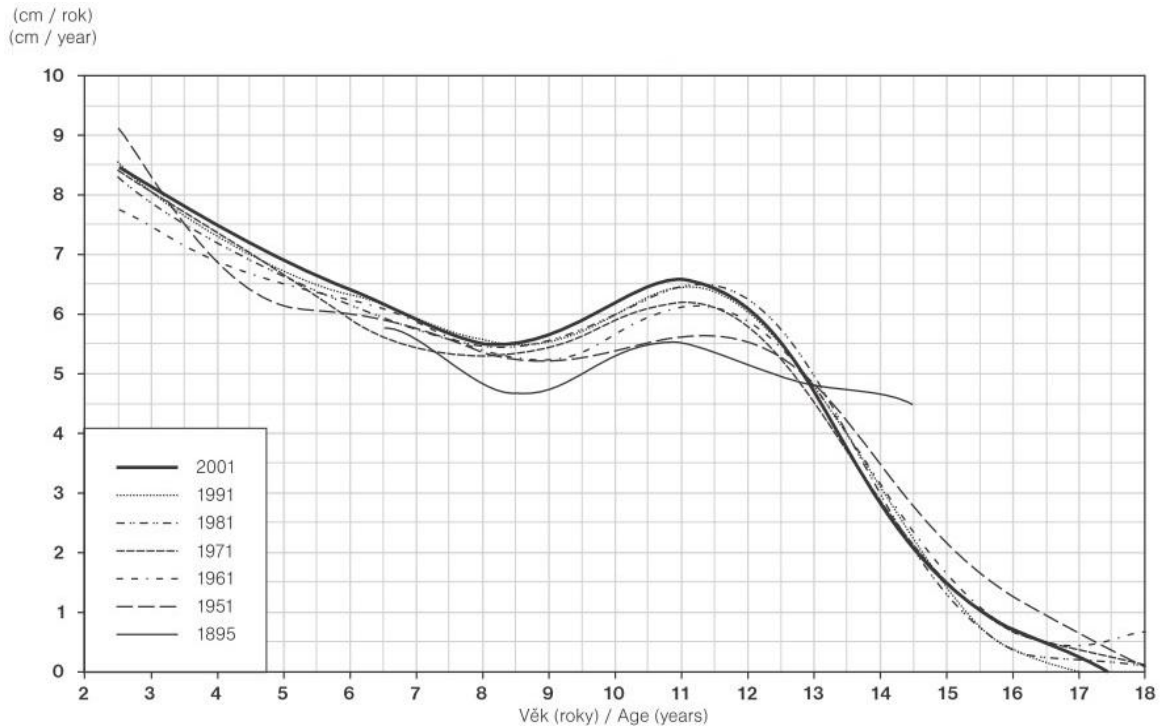
Výživová doporučení obecně jsou spolu s VDD odvozovány na základě fyziologických a biochemických znalostí [8]. Díky pravidelnému celostátnímu antropologickému měření je pozorovatelná změna věku nástupu dospívání a růstového spurtu. Z *Obr. 1* je patrné, že od roku 1800 došlo u chlapců k posunu vrcholu růstové rychlosti z věku cca 16 let, resp. od roku 1951 z 14,1 let na 12,9 let. Stejně tak v roce 1800 začínalo u chlapců období růstového zrychlení okolo 13 let, resp. 11 let v roce 1951, zatímco v současnosti k tomuto jevu dochází kolem 9,5 let. Od roku 1951 se také zvýšil roční přírůstek ve vrcholu růstového spurtu z 6,5 cm/rok na téměř 7,5 cm/rok v roce 2001 [5].



*Obr. 1: Okamžitá roční růstová rychlost – chlapci [5]*

V *Obr. 2* je pak možné pozorovat, že u dívek není posun ve vrcholu růstového spurtu tolik výrazný. Při měření v roce 1951 se pohyboval kolem věku 11,5 let, zatímco v roce 2001 byl stanoven na věk 11 let. Od roku 1951 vzrostl nejvyšší roční přírůstek z cca 5,6 cm/rok na 6,6 cm/rok v roce 2001 [5].





Obr. 2: Okamžitá roční růstová rychlost – dívky [5]

### 1.2.2 Význam jednotlivých složek VDD

Zdrojem energie jsou makronutrienty, tedy bílkoviny, tuky a sacharidy. Její hodnota je udávána ve dvou základních jednotkách – kilojouly (kJ) a kilokalorie (kcal) [14]. Potřebná energie je dána součtem bazálního metabolismu, výdeje energie na práci svalů, postprandiální termogeneze a potřeby pro růst [13]. Bazální metabolismus určuje minimální energii potřebnou pro zachování funkcí orgánů, dýchání, krevního oběhu a funkce mozku [14] a při obvyklé zátěži tvoří největší část energetické potřeby [13]. Množství energie vydané na práci svalů závisí na typu tělesné aktivity a délce jejího trvání. Její potřeba je tak vyšší u dětí, které se věnují vrcholovému sportu. Postprandiální termogeneze tvoří nejmenší podíl spotřeby energie (asi 8 – 10 %) a jde o přeměnu přijaté energie na teplo, které tělo následně vyzařuje [13]. V období puberty tvoří značnou část potřebné energie i energie k růstu. Vztaheno na jednotku tělesné hmotnosti, starší teenager potřebuje více energie než dospělý člověk [14].

Bílkoviny jsou jediným zdroje aminokyselin (AMK) a dusíku, proto jsou ve výživě zcela nenahraditelné [13, 14]. Zdrojem kvalitních bílkovin jsou vejce, mléko, maso a ryby. Rostlinné bílkoviny jsou kvůli limitujícím bílkovinám méně kvalitní, ale ve výživě stále ne-

zbytné [14]. U dospívajících jsou esenciální AMK shodné se stavem v dospělosti – jde o valin, leucin, izoleucin, treonin, fenylalanin, tryptofan, metionin a lysin [7].

Tuky jsou nedílnou součástí jídelníčku. Slouží jako zdroj energie, esenciálních mastných kyselin (kyselina linolová a kyselina  $\alpha$ -linolenová) a lipofilních vitaminů (A, D, E a K) [7,9]. Strava úplně bez tuků není možná ani vítaná, např. polynenasycené mastné kyseliny, ze kterých se tuky skládají, jsou zastoupeny i v ovoci, zelenině a cereáliích [14]. Tuky jsou potřebné pro výstavbu buněk a nervových tkání, jako zásobní látka v buňkách podkožního tuku a tukové tkáně kolem některých orgánů [15]. Těkavé vonné látky pokrmů jsou rozpustné v tucích a proto mají pokrmy připravené tepelnou úpravou na tuku či oleji tak příjemné sensorické vlastnosti [14]. Za dobrý zdroj nenasycených mastných kyselin jsou obecně považovány rostlinné oleje, maso ryb a drůbež [9]. Problémem živočišných tuků je obsažený cholesterol, kvůli čemuž zvyšují jeho hladinu v krvi a podílejí se tak na vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Při nevhodné skladbě a množství tuků ve stravě pokládají kardiovaskulární onemocnění své základy již v prvních deseti letech života [9, 15].

Ze sacharidů jsou monosacharidy pohotovostním zdrojem energie a nezbytně nutnou živinou pro fungování mozku [15, 16]. V drtivé většině pocházejí z rostlinných zdrojů a jen mléko je zdrojem laktózy [14]. Lepším zdrojem sacharidů jsou škroby, z nichž se glukóza uvolňuje postupně působením enzymů trávicího traktu ( $\alpha$ -amyláza, maltáza a isomaltáza), díky čemuž nedochází ke skokovému zvyšování glukózy v krvi a energie je dodávána postupně [14, 9]. Pokud je dlouhodobě přijímána špatná skladba a vysoké množství sacharidů, může dojít k vyčerpání slinivky břišní, která dále není schopna tvořit inzulin a rozvíjí se diabetes [9]. Pravidelný příjem malého množství cukru má za následek vznik zubních kazů, který je způsoben přeměnou sacharidů na kyseliny bakteriemi *Staphylococcus mutans*, čímž se snižuje hodnota pH v ústech a dochází k demineralizaci zubu [14].

Mezi sacharidy patří nestravitelné polysacharidy, vláknina, která se dělí na rozpustnou a nerozpustnou [14,16]. Rozpustná vláknina je ve střevech rozkládána bakteriemi na plyny a mastné kyseliny, které jsou vstřebávány střevní sliznicí a jsou zdrojem energie. Zpomaluje trávení tím, že se smíchá s obsahem střev, který je pak hůře využitelný trávicími enzymy a snižuje tím množství přijaté glukózy. Ve střevě také vycytává žlučové kyseliny, které nemohou být zpět absorbovány, a tělo je nuceno z cholesterolu tvořit kyseliny nové a snižuje tak jeho obsah v krvi [14]. Nerozpustná vláknina pak dráždí stěnu střeva, čímž stimuluje střevo k peristaltickým stahům a zbytky potravy tak prochází tělem rychleji [16].

Vápník je v těle nejvíce zastoupeným minerálem. Nejvyšší množství je vázáno ve formě fosforečnanu vápenatého v zubech a kostech, jako ionizovaný i v tělních tekutinách a tkáňích [15, 9]. Hlavními zdroji jsou mléko a mléčné výrobky, naopak v rostlinných zdrojích je relativně nevyužitelný kvůli vazbě na fytáty, oxaláty a fosforečnany [7]. V organismu se nejvíce podílí na stavbě kostí a zubů, spolu s vitamínem K stimuluje srážení krve, podílí se na svalové kontrakci, přenosu nervového vzruchu uvolňováním neurotransmiterů a na diferenciaci buněk. Také pomáhá zdravému zraku a regulaci hladiny glukózy v krvi [14, 16].

S věkem klesá schopnost resorpce vápníku, proto je jeho dostatečný příjem během prvních 20 let života důležitý pro snížení rizika osteoporózy v dospělosti [12, 6]. Aby byl potravinou přijatý vápník co nejvíce zhodnocen, je nutné jej konzumovat spolu s vitamínem D a doprovázet jeho příjem dostatkem pohybu. Zatížením kostí se zhustí jejich hmota a osteoporóza se nerozvíjí v nízkém věku [14]. Nejvyšší průměrný přírůstek vápníku v těle je ve věku 14 let u chlapců a 12,5 let u dívek. Odhaduje se, že během dvou let kolem vrcholu kosterního růstu se v těle uloží 26 % vápníku z hodnoty v dospělosti, proto tělo vyžaduje v tomto období zvýšený příjem vápníku [17].

Hořčík se podílí na energetickém metabolismu a fungování enzymů, má vliv na funkci nervů a svalů. Vyskytuje se v obilninách, v celozrnných výrobcích, luštěninách, ořechách, v zelené listové zelenině, mořských plodech a čokoládě. Existuje podezření, že jeho nedostatek může napomáhat rozvoji onemocnění srdce, diabetu 2. typu a migrénám [16]. Nedostatek může vzniknout při vysokém příjmu vápníku, fosforu a vlákniny, při nedostatečném příjmu bílkovin nebo jako důsledek onemocnění ledvin. Nedostatek se projevuje svalovou slabostí, změnami osobnosti, anorexií, nevolností a zvracením [14, 16].

Železo vázané v hemoglobinu a myoglobinu zprostředkovává přenos kyslíku [7]. V těle se získává z feritinu, komplexu proteinu a železa uloženého v játrech. Dobře využitelnými jsou maso, zejména vnitřnosti, ze kterých se absorbuje asi z 30 %, méně vhodnými jsou rostlinné zdroje, kde je vázaný na fytáty a fosforečnany [7, 14]. Nedostatek železa může zhoršovat syntézu hemoglobinu, což se projevuje anémií [14]. Nedostatek se také projevuje bolestmi hlavy a zvýšenou náchylností k infekcím [6]. V pubertě jsou chlapci ohroženi nedostatkem železa vlivem nárůstu svalové hmoty a tím zvýšení potřeby myoglobinu. U dívek hrozí deficit vlivem přicházející menstruace, kdy se hladina hemoglobinu a feritinu snižuje kvůli ztrátám železa spolu s menstruační krví. Na nedostatku se může u dívek podí-

let také snaha držet diety, u obou pohlaví i osvojení špatných stravovacích návyků [6, 14, 18].

Jód je v České republice těžce dostupnou minerální látkou, a proto je ho stále konzumováno málo [7]. Jeho hlavními zdroji jsou produkty mořského rybolovu, používání jodizované kuchyňské soli, případně konzumace fortifikovaných stolních vod. V potravinách je jeho obsah závislý na obsahu v zemědělské půdě [7, 14]. Jód je nezbytně nutný k syntéze hormonů štítné žlázy trijodtyroninu a tyroxinu [12, 15].

Zinek v enzymech se podílí na syntéze DNA, metabolismu tuků, sacharidů a bílkovin [14]. Dobrým zdrojem je maso, játra, vejce, případně obiloviny a luštěniny, kde ale může být vázaný ve fytátech [14, 7]. Jeho nedostatek není zcela běžný, ale pokud nastane, může být jednou z příčin zhoršeného růstu nebo zpožděného pohlavního dozrávání kvůli jeho vlivu na tvorbu testosteronu [14, 15].

Fosfor je ve formě fosfolipidů obsažen ve všech potravinách a jeho nedostatek je velice vzácný [14, 16]. Dobrým zdrojem je mléko, maso, mořské ryby, vejce, ořechy a luštěniny [16, 7]. V těle se účastní fosforylačních reakcí, je součástí zubů a kostí [16].

Vitamin A (retinol) je obsažen ve formě retinolu v živočišných produktech jako je mléko, vejce, játra a tučné ryby, a ve formě  $\beta$ -karotenu v červeném a žlutém ovoci a zelenině [14]. Důležitý je hlavně pro zrak, pro syntézu některých glykoproteinů a steroidů a pro jeho anti-oxidační vlastnosti [7]. Při nedostatku se snižuje rezistence vůči infekcím [14]. Vzhledem k jeho rozpustnosti v tucích, je jeho nedostatek projevující se šeroslepostí a poruchami růstu možný při nedostatečném příjmu tuků [6, 7].

Vitamin D (kalciferoly) je tvořen dvěma účinnými látkami – ergokalciferol  $D_2$  používaný pro fortifikaci potravin a rozšířenější cholekalciferol  $D_3$  v potravinách živočišného původu [7, 14]. V těle je tvořen z prekurzorů vlivem UV záření [7]. Zdrojem je tuk ryb, tresčí játra nebo žloutek. V menší míře zastoupen je v mléce a másle, kde je jeho obsah závislý na ročním období, jelikož vzniká při pastvě skotu na louce [7, 12]. Spolu s hormony kalcitoninem a parathormonem reguluje uložení vápníku do kostí a ukazuje se, že má podíl i na imunitní odpovědi organismu [7, 14]. Nedostatek, vlivem nedostatečným pobytu na slunci, může v dospělosti vyvolat osteoporózu, ale zvyšuje se i riziko rozvinutí diabetu 1. typu nebo roztroušené sklerózy [14].

Vitamin E (tokoferoly, tokotrienoly) je účinným antioxidantem [7]. Tento vitamin je přítomný pouze v rostlinách a lze jej najít v semenech a rostlinných olejích, ořeších, kukuřici, hrášku, obilných výrobcích, případně v játrech zvířat zkrmovaných těmito plodinami [12]. Má vliv na vývoj a funkci pohlavních žláz [15].

Vitamin K je poslední vitamin rozpustný v tucích. Vyskytuje se ve čtyřech formách - fylochinon  $K_1$  v rostlinách, menachinon  $K_2$  jako produkt střevních bakterií, menadion  $K_3$  jako ve vodě rozpustná forma a menadiol  $K_4$ . Formy  $K_3$  a  $K_4$  nejsou v doplňcích stravy v EU povolené [14]. Zdrojem jsou játra, luštěniny, listová zelenina nebo jako produkt mikroflóry tlustého střeva [7]. V játrech se podílí na syntéze protrombinu, díky čemuž se podílí na normální srážlivosti krve a nedostatek se tedy může projevit její poruchou [15].

Vitamin  $B_1$  (thiamin) je obsažený ve všech rostlinných i živočišných tkáních, ale bohatými zdroji jsou obiloviny, ořechy, semena a luštěniny, zelenina, mléko, vnitřnosti a vepřové maso [14]. V rostlinných surovinách se nachází ve volné formě, v živočišných ve formě thiamindifosfátu, který se musí před absorpcí ve střevě rozštěpit [12]. U nás nedostatek není běžný [15].

Vitamin  $B_2$  (riboflavin) bývá ve zdrojích spolu s vitaminem  $B_1$ . Má tři aktivní formy – FMN, FAD a flavoproteiny [7]. Nedostatek vznikající při absenci mléka ve stravě se projevuje praskajícími koutky, poruchami sliznic, změnami na kůži, záněty a únavou [7, 14, 15].

Vitamin  $B_9$  (kyselina listová) se vyskytuje v játrech, obilných klíčcích, listové zelenině, kvěťáku, kvasnicovém extraktu a houbách [7, 14]. Jeho nedostatek se může projevovat anemií, jelikož se účastní tvorby červených krvinek [15]. U dětí v období růstového spurtu je nutný vyšší příjem vitaminu kvůli větší rychlosti dělení buněk [13].

Vitamin  $B_{12}$  (kyanokobalamin) se vyskytuje v játrech, mase, rybách, vejcích, mléce a sýrech. Ve stopovém množství také ve fermentovaných výrobcích jako je např. kysané zelí [12]. Podílí se také na dělení buněk včetně tvorby červených krvinek a je potřebný pro produkci myelinové vrstvy nervů. Nedostatek, způsobovaný spíše špatnou absorpcí než nedostatkem v potravě, se pak může projevovat anemií nebo poruchami nervové soustavy [14].

Vitamin C (kys. askorbová, kys. dehydroaskorbová) funguje jako antioxidant, podílí se na výstavbě kolagenu, absorpci železa a urychluje hojení ran [7, 12]. U nás je rizikem spíše nedostatek, který se v období růstového spurtu může projevovat nedostatečným vývojem

chrupavek, únavou či sníženou odolností k infekcím. V tomto období je tedy nutné zajistit dostatečný příjem čerstvého ovoce a zeleniny, zelí a obohacených džusů [7, 6, 15].

Sodík je důležitý pro udržení osmotického tlaku a pro přenos nervových vzruchů [7, 14]. Jeho dostatečný příjem je zajištěn z jedlé soli a minerálních vod [7]. K jeho nedostatku může docházet v případě dlouhodobých průjmů nebo v případě, že se člověk při velmi silné fyzické zátěži ve velmi teplém počasí nadměrně potí. Tělo je ale schopno se rychle adaptovat produkcí ředěného potu [14]. Větší riziko je u nadměrného příjmu a to především v době puberty kvůli oblibě slaných jídel z fast food občerstvení [6].

Příjem chloridů je nutný kvůli produkci kyseliny chlorovodíkové jakožto součásti žaludečních šťáv [7]. Jejich zdrojem je spolu se sodíkem jedlá sůl. K nedostatku může docházet při přetrvávajících průjmech [16].

Draslík je důležitý pro aktivitu svalů a srdce, pro přenos nervového vzruchu a udržení stálého osmotického tlaku [14, 15]. Obsažený je hlavně v ovoci, zelenině, ale v malém množství je přítomný ve všech rostlinných a živočišných tkáních a mléce, takže jeho nedostatek ze stravy nehrozí. Nízká hladina může být zapříčiněna dlouhodobým průjmem, zvracením nebo užíváním projímadel [14].

Fluor je nezbytnou součástí zubní skloviny, a pokud je přijímán v dostatečném množství, snižuje riziko zubního kazu [7, 14]. Obsažený je hlavně v mořských rybách a čaji [14].

Selen je součástí enzymu s antioxidačními účinky a je v synergii s vitamínem E [7]. Jeho obsah v potravinách závisí na obsahu v půdě, přičemž v Evropě je selen v půdě obecně v nízké koncentraci. Ve vysoké míře je ale zastoupen ve žloutku, játrech, mase kapra, kuřecích prsou, v menším množství také ve fazolích a česneku [12].

Měď katalyzuje tvorbu hemových barviv a proto jeho vzácný nedostatek může způsobovat anemii. Dále se podílí na tvorbě pigmentu a růstu vlasů a nehtů [7, 15]. Jejím dobrým zdrojem jsou játra, masné výrobky, ořechy, semínka, luštěniny, kakao a čokoláda [7, 14].

Mangan se v těle podílí na funkci mnoha enzymů, přičemž u některých může být nahrazen hořčíkem, na mineralizaci kostí a činnosti nervového systému [15]. V poměrně dobrém množství ve většině rostlinných zdrojů, zejména v obilí, ořeších, listové zelenině a čaji, u kterého je ale využitelnost velmi nízká [14].

Chrom se využívá při stimulaci syntézy inzulinu [7]. Je možné jej získat z masa, sýrů, ořechů a obilovin [15].

Molybden je potravinách široce rozšířený a to zejména v játrech a luštěninách [14, 7]. V organismu je součástí několika enzymů, jejichž aktivita se v případě nedostatku snižuje. Nedostatek je ovšem možný jen při umělé výživě [14].

Niacin (vitamin PP) je směs kyseliny nikotinové, která převažuje v rostlinných pletivech, nikotinamidu v živočišných tkáních a koenzymů NAD a NADP. Dobrým zdrojem je červené maso, ryby, játra, obiloviny, luštěniny a mléko. Pokud je jeho příjem nízký, může být syntetizovaný z tryptofanu a proto je jeho nedostatek výjimečný [14, 12]. Pokud k nedostatku dojde, může se projevit dermatitidou, průjmem, případně demencí [14].

Vitamin B<sub>6</sub> (pyridoxin) se vyskytuje ve třech formách – pyridoxal, pyridoxol a pyridoxamin [7]. Bohatým zdrojem jsou zejména játra, ale je široce rozšířen ve všech rostlinných a živočišných potravinách, a proto je nedostatek vzácný [12, 14]. Jde o koenzym podílející se na metabolismu AMK, činnosti mozku a tvorbě červených krvinek [15].

Účinná forma vitamínu B<sub>5</sub> (kyselina pantotenová) vytváří koenzym A, a proto se účastní se pochodů v citrátovém cyklu a v rámci  $\beta$ -oxidace mastných kyselin. Jeho zdrojem jsou játra, mléko, vejce, tmavá mouka, luštěniny, některé druhy listové zeleniny a hub [7]. Riziko nedostatku je velice nízké kvůli jeho obecné přítomnosti v potravinách a díky dobré vstřebatelnosti [14, 7].

Vitamin H (biotin) se účastní metabolismu cholesterolu, mastných kyselin a bílkovin a podporuje dělení buněk. Jeho zdrojem jsou játra, ledviny, kvasnice, sója a špenát. V syrových vejcích je jeho využitelnost znemožněna avidinem [7, 15]. Riziko nedostatku je velice nízké a potenciálně se může objevit u zdravého člověka pouze v případě, že konzumuje opravdu velké množství syrových vajec [14].

## 2 JÍDELNÍ CHOVÁNÍ A PREFERENCE CHUTÍ

Dítě se od narození učí dennímu rytmu. Ve chvíli, kdy se ustálí jeho denní rytmus spánku a bdění, učí se jídelnímu chování a příjmu potravy v pravidelných denních dávkách a to zejména za pomoci své rodiny a dětského kolektivu mateřské školky [3].

### 2.1 Vývoj jídelního chování

#### 2.1.1 Přechodné období

Podle některých autorit vzniká jídelní chování až v době, kdy dítě přechází na pevnou stravu, což je dle WHO v ideálním případě po 6. měsíci života, kdy už kojení není dostatečné k pokrytí všech potřeb kojence [3, 19].

Ve věku mezi 4. a 6. měsícem se objevuje kritické období, ve kterém je nutné, aby si dítě navyklo na nové, chuťově pestré zdroje. Pokud je návyk na nové zdroje potravy příliš odkládán, může se stát, že dítě bude později hůře přijímat neznámá jídla a zúží se tak škála jím tolerovaných potravin [3].

Mezi 5. a 7. měsícem jsou dítětem vesměs pozitivně přijímány téměř všechny chuťové podněty [20]. Kyselou chuť ale děti akceptují až kolem 18. měsíce věku. Dítě s tolerancí pro vyšší obsah kyselin v ovoci, konzumuje větší množství takového ovoce, než dítě ve věku 6 měsíců [21]. Naopak potraviny s hořkou chutí se v jídelníčku tak malého dítěte obvykle vůbec nevyskytují [3]. Ve stejný čas jde i o kritické období pro adaptaci na novou konzistenci potravy, kdy si dítě osvojuje nové motorické vzorce, jako je žvýkání a polykání a později i používání lžice, kterým se zvyšuje samostatnost při jídle [3].

Pro dítě hrají při osvojování jídelního chování svoji roli barvy, které je schopné spojovat si s chutí. Dítě ve věku 4 měsíců rozeznává červenou, zelenou a žlutou barvu. Potraviny červené barvy si brzy spojuje se sladkou chutí. Naopak zelené barvě má tendence se vyhýbat, jelikož většina zelených bylin, trav a bobulí je vnímána jako hořká, nepoživatelná a vyvolávající nevolnost. Preference pro modrou barvu vznikala až v pozdějších letech a to kvůli jejímu nedostatku v přirozených potravních zdrojích. Jelikož ale dnes výrobci mnoha cukrovinek barví svoje produkty záměrně na modro, její preference se rozvíjí již v dřívějším věku [3].



### 2.1.2 Předškolní období

Existuje mnoho faktorů ovlivňujících tendence dítěte seznamovat se a ochutnávat nové potraviny. Svoji roli v tomto období hrají smysly dítěte. Visuální (barva), sluchový (křupání), hmatový (viskozita, krémovitost) nebo čichový (vůně) charakter jídla vede k jeho odmítání, pokud je jídlo příliš rozdílné oproti tomu, co dítě obvykle konzumuje [22].

V předškolním období se objevuje tzv. neofobie, obecně strach z nových věcí. Ve spojitosti se stravováním pak neofobie představuje strach ze zkoušení nových potravin a pokrmů. U dětí tato neochota vrcholí mezi 2. a 6. rokem. Dítě nechce zkoušet obecně jakákoli nová jídla, ale zejména jde o nechuť k neznámým druhům zeleniny. Stoupá pak počet nikdy nevyzkoušených pokrmů a zužuje se výběr oblíbených jídel, a to zejména těch zdravých [23].

Na vývoji jídelního chování se podílí jak rodina, tak vychovatelky a dominantní děti v mateřských školách. Větší vliv má na dítě především rodina, ve které se ohledně stravování uplatňují hlavně rozhodnutí matky, která jídlo nejčastěji připravuje. Pokud má pak sama matka špatné stravovací návyky, je velmi pravděpodobné, že si tyto návyky osvojí také její potomek [3]. Pokud má dítě vyšší tendence odmítat nová jídla než jeho vrstevníci, měli by rodiče nabízet zvláště takovému dítěti velké množství rozličných potravin a pokrmů, i když sami tyto potraviny z jakéhokoli důvodu nekonsumují [23].

Dítě se v tomto období učí zejména napodobováním dospělých a tak i stolu upřednostňuje a vyžaduje jídla, která vidí na talíři svých rodičů či jiných starších členů rodiny [3]. Dítě nemusí ani dostat jídlo úplně stejné, ale stačí, aby jídlo na talíři dítěte bylo alespoň barevně podobné jídlu na talíři dospělého [24]. Tohoto chování lze jednoduše využít, pokud chceme dítě naučit konzumovat nový pokrm [3].

Chutě dítěte ale v tuhle chvíli nejsou stálé a je normální, že si dítě nějaký pokrm nebo potravinu oblíbí a zanedlouho ji bude opět odmítat [3].

### 2.1.3 Školní období

Ve školním období se jídlo pro dítě stává hlavně sociální záležitostí a je na jeho konzumaci z okolí vyvíjen větší nátlak než v nižším věku. Také se učí a je schopno vyjmenovat potraviny, které jsou příznivé pro jeho zdravotní stav, ale v jeho jídelníčku se obvykle nevyskytují v takovém množství, v jakém by měly [3].

## 2.2 Preference chutí a jídel

### 2.2.1 Vznik preferencí a averzí chutí a jídel

Panuje názor, že člověk má genetickou predispozici pro preferenci nebo zamítání některých chutí, přičemž jejich oblíbenost se s věkem mění. Zatímco mladší děti nemají v oblíbenosti ostré chutě, starší děti a zejména pak adolescenti si ve velké míře libují v hořkých nápojích jako je tonik, káva nebo později pivo a stejně tak si navykají na ostrá a kyselá jídla [3].

Existují tři hlavní motivy pro vznik preference a averze vůči jídlu:

1. Senzoricko-afektivní motivace, kdy dítě rozlišuje za pomoci chutě a vůně jídla na dobrá-nechutná a příjemná-nepříjemná.
2. Anticipované důsledky požití látky se objevují po rozžvýkání jídla a následně vyvolané příjemné či nepříjemné pocity vedou ke vzniku preference či averze jídla.
3. Ideační motivace, kdy dítě, které zná původ nebo povahu jídla, je schopno nad ním racionálně přemýšlet a rozhodnout se, zda bude jídlo patřit mezi jeho oblíbená či nikoli [3].

Mimo jiné ke vzniku preference může dojít, i pokud je dítěti nějaký pokrm, nejčastěji cukrovinky, rodiči zakázán [22]. Existuje ale studie, která říká, že se nepěstuje preference, ale dochází jen ke krátkodobému zvýšení konzumace po tom, co bylo dítěti jídlo zakázáno, ale přesto k němu má stále přístup. Pokud ale dítě nemá k takovému jídlu přístup, může se stát, že si jej samo zařadí mezi zakázaná jídla a bude je konzumovat pokaždé, když k nim bude mít přístup [25].

Pro vznik averzí byly klasifikovány následující hlavní příčiny:

1. Fyziologické faktory, kdy dítěti může být po požití, vlivem neschopnosti zpracovat či metabolizovat určitou látku, nevolno. Pak si vytváří odpor velice rychle.
2. Alergie má pro dítě především ochranný význam.
3. Nepříjemné senzorické vlastnosti se uplatňují během neofobie, kdy zejména malé dítě má averzi vůči pokrmům, ve kterých nemůže rozpoznat jednotlivé složky.
4. Očekávání negativních výsledků v případě, že je dítě přesvědčeno na základě předchozích zkušeností, že mu bude po jídle špatně.

5. Podmíněný reflex, který vznikl ve spojitosti nepříjemné zkušenosti během nebo po konzumaci jídla. Pokud ke spojení jídla a podnětu dojde v raném věku, je možné, že vzniklá averze bude trvalého charakteru.
6. Nevhodnost nebo nepřiměřenost jídla založená na kulturních normách společnosti, ve které dítě vyrůstá [3].

### 2.2.2 Odstraňování averzí

Averze nemusejí mít trvalý charakter a je možné je řadou způsobů potlačit.

1. Opakování pokrmu, které je prováděno správně, tedy dítě je postupně s pokrmem seznamováno a není mu nuceno, může vést k tomu, že dítě daný pokrm nebo potravinu časem přijme. Pokud je ale dítě ke konzumaci nuceno nebo je mu daný pokrm předkládán až příliš často, je velmi pravděpodobné, že dojde k spíše k vytvoření averze vlivem krátkodobého přesycení.
2. Pozitivní hodnocení pokrmu či potraviny ze strany člověka, který jídlo či potravinu předkládá, také napomáhá překonání averze. Pokud je navíc dítě byt' za ochutnání pochváleno, nemůže to situaci žádným způsobem zhoršit.
3. Kombinací se známým oblíbeným prvkem, pokrmem či potravinou je možné averzi překonat snadněji. Stejně tak, pokud je pokrm pěkně upraven.
4. Situační faktor je možné využít v případě, že dítěti je pokrm předkládán v jiném prostředí a situaci než obvykle. Existují výpovědi kuchařek, že je dítě schopno sníst neoblíbený pokrm po namáhavé činnosti, např. po návratu z procházky nebo plavání.
5. Racionalizace se pak uplatňuje u starších dětí, kterým lze vysvětlit zdravotní přínos. Menší děti ale mohou vypomáhat v kuchyni a seznámit se díky tomu s přípravou neoblíbeného pokrmu, kdy zjistí, z čeho všeho je pokrm vlastně připraven [3].

### 2.2.3 Preference jídel dětí staršího školního věku v ČR

Každý den by měl začít snídání, a zatímco v 11 letech snídá v pracovním týdnu ještě cca 60 – 70 % českých dětí, v 15 letech je to již jen necelá polovina. Trvale vyšší podíl snídajících je u chlapců [26]. Pravidelná a správná snídaneň má přitom pozitivní vliv na zdraví a kognitivní funkce, na snižování úzkostí mladých lidí, je pozitivní pro tělesnou kompozici,

zároveň snižuje riziko obezity, onemocnění srdce, cukrovky a vysokého tlaku. V období dospívání je obzvláště důležitá kvůli růstu a dočasnému snížení citlivosti inzulinu [27].

Dle WHO se za dostatečnou považuje konzumace 2 – 3 porcí ovoce a zeleniny denně, ale většina odborníků doporučuje alespoň 5 porcí kvůli nízké energetické hodnotě a vysokému obsahu živin. Platí, že u nás dívky konzumují větší množství ovoce než chlapci, ale i u nich konzumace s věkem klesá. Nejvíce ovoce konzumují děvčata ve věku 11 let (55 %) a nejméně naopak chlapci ve věku 15 let (29 %) [26].

Konzumace zeleniny se doporučuje kvůli vysokému obsahu vitaminů a minerálních látek. Platí zde obdobná situace jako u ovoce, kdy děvčata konzumují zeleninu častěji než chlapci, ale u dívek dochází k vynechávání zeleniny dříve než u chlapců. Obecně ale platí, že konzumace zeleniny je nižší než konzumace ovoce [26].

Sladkosti nejsou pro děti vhodné kvůli vysokému obsahu cukru a tuku. Přibližně 1/3 dětí bez rozdílu pohlaví přiznává, že konzumuje sladkosti každý den. A zatímco u chlapců s věkem množství zkonsumovaných sladkostí roste, u dívek mírně klesá. Konzumace slazených nápojů je naštěstí nižší než konzumace sladkostí, ale zatímco ve věku 11 let je spotřeba u obou pohlaví srovnatelná, ve věku již 13 let chlapci převažují [26].

Poměrně málo zastoupenými surovinami v jídelníčku českých dětí jsou ryby a luštěniny, které děti buďto jedí jen ojediněle nebo je dokonce odmítají. Naopak pravidelně konzumují pečivo, ovoce, v menší míře pak zeleninu, mléčné výrobky [28].

### 3 ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ

Školním stravováním se rozumí stravovací služby pro děti, žáky a studenty, které se řídí výživovými normami a rozpětím finančních limitů daných vyhláškou č. 107/2005 Sb., o školním stravování a jejími pozdějšími změnami danými vyhláškou č. 463/2011 Sb [2].

#### 3.1 Historie školního stravování

Po 2. světové válce byly z iniciativy obcí a škol zřizovány první školní jídelny. První vyhláška Ministerstva školství (MŠ), určující organizaci školního stravování, výši finančních normativů atd., byla vydána v roce 1953. Roku 1964 se pak objevuje první odborně kvalifikovaný předpis, který určuje výživové dávky vyjádřených nutričními faktory pro skupiny strávníků. Jako dozorový orgán se vytváří síť krajských inspektorů školního stravování a pro podporu školního stravování vznikají výchovná střediska [29, 30].

Na školním stravování se od roku 1964 také podílí Společnost pro racionální výživu, od r. 1989 známá pod názvem Společnost pro výživu (SPV), která se stává odborným garantem a propagátorem školního stravování [29, 30].

Společnost pro výživu dnes pravidelně vydává dvouměsíčník *Výživa a potraviny*, jehož součástí je i Zpravodaj ke školnímu stravování, díky kterému jsou jídelnám předávány odborné informace. Mimo jiné pořádá konference zaměřené na vzdělávání a výměnu zkušeností z provozů, letní kurzy pro pracovníky v oblasti školního stravování. Podílí se také na vzdělávání mládeže v oblasti zdraví a výživy, což je mimochodem také jedna z podstat dnešního školního stravování [29, 30].

#### 3.2 Doplnkové stravování ve školách

Mimo stravování ve školních jídelnách, kde mají žáci základních škol denně právo na oběd, mají žáci obvykle přístup k jiné formě stravování. Jídlo bývá nabízeno v jídelních automatech nebo školních bufetech. Jejich nabídka ale narušuje snahu školních jídelen a učitelů naučit děti vybírat si pro ně správné potraviny tím, že nabízí širokou škálu nevhodných potravin, jako jsou cukrovinky, sladké müsli tyčinky, slané sušenky, balené trvanlivé croissanty nebo chipsy. Na druhé straně se vedle plněných baget a housek z bílé mouky objevuje také jejich varianta v podobě výrobků z celozrnného pečiva nebo směsi sušených plodů a oříšků či mléčné výrobky nabízené nad rámec projektu *Školní mléko*. Nabídka

v bufetech se od té v automatech příliš neliší, jen navíc nabízí čerstvé sladké pečivo, plněné bagety, párky v rohlíku, salámy nebo paštiky. Vedle toho se ale některé bufety snaží nabízet i kusové ovoce a zeleninu nebo ovocné a zeleninové saláty bez majonézy. Ty ale netvoří ani 5 % [2, 31].

V automatech s chlazenými nápoji pak převažují slazené nápoje, slabě mineralizované ochucené i přírodní vody, slazené nápoje a džusy. Vedle nich se ale objevují i pro děti ne zcela vhodné nápoje s obsahem kofeinu. Nabídka bufetů se příliš neliší [31].

V reakci na tahle zjištění MZ připravilo seznam doporučených potravin určených pro doplňkový prodej. V seznamu lze mezi nápoji nalézt slabě mineralizované vody neochucené i slabě ochucené, ovocné a zeleninové šťávy, rostlinné nápoje nebo teplý čaj. Dále je zde polotučné mléko jak neochucené, tak ochucené, stejně tak kysané mléčné výrobky v podobě acidofilního mléka, podmáslí, zákysu a mléka kefirového. Mezi mléčnými výrobky jsou doporučovány jogurty, tvarohové výrobky, sýry plátkové, sýry typu žervé, Cottage, zrající nebo ochucené zeleninou či bylinkami. Pečiva se doporučuje celozrnné či vícezrnné, stejně tak obložené housky a bagety. Čerstvé ovoce a zelenina by mělo být doplněno nabídkou nedoslazovaných ovocných salátů, zeleninové saláty by měly být připravovány z čerstvé zeleniny s přidavkem kvalitního za studena lisovaného oleje, semínek, ořechů nebo bílkovinné složky v podobě libového masa, šunky, vařených vajec, sýra, tofu či ryby. Sladké pečivo by mělo být z celozrnné nebo špaldové mouky, mělo by obsahovat vysoký podíl tvarohu, ovoce či ořechů, případně přídavek ovesných vloček apod. [31].

V České republice fungují také programy na podporu konzumace ovoce, zeleniny, mléka a mléčných výrobků. Všechny pod záštitou Evropské unie.

Program Ovoce a zelenina do škol začal ve školním roce 2009/2010 jako program Ovoce do škol. Jeho cílem je přispět ke zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny, vytvořit u dětí správné stravovací návyky a tím bojovat proti dětské obezitě. Jistou nevýhodou je, že je zaměřen pouze na žáky 1. – 5. tříd základních škol. Žákům v těchto třídách je zdarma dodáváno čerstvé ovoce a zelenina, ovocné a zeleninové šťávy nebo ovocné protlaky [32]. Od školního roku 2014/2015 je tento program doplněn o doprovodné akce, jako jsou exkurze do zemědělských a zahradnických podniků, informační materiály a vzdělávací akce týkající se produkce, distribuce a spotřeby ovoce a zeleniny, zdravých stravovacích návyků a životního prostředí [33].

Druhým projektem je od roku 1999 Podpora spotřeby školního mléka, který od roku 2001 spadá pod Státní zemědělský intervenční fond. Účelem projektu nebylo jen zvýšit příjem vápníku u dětské populace, ale vyšším odbytem mléka a zlepšením stravovacích návyků dětí zajistit odbyt mléka pro zemědělce. Díky tomu je u nás do projektu zapojeno ve školním roce 2014/2015 i osm českých mlékárenských subjektů dodávajících mléko do škol. U části škol jsou mléko a mléčné výrobky dětem distribuovány za pomoci mléčných automatů, ze kterých si mohou zakoupit tyto produkty za dotovanou cenu. K mléku a mléčným výrobkům mají v rámci projektu přístup žáci předškolních zařízení a základních i středních škol ve všech dnech, kdy probíhá výuka a to v množství 250 ml mléka, 150 g jogurtu, 50 g čerstvého nebo taveného sýra nebo 80 g ostatních sýrů [34].

### **3.3 Informování o alergenech a novelizace vyhlášky o školním stravování a stravování dětí se zvláštními dietami**

Od 13. prosince 2014 mají všichni výrobci pokrmů a stravovací provozy povinnost poskytnout strážníkům informace o alergenech obsažených v pokrmech dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Tato informační povinnost se vztahuje na 14 skupin látek nebo produktů, které vyvolávají alergické reakce nebo nesnášenlivost. Od této doby si dle výčtu alergenů obsažených v jídlu mohli oběd ve školních jídelnách vybírat i děti, které trpí nesnášenlivostí laktózy nebo lepku, alergií na koryše, arašídů, skořápkové plody, celer, měkkýše atd. [35].

1. února 2015 vstoupila v platnost vyhláška č. 17/2015 Sb., o školním stravování, kterou se mění vyhláška 107/2005 Sb., o školním stravování. Tato novelizace umožňuje školním jídelnám vařit i pro děti se zvláštními dietami [36].

Novela přímo nenařizuje školním jídelnám povinnost vařit dle zvláštních diet, ale pouze jim tuto možnost dává, pokud se mezi strážníky objeví žák, který podle praktického lékaře pro děti a dorost vyžaduje stravovat se s omezením podle dietního režimu [37].

Mezi změny patří následující:

- Výběr potravin, receptur, sestavení jídelního lístku a způsob přípravy jídel u dietního stravování provádí nutriční terapeut.

- Pokud je splněna podmínka o spolupráci nutričního terapeuta, může jídelna v rámci dietního stravování vydávat tato jídla od jiného provozovatele stravovacích služeb.
- Pokud jídelna nabízí výběr z více jídel a vaří v dietním režimu, nemusí zachovávat plnění výživových norem.
- Pro jídla poskytovaná v rámci dietního stravování se finanční normativ stanoví podle cen potravin, které daná dieta vyžaduje [37].

### **3.4 Metodické doporučení školním jídelnám k zavedení a provádění dietního stravování**

K provádění nově přijaté vyhlášky č. 17/2015 Sb., o školním stravování bylo potřebné sepsat metodické pokyny, které by podporovaly snahu škol tuto možnost stravování zavést a poskytovat ji jako standardní školní stravování [38]. K sepsání metodického pokynu MŠMT a MZ povolaly sekci Výživy a nutriční péče České asociace sester (VNP ČAS), která splňuje kritéria zdravotnické legislativy, znalosti specifického školního stravování a zároveň má potřebné zkušenosti se zaváděním systému dietního stravování i mimo nemocniční sféru [39].

Dne 3. dubna 2015 vydalo MŠMT ČR dokument s názvem Metodické doporučení k provádění některých činností souvisejících s realizací dietního stravování v zařízeních školního stravování, které definuje dietní stravování, dva druhy diet, postup pro zavedení dietního stravování, postup realizace po zavedení, kontrolní orgán, způsob financování a podmínky způsobilosti nutričního terapeuta [40].

Školní stravování vyžaduje sledování plnění výživových norem za pomoci tzv. spotřebního koše, díky čemuž je možné jej realizovat v souladu s výživovými požadavky různých věkových skupin. Dietní stravování je definováno jako řízený příjem pokrmů a tekutin za účelem dosažení specifického léčebného cíle, přičemž může jít o zlepšení stavu při onemocnění, zmírnění nebo odstranění obtíží pacienta vyloučením některých potravin, ale zároveň musí být splněn dostatečný příjem živin a dalších esenciálních látek. Aby bylo dietní školní stravování prováděno správně, musí mít člověk, který toto stravování zajišťuje jisté praktické znalosti, čehož je v podmínkách školního stravování možné dosáhnout pouze spoluprací vedoucí školní jídelny a nutričního terapeuta [40].



Tento metodický pokyn byl vypracován pro dva druhy nejčastějších diet – dieta s omezením lepku a dieta šetřící. Jiné druhy diet, např. ty, u kterých je nutné vyloučit potraviny obsahující alergeny, se řeší individuálním nastavením stravovacího režimu dítěte ve spolupráci s nutričním terapeutem [40].

Tzv. bezlepková dieta vyžaduje použití potravin, které zcela neobsahují lepek nebo je přítomen jen v malém množství. Za žádných okolností ale nesmí během přípravy ani výdeje dojít ke kontaminaci lepkem z jiných potravinových zdrojů, což by mohlo mít negativní dopad na osoby s alergií na lepek. Je tedy zapotřebí pečlivě sledovat složení všech surovin, které vstupují do procesu přípravy pokrmů [40].

Dieta šetřící obsahuje jídla lehce stravitelná, kvůli tomu omezuje některé technologické postupy – např. smažení a postupy, při nichž může docházet k přepalování tuku. Tuky se přidávají až do hotových pokrmů. Také se vylučují potraviny nadýmavé, pikantní, těžko stravitelné a potraviny s velkým množstvím nerozpustné vlákniny, kvůli čemuž se např. z ovoce odstraňují slupky. Zcela nevhodné je pak používání některých polotovarů [40].

Před samotným zavedením dietního stravování musí zařízení školního stravování porovnat svoje současné postupy s metodickým pokynem. Je třeba zaměřit se na personální, prostorové a materiální možnosti provozu, včetně nastavení HACCP a vytvořit podmínky pro realizaci dietního stravování. Mimo jiné je nutné zhodnotit receptury, které stravovací zařízení používá ve vazbě na dietní stravování. V případě potřeby je možné se zúčastnit krajského semináře, kde budou podány bližší informace o podmínkách realizace tohoto typu stravování. Jakmile vedoucí stravování rozhodne, že je stravovací zařízení schopné realizovat dietní stravování, je nutné se přihlásit na VNP ČAS ke zhodnocení podmínek provozovny. K tomuto zhodnocení bude povolán nutriční terapeut, který v určitém dohodnutém časovém intervalu zhodnotí podmínky provozovny, jídelní lístky, receptury a technologické postupy. Pokud zařízení školního stravování vyhoví podmínkám, bude nutričním terapeutem personál na pracovišti zaškolen ve věcech přípravy dietních pokrmů, výběru potravin, úpravy receptur a o skladbě jídelních lístků určených pro dietní stravování. Nutriční terapeut poté zůstane v roli odborného konzultanta, se kterým bude možné projednávat všechny změny související s provozem a přípravou dietních pokrmů [40].

Vzhledem k tomu, že jde o nový systém, bude jej třeba po krátké době zhodnotit, což je naplánováno na první čtvrtletí roku 2016. V případě potřeby bude tato metodika dále upravována [40].

Metodika také stanovuje podmínky způsobilosti nutričního terapeuta pro zahrnutí do seznamu nutričních terapeutů. Tento člověk musí mít dle příručky aktivní zájem o vykonávání činností spojených se školním dietním stravováním, musí mít časové možnosti pro práci se školami, kvalifikační předpoklady v souladu s platnou legislativou, platné osvědčené k samostatnému výkonu profese, zkušenosti v problematice výživy dětí, znalost specifík školního stravování a musí být aktivní ve spolupráci a účastni na školících akcích pro garantující nutriční terapeutů. Zájemci o vykonávání této činnosti se mohou přihlásit na sekretariátu VNP ČAS. V rámci spolupráce se školami bude hodnotit jídelní lístky ve vztahu k poskytovanému dietnímu stravování, bude provádět revizi receptur pokrmů, edukaci pracovníků kuchyně a jídelny v oblasti přípravy a výdeje léčebné stravy. Poté bude poskytovat průběžnou konzultační a kontrolní činnost a bude podávat návrhy na možné řešení v systému školního stravování pro individuální potřebu [40].

## 4 SPOTŘEBNÍ KOŠ

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v § 24, odst. 1, písm. c) říká, že provozovatel potravinářského podniku provozující stravovací službu je povinen mimo jiné zajistit, aby podávané pokrmy měly odpovídající smyslové vlastnosti a splňovaly výživové požadavky podle skupiny spotřebitelů, pro které jsou určeny [41]. Ve školním stravování k tomu slouží spotřební koš, který sleduje deset komodit, které musí být použity během měsíce v určitém množství na den a porci [2].

### 4.1 Spotřební koš a doporučená pestrost

Spotřební koš, resp. výživové normy pro školní stravování uvedené v Příloze č. 1 k Vyhlášce č. 107/2005 Sb., o školním stravování a jejích změnách ve Vyhlášce č. 463/2011 Sb., sleduje plnění 10 vybraných komodit pro věkovou skupinu 3 – 6 let v rámci přesnídávky, oběda a svačiny, pro věkové skupiny 7 – 10 let, 11 – 14 let a 15 – 18 let pouze v rámci oběda. V Tab. 2 je uvedena průměrná měsíční spotřeba vybraných komodit na strávnicka a den v gramech, uvedeno v hodnotách „jak nakoupeno“ [2].

Tab. 2: Druh a množství vybraných potravin v g na strávnicka a den ve věkové skupině 11 – 14 let a tolerance plnění [2]

	Maso	Ryby	Mléko tekuté	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukr volný	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny
<b>11 – 14 let</b>	70	10	70	17	25	16	90	80	160	10
<b>Plnění</b>	± 25 %	± 25 %	± 25 %	± 25 %	Max. 100 %	Max. 100 %	Min. 100 %	Min. 100 %	± 25 %	Min. 100 %

Spotřební koš by měl být pravidelnou přílohou měsíční uzávěrky školní jídelny. Slouží k orientaci vedoucí školní jídelny o tom, jak jídelna plní svoji výživovou funkci stanovenou zdravotníky. V průběhu měsíce se také stává vodítkem při tvorbě jídelníčku a mimo jiné může být užitečný také při rozhodování o tom, jestli není třeba navýšit finanční normativ na nákup potravin [42].

Tvorbě jídelníčků napomáhá také tzv. návrh doporučené pestrosti stravy měsíčního jídelního lístku zpracovaný na 20 dnů školního stravování, který představuje četnost pokrmů v rámci přesnídávek, odpoledních svačin a obědů, které jsou tvořeny polévkou, hlavním jídlem a přílohou [43]. Tento nezávazný dokument vznikl na pracovišti Krajské hygienické stanice Ústeckého kraje, kde při jeho tvorbě za pomoci programu Nutricom vycházeli z požadavků na zdravou výživu [44]. Tato doporučená pestrost nejen, že má za úkol usnadnit práci při sestavování jídelníčku, ale hlavně by je měla mírně odlehčit snížením počtu nabízených masitých pokrmů, zintenzivněním podávání zeleniny a úpravou kombinace vydávaných pokrmů [45]. Pro potřeby této práce jsou v *Tab. 3* uvedeny jen jídla vydávaná v rámci obědů.

*Tab. 3: Návrh doporučené pestrosti stravy [44], [46]*

Polévky		Hlavní jídla		Přílohy	
Zeleninové	preferovat	Drůbež	3 ×	Brambory	5 ×
Drožděná	1 ×	Ryby	2 ×	Bramborová kaše	2 ×
Luštěninová	3 ×	Vepřové maso	4 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×
Vývar	4 – 8 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	5 ×	Rýže	4 ×
		Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	4 ×	Houskové knedlíky	2 ×
		Sladké	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×
				Luštěniny	1 ×

Polévky by měly být podávány především zeleninové a nejlépe jednou týdně zařadit luštěninovou. Vývar se pak doporučuje maximálně 1 – 2 × týdně. Zavářky by měly být pestré a doporučuje se používat jáhly, pohanku, kuskus, obilné vločky, krupky apod. Masové polévky by pak neměly být podávány spolu s luštěninovým pokrmem [45].

U hlavních pokrmů by měla být nabídka masa co nejvíce prostřídána a měly by se na talíři objevovat různé druhy a je lepší se zcela vyhnout uzeninám. Co se týče příloh k masitým pokrmům, je vhodné v případě možnosti zařazovat také celozrnné varianty těstovin nebo knedlíků. Luštěninové pokrmy by měly být kvůli získání všech plnohodnotných bílkovin

kombinovány s obilovinami, proto je vhodné k luštěninové polévce podávat rizoto, případně čočku doplnit chlebem [45].

Dále je v návrhu doporučené pestrosti stravy uvedeno, že zelenina a ovoce by měla být podávána denně s využitím sezónní nabídky, nejlépe volit druhy s vysokým obsahem vitamínu C. Aby byl navíc vitamin C plně využit, je lepší podávat ovoce čerstvé [43, 45].

Co se týče moučníků a dezertů, není třeba je péct jen z bílé mouky, ale je vhodné využívat kombinace bílé a celozrnné mouky. Jako dezert ale mohou sloužit také mléčné výrobky, ovocné saláty, knackebroty apod [43].

## 4.2 Komodity spotřebního koše a metodika

Dle metodického pokynu by se měly vedoucí školních jídelen při tvorbě jídelníčku zaměřit na používání převážně drůbežního masa, zatímco uzeniny a jiné masné výrobky by měly používat jev ve velmi omezené míře [42].

Ryby se mohou k přípravě jídel v rámci školního stravování používat všechny – mražené rybí filé a jiné mražené výrobky, ryby uzené, čerstvé i rybí konzervy. Všechny bez zvláštního přepočítávacího koeficientu [46].

Mezi mléko tekuté se řadí i mléka kysaná, kefirová, různě ochucená apod. U sušeného nebo kondenzovaného je ale třeba jej přepočítat za pomoci příslušného koeficientu na tzv. mléko obnovené [42]. U mléka sušeného je tento koeficient roven 10, u mléka kondenzovaného 2,7 [43]. Nehledě na druh použitého mléka, je lepší preferovat polotučné varianty kvůli snaze snížit spotřebu živočišných tuků [42].

Mezi mléčné výrobky se řadí jogurty, smetanové krémy (např. Pribináček, Lipánek apod.), mražené smetanové krémy, podmáslí, smetana do 12 % obsahu tuku, sýry tvrdé, tavené a ostatní (např. žervé, Lučina, bryzda apod.), Termix nebo tvaroh. Všechny bez zvláštního přepočítávacího koeficientu [42, 46].

Počítání u tuků patří mezi složitější a je nutné sledovat obsah tuku ve výrobku. Máslo a klasické margaríny, které obsahují cca 80 % tuku, jsou do spotřebního koše zanášeny s přepočítávacím koeficientem 0,8. Margaríny se sníženým obsahem tuku, např. Flóra, obsahují pouze cca 70 % tuku a jsou počítány s koeficientem 0,7. U jiných roztíratelných tuků je nutné sledovat obsah tuku na obalu a podle toho zvolit vhodný koeficient. U tuků na smažení a u fritovacích olejů se počítá s faktem, že asi 30 % tuku se po smažení nedostane

na talíř strážníka, a proto se započítává pouze 66 %, tj. 0,66, použitého tuku. Mezi volné tuky se řadí také 33% smetana ke šlehání právě kvůli vysokému obsahu tuku. Její koeficient je 0,3. Měla by být také jistá snaha o zachování poměru rostlinných a živočišných tuků minimálně 1:1 [42].

Do kategorie cukr volný se neřadí pouze cukr jako takový, ale patří sem také výrobky z ovoce s vysokým obsahem cukru, jako jsou sirupy, džemy, marmelády, u nichž se používá koeficient 0,6 [42, 46]. Výjimku tvoří tzv. light sirupy, které se nezapočítávají do žádné z kategorií, podle obsahu cukru se pak zde zařazují i instantní nápoje. Děti by si měly postupně navýkat na méně sladkou chuť podáváním nápojů s nižšími dávkami sirupu [42].

Zelenina by měla být podávána hlavně v čerstvém stavu, ale je možné zařadit zeleninu mraženou a sterilovanou bez nálevu, koeficient 1,4, případně zeleninu sušenou, koeficient 10,0 [46].

Ovoce, ať už pásma mírného nebo oblastí jižních, by měla být podávána denně stejně jako zelenina [43, 46]. Ovoce může být používáno mražené kusové, v podobě mražených protlaků, ovocných dření nebo přesnídávek s koeficientem 1,4. Ovoce může být ale také v podobě sušené s koeficientem 10, u kterého ale tvoří výjimku rozinky, u nichž se používá koeficient 1. Kompoty se do spotřebního koše zavádějí zásadně bez nálevu. Mezi ovoce je ale možné započítávat také džusy, jejichž koeficient je pak závislý na obsahu ovoce uvedeného na obalu, nebo ořechy [46].

Mezi komoditu brambory lze řadit i všechny výrobky z brambor, jako je bramborová kaše v prášku, koeficient 7, nebo bramborové těsto, koeficient 2 [42, 46]. Pokud je to ale možné, je lepší používání průmyslových směsí snížit na minimum. Do jídelníčku se je vyplatí zařazovat jen v jarních měsících, kdy je biologická hodnota brambor nízká [46].

U luštěnin je na místě upozornit, že se mezi ně nezapočítávají např. fazolové lusky ani zelený hrášek ať už mražený nebo sterilovaný. Tyto suroviny se řadí mezi zeleninu [42]. Jinak je možné používat tradiční luštěniny jako je čočka, fazole, hrách, nebo nověji sója, cizrna, případně výrobky s luštěnin jako je cizrnová nebo sójová mouka [46].

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda stravování dětí ve vybraných základních školách okresu Vsetín probíhá dle povinností daných vyhláškou MŠMT č. 107/2005 Sb., o školním stravování a dle povinností daných její změnou vyhláškou MŠMT č. 463/2011 Sb. Cílem bylo porovnat naplněnost spotřebních košů a pestrost stravy dvou vybraných měsíců, tj. listopad 2013 a květen 2014 a diskutovat jejich sezónní rozdíly.

Cíle teoretické části:

- Popsat fyziologické změny dětského organismu mezi 11. a 14. rokem věku, jejich energetické a nutriční požadavky a definovat důvody potřeby příjmu jednotlivých složek VDD;
- Popsat vývoj jídelního chování, vznik preferencí a averzí chutí dítěte a možnosti odstraňování vzniklých averzí a dát je do spojitosti se stravovacími návyky a preferencemi českých dětí staršího školního věku;
- Popsat doplňkové stravování ve školách a seznámit se s projekty EU, které podporují správné doplňkové stravování a učí děti správným stravovacím návykům;
- Popsat povinnosti informování o alergenech, popsat novelizaci vyhlášky o školním stravování a jejím dopadu na školní stravování dětí se zvláštními dietami;
- Definovat spotřební koš a doporučenou pestrost pokrmů a popsat metodiku zařazování potravin mezi komodity spotřebního koše.

Cíle praktické části:

- Zjistit plnění výživových norem stanovených vyhláškou o školním stravování ve dvou obdobích;
- Zjistit soulad doporučené pestrosti stravy s reálnou skladbou jídelníčku ve dvou obdobích;
- Porovnat sezónní rozdíly v naplněnosti spotřebního koše a doporučené pestrosti pro vybrané komodity spotřebního koše.



## 6 MATERIÁL A METODY

### 6.1 Materiál

V rámci bakalářské práce byla provedena analýza spotřebních košů a měsíčních jídelních lístků u 10 vybraných základních škol s II. stupněm působících na území okresu Vsetín. V těchto školách se běžně denně stravuje od 50 do 160 dětí ve věku 11 – 14 let. Pro hodnocení každá z deseti zapojených základních škol poskytla bilance spotřebního koše a jídelní lístky za dva měsíce, kterými byly pro potřeby bakalářské práce vybrány dva měsíce školního roku 2013/2014 - listopad 2013 a květen 2014.

### 6.2 Metody

Analýza podkladů byla zpracována dle předpisů daných povinným plněním komodit spotřebního koše dle přílohy č. 1 k Vyhlášce MŠMT č. 107/2005 Sb., o školním stravování, a její pozdější úpravy ve vyhlášce č. 463/2011 Sb.. Pestrost stravy byla hodnocena dle doporučené pestrosti stravy vypracované Krajskou hygienickou stanicí Ústeckého kraje.

Hodnoty ze spotřebního koše nebyly přepočítávány, ale byly vzaty přímo procentuální hodnoty vypočtené počítačovým programem pro každou komoditu. Jelikož jde o vyjádření v procentech, předpokládá se, že o stejný podíl surovin byly poníženy dávky u všech věkových kategorií.

Pestrost surovin byla hodnocena pokrm po pokrmu, s přiřazením ke kategorii tak, že polévky, které k přípravě nepoužívají maso, bujon ani luštěniny, byly přiřazeny do kategorie zeleninové. Polévky s použitím smetany, jako např. valašská kyselice nebo kulajda, nebyly přiřazovány do žádné z kategorií doporučené pestrosti. Pokrmy obsahující maso byly přiřazovány dle druhové příslušnosti. Pokud byla pro přípravu pokrmu použita játra, byl pokrm zařazen do kategorie masa „Dle možností“. Halušky byly vzhledem k tradičnímu surovinovému složení přiřazovány mezi přílohu „Bramborové knedlíky“. Bramborové knedlíky plněné uzeným masem pak byly započítány do položek „Vepřové maso“ a „Bramborové knedlíky“.

Data byla následně zpracována do tabulek a grafů za pomoci počítačového programu MS Office Excel 2007.

Plnění spotřebního koše je v následujících tabulkách zobrazeno dle legendy:

- Správné plnění – zelený text
- Nedostatečné plnění – červený text
- Přeplnění – oranžový text

Pro porovnání spotřeby ve dvou vybraných měsících jsou tyto hodnoty uvedeny ve dvou řádcích v rámci jedné tabulky. V pestrosti stravy jsou uvedeny jen počty pokrmů. Nodostatky a doporučení jsou uvedeny v textu pod tabulkami slovně.

## 7 VÝSLEDKY A DISKUZE

V práci byly hodnoceny spotřební koše a jídelníčky 10 základních škol okresu Vsetín, které nabízejí v rámci stravování pouze obědy a to bez možnosti výběru z většího množství pokrmů.

### 7.1 Vyhodnocení spotřebního koše

#### 7.1.1 Plnění komodit

Tab. 4: Plnění komodit spotřebního koše

		Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
A	11/2013	88,07	86,30	82,19	77,71	82,33	57,66	86,88	75,84	76,94	75,40
	05/2014	91,30	88,90	76,03	76,37	84,77	55,53	110,90	88,70	86,63	84,22
B	11/2013	95,00	79,00	89,00	78,00	86,00	87,00	92,00	75,00	109,00	114,00
	05/2014	103,00	79,00	76,00	98,00	79,00	70,00	99,00	69,00	87,00	75,00
C	11/2013	84,14	102,38	88,50	78,46	100,37	76,69	75,99	74,57	150,16	75,19
	05/2014	81,79	89,44	99,29	89,71	77,61	74,91	69,95	74,10	89,35	94,19
D	11/2013	96,00	52,00	75,00	79,00	107,00	53,00	95,00	73,00	95,00	78,00
	05/2014	88,00	77,00	69,00	74,00	102,00	79,00	94,00	60,00	86,00	75,00
E	11/2013	107,00	80,00	75,00	95,00	88,00	82,00	102,00	93,00	85,00	104,00
	05/2014	107,00	95,00	85,00	75,00	99,00	93,00	87,00	87,00	93,00	116,00
F	11/2013	94,00	89,00	72,00	42,00	100,00	37,00	77,00	89,00	86,00	84,00
	05/2014	94,00	119,00	71,00	59,00	88,00	39,00	74,00	91,00	106,00	104,00
G	11/2013	100,39	63,52	89,61	75,17	96,71	88,37	111,54	74,74	93,32	93,87
	05/2014	113,04	83,55	92,99	55,26	88,76	81,20	102,70	86,01	124,87	100,46
H	11/2013	103,00	93,00	108,00	86,00	96,00	80,00	101,00	83,00	87,00	80,00
	05/2014	102,00	89,00	83,00	82,00	89,00	68,00	99,00	106,00	78,00	81,00
I	11/2013	80,12	97,18	81,68	135,09	74,39	61,94	91,06	80,89	98,64	71,10
	05/2014	90,80	80,50	66,61	106,92	91,13	73,31	76,07	59,78	75,95	111,42
J	11/2013	94,57	117,21	111,30	136,41	89,98	90,09	114,07	139,19	119,35	82,93
	05/2014	86,12	139,10	111,93	95,05	88,16	99,69	109,37	129,13	88,78	126,49

Z Tab. 4 je patrné, že školní jídelny vykazují pravidelně nedostatečné plnění komodit zelenina a ovoce, kdy jen jedna ze školních jídelen dokázala splnit obě komodity v obou měsících nad doporučených 100 %. Jako další problémovou komoditou jsou často zmiňované luštěniny, které dokázala naplnit pouze jedna školní jídelna z deseti. Luštěniny se nezařazují do jídelníčku často především proto, že panují obavy, že děti pokrm nebudou konzumovat.

Méně časté nedostatky jsou pak patrné v plnění mléka a mléčných výrobků. V případě mléka to bude s největší pravděpodobností zapříčiněno částečným upouštěním od přípravy omáček, které se na školním jídelníčku téměř neobjevovaly, a snižováním množství sladkých pokrmů v měsíci. Jisté zlepšení by přineslo podávání mléka jako nápoje k obědu, ale mimo sladké pokrmy neexistuje mnoho jídel, ke kterým by bylo možné takový nápoj podávat. Při vydávání jogurtů je podle vedoucích školních jídelen problém, že častěji se podílí na znečištění chodeb školy než mezi reálně zkonsumovaným jídlem, a proto se snaží připravovat dezerty do misky, jako jsou šlehané tvarohy či pudinky. Pro děti na nižším stupni základní školy by mohl být požadavek na množství mléka a mléčných výrobků snížen, vzhledem k tomu, že většina škol je již dnes zapojena do programu Mléko do škol. Taková změna by ale neřešila nedostatek mléka a mléčných výrobků u dětí druhého stupně, které do tohoto programu zapojeny nejsou.

Co se týče tuků, byl očekáván častější nadbytek, s jehož plněním měly nakonec problém jen dvě z deseti školních jídelen. Jako bezproblémové je pak plnění komodity cukr, což je zapříčiněno nižší mírou doslazování čajů a snižováním počtu sladkých pokrmů v měsíci.

Spotřeba masa je u všech školních jídelen, co se týče požadavků spotřebního koše zcela v pořádku a ani jednou nedošlo k přeplnění nebo nedostatečnému plnění. Za chybné se dá považovat ale druhové složení, kdy ve zpracování zcela převažuje maso vepřové, přičemž někdy je dětem podáván také pokrm připravený z bučku, který by dle mého názoru měl být vyhrazen spíše pro domácí rodinnou kuchyni. Připravují se ovšem také pokrmy z masa drůbežního, kde převažuje kuřecí maso. Děti ovšem ve škole konzumují minimálně jednou do měsíce také maso hovězí, výjimečně telecí nebo králičí. Při rozhovoru v jedné ze škol bylo také řečeno, že experimentovali s masem klokaním, u kterého se setkali s překvapivě poměrně vysokou úspěšností.

Se spotřebou ryb nejsou v současnosti žádné větší problémy a na jídelníčku se neobjevují již jen rybí prsty nebo smažená treska, ale častěji se objevuje také losos, pangasius nebo tilapie v různých technologických úpravách.

### 7.1.2 Základní škola A

Tab. 5: Základní škola A – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	88,07	86,30	82,19	77,71	82,33	57,66	86,88	75,84	76,94	75,40
05/2014	91,30	88,90	76,03	76,37	84,77	55,53	110,90	88,70	86,63	84,22

Tab. 6: Základní škola A – pestrost stravy

Polévky			Hlavní jídla			Přílohy		
	11/2013	05/2014		11/2013	05/2014		11/2013	05/2014
Zeleninová	9 ×	8 ×	Drůbež	3 ×	3 ×	Brambory	4 ×	4 ×
Drožd'ová	0 ×	1 ×	Ryby	1 ×	1 ×	Bramborová kaše	4 ×	3 ×
Luštěninová	3 ×	4 ×	Vepřové maso	8 ×	7 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×	2 ×
Vývar	7 ×	5 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	4 ×	3 ×	Rýže	3 ×	3 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	2 ×	Houskové knedlíky	2 ×	1 ×
			Sladké	2 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	1 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

Jak je z tabulky Tab. 5 spotřebního koše patrné, školní jídelna má nedostatky v plnění ovoce, zeleniny a luštěnin. V květnu bylo podáno o jedno luštěninové jídlo více, což se projeví i na jejich mírně vyšší, avšak stále nedostatečné spotřebě. Z tabulky pestrosti stravy Tab. 6 je oproti doporučené pestrosti patrná vyšší spotřeba vepřového masa, které ale doplňují dva až tři pokrmy z masa hovězího a každý měsíc jeden pokrm z vnitřností. Velkým kladem je, že jídelna nabízí maximálně dva smažené pokrmy v měsíci a k obědu strážníci nedostávají žádné cukrovinky, ale pouze dva kusy čerstvého ovoce, což je vyvažováno

podáváním salátů a kompotů, jejichž gramáž by ale vzhledem k nedostatečnému plnění komodit ovoce a zelenina mohla být i zvýšena.

### 7.1.3 Základní škola B

Tab. 7: Základní škola B – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	95,00	79,00	89,00	78,00	86,00	87,00	92,00	75,00	109,00	114,00
05/2014	103,00	79,00	76,00	98,00	79,00	70,00	99,00	69,00	87,00	75,00

Tab. 8: Základní škola B – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	11/2013	05/2014		11/2013	05/2014		11/2013	05/2014
Zeleninová	10 ×	8 ×	Drůbež	5 ×	5 ×	Brambory	4 ×	4 ×
Drožd'ová	1 ×	0 ×	Ryby	1 ×	2 ×	Bramborová kaše	4 ×	4 ×
Luštěninová	2 ×	2 ×	Vepřové maso	7 ×	8 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×	3 ×
Vývar	7 ×	7 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	3 ×	2 ×	Rýže	2 ×	3 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	1 ×	Houskové knedlíky	1 ×	1 ×
			Sladké	3 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	1 ×
						Luštěniny	1 ×	0 ×

Z tabulky Tab. 7 spotřebního koše jsou patrné spíše mírné nedostatky v plnění zeleniny a vyšší nedostatky v plnění ovoce, případně luštěnin. Podávání drůbežního a vepřového masa, zobrazeného v Tab. 8, je oproti předchozí škole téměř vyrovnané a občas je doplněno o pokrm z masa hovězího. Velkým kladem je, že téměř nejsou podávány smažené pokrmy. Luštěniny se pak objevily nejen v polévce nebo jako samostatný pokrm, ale také jako součást přílohy, kdy byla k rýži přimíchána cizrna.

## 7.1.4 Základní škola C

Tab. 9: Základní škola C – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	84,14	102,38	88,50	78,46	100,37	76,69	75,99	74,57	150,16	75,19
05/2014	81,79	89,44	99,29	89,71	77,61	74,91	69,95	74,10	89,35	94,19

Tab. 10: Základní škola C – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	11/2013	05/2014		11/2013	05/2014		11/2013	05/2014
Zeleninová	8 ×	6 ×	Drůbež	2 ×	3 ×	Brambory	5 ×	6 ×
Drožd'ová	1 ×	1 ×	Ryby	3 ×	1 ×	Bramborová kaše	4 ×	2 ×
Luštěninová	1 ×	1 ×	Vepřové maso	9 ×	6 ×	Těstoviny i celozrnné	1 ×	1 ×
Vývar	10 ×	8 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	2 ×	3 ×	Rýže	3 ×	2 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	4 ×	Houskové knedlíky	3 ×	3 ×
			Sladké	3 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	0 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

V rámci plnění spotřebního koše v Tab. 9 došlo v měsíci 11/2013 k přeplnění dvou komodit – přeplnění tuků je mírně za hranicí 100 %, ovšem v plnění brambor došlo k markantnímu překročení tolerovaných hranic, což bylo pravděpodobně způsobeno podáváním vyššího počtu bramborových příloh, než kolik je doporučováno, viz Tab. 10. V jídelníčku se objevují pokrmy, u kterých by byla možná záměna bramborové přílohy za rýži. V měsíci 11/2013 jídelna k obědům nabízela také celkem 9 salátů a kompotů a 4 kusy čerstvého ovoce, ale oproti měsíci 5/2014, kdy byly nabízeno pouze poloviční množství těchto doplňků, se tyto doplňky v plnění spotřebního koše neprojevíly.

## 7.1.5 Základní škola D

Tab. 11: Základní škola D – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	96,00	52,00	75,00	79,00	107,00	53,00	95,00	73,00	95,00	78,00
05/2014	88,00	77,00	69,00	74,00	102,00	79,00	94,00	60,00	86,00	75,00

Tab. 12: Základní škola D – pestrost stravy

Polévky	Hlavní jídla		Přílohy			
	11/2013	05/2014	11/2013	05/2014		
Zeleninová	10 ×	12 ×	Drůbež	2 × 1 ×	Brambory	6 × 4 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	1 × 1 ×	Bramborová kaše	2 × 2 ×
Luštěninová	3 ×	2 ×	Vepřové maso	13 × 10 ×	Těstoviny i celozrnné	2 × 1 ×
Vývar	7 ×	3 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	2 × 2 ×	Rýže	3 × 4 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 × 2 ×	Houskové knedlíky	3 × 2 ×
			Sladké	2 × 2 ×	Bramborové knedlíky	2 × 1 ×
					Luštěniny	0 × 0 ×

Z plnění spotřebního koše jsou z Tab. 11 patrné velké nedostatky. Klasické nedostatky v plnění komodit ovoce, zelenina a luštěniny doplňují výkyvy v plnění ryb, mléka a mléčných výrobků a naopak mírné přeplnění tuků. Na jídelníčku se až nadměrně objevuje vepřové maso, zatímco drůbeží a ryby jen sporadicky, hovězí a vnitřnosti byly ve dvou vybraných měsících podávány pouze jednou, viz Tab. 12. Správně jsou upřednostňovány zeleninové polévky před masovými vývary. Mezi klady patří časté doplnění pokrmů o saláty či kompoty, případně o kus čerstvého ovoce. Děti také nedostávají k obědu žádné dezerty z mouky, ale pouze dvakrát měsíčně jogurt nebo mléko.



## 7.1.6 Základní škola E

Tab. 13: Základní škola E – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	107,00	80,00	75,00	95,00	88,00	82,00	102,00	93,00	85,00	104,00
05/2014	107,00	95,00	85,00	75,00	99,00	93,00	87,00	87,00	93,00	116,00

Tab. 14: Základní škola E – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	05/2014	05/2014		05/2014	05/2014		05/2014	
Zeleninová	9 ×	8 ×	Drůbež	5 ×	4 ×	Brambory	3 ×	4 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	2 ×	2 ×	Bramborová kaše	4 ×	3 ×
Luštěninová	3 ×	3 ×	Vepřové maso	7 ×	6 ×	Těstoviny i celozrnné	2 ×	3 ×
Vývar	9 ×	6 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	3 ×	6 ×	Rýže	4 ×	4 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	0 ×	Houskové knedlíky	3 ×	3 ×
			Sladké	2 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	0 ×
						Luštěniny	0 ×	1 ×

Z plnění spotřebního koše v Tab. 13 lze usuzovat, že vedoucí, která jídelníček sestavuje, nemá problémy s kombinováním pokrmů tak, aby byl jídelníček pro potřeby spotřebního koše vyvážený. Objevují se pouze obvyklé nedostatky v plnění ovoce a zeleniny, ale v měsíci 11/2013 nechybělo ovoce k uspokojení potřeb spotřebního koše příliš. Co se týče složení jídelníčku shrnutého v Tab. 14, naplnění luštěnin do zajista pomáhá příprava tří luštěninových polévek v měsíci. Jednou byly luštěniny použity i jako součást salátu jako přílohy k sekané pečení a vařeným bramborům. V jídelníčku se kombinuje jak maso drůbeží, tak maso vepřové, hovězí, v jednom případě i králíčí, ale na druhou stranu ani jednou nebyly podávány vnitřnosti. Ačkoli by měly být preferovány zeleninové polévky, jsou téměř v rovnováze s vývary. Děti také minimálně v polovině případů k obědu dostávají salát, kompot nebo čerstvé ovoce.

## 7.1.7 Základní škola F

Tab. 15: Základní škola F – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	94,00	89,00	72,00	42,00	100,00	37,00	77,00	89,00	86,00	84,00
05/2014	94,00	119,00	71,00	59,00	88,00	39,00	74,00	91,00	106,00	104,00

Tab. 16: Základní škola F – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	05/2014	05/2014		05/2014	05/2014		05/2014	
Zeleninová	10 ×	9 ×	Drůbež	3 ×	3 ×	Brambory	3 ×	4 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	2 ×	2 ×	Bramborová kaše	2 ×	2 ×
Luštěninová	2 ×	7 ×	Vepřové maso	8 ×	6 ×	Těstoviny i celozrnné	4 ×	4 ×
Vývar	9 ×	7 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	5 ×	4 ×	Rýže	4 ×	2 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	3 ×	Houskové knedlíky	2 ×	1 ×
			Sladké	2 ×	1 ×	Bramborové knedlíky	2 ×	2 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

Plnění spotřebního koše není zcela ideální, viz Tab. 15. Mimo klasické nesplnění komodit ovoce a zelenina, případně luštěnin, se zde objevuje opakovaný nedostatek mléka a mléčných výrobků. Jak je patrné z Tab. 16, zeleninové polévky se objevují téměř v rovnováze spolu s vývary. Je podáváno více vepřového masa, než kolik je doporučováno, ale na jídelníčku se objevuje často i hovězí maso. Velký počet jídel je doplněn také salátem, kompotem nebo čerstvým ovocem, což ale není příliš patrné z plnění spotřebního koše. Děti k obědu dostávají také müsli tyčinky nebo oplatky, o jejichž přínosu na zdraví je možné diskutovat. Lepší by bylo nahradit je v jídelně připravovaným tvarohovým krémem, díky čemuž by také vzrostlo plnění mléčných výrobků. K plnění mléčných výrobků by také napomohlo podávání omáček ze zakysané smetany k pokrmům, jako jsou rybí filé pečené na másle.

## 7.1.8 Základní škola G

Tab. 17: Základní škola G – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	100,39	63,52	89,61	75,17	96,71	88,37	111,54	74,74	93,32	93,87
05/2014	113,04	83,55	92,99	55,26	88,76	81,20	102,70	86,01	124,87	100,46

Tab. 18: Základní škola G – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	05/2014	05/2014		05/2014	05/2014		05/2014	05/2014
Zeleninová	7 ×	9 ×	Drůbež	4 ×	4 ×	Brambory	2 ×	3 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	1 ×	1 ×	Bramborová kaše	3 ×	4 ×
Luštěninová	5 ×	4 ×	Vepřové maso	8 ×	11 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×	3 ×
Vývar	7 ×	7 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	2 ×	2 ×	Rýže	3 ×	4 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	2 ×	1 ×	Houskové knedlíky	4 ×	2 ×
			Sladké	3 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	0 ×	1 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

V Tab. 17 plnění spotřebního koše jsou patrné nedostatky pouze v plnění ovoce, což by bylo možné napravit vyšším vydáváním čerstvého ovoce, ovocných salátů nebo kompotů, kterých se dětem moc nedostává. S luštěninami není tak závažný problém, čehož bylo dosaženo podáváním většího počtu luštěninových polévek v průběhu měsíce, viz Tab. 18. Nejčastěji se na talíři objevuje opět vepřové maso, které je ale doplněno dostatkem masa drůbežního a občasným podáváním masa hovězího. Jako nedostatečnou se může jevit příprava rybích pokrmů, ale je nutné upozornit na to, že jídelna se snaží mimo hlavní pokrm používat rybí maso jako hlavní surovinu polévek.

## 7.1.9 Základní škola H

Tab. 19: Základní škola H – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	103,00	93,00	108,00	86,00	96,00	80,00	101,00	83,00	87,00	80,00
05/2014	102,00	89,00	83,00	82,00	89,00	68,00	99,00	106,00	78,00	81,00

Tab. 20: Základní škola H – pestrost stravy

Polévky	Hlavní jídla		Přílohy			
	11/2013	05/2014	11/2013	05/2014		
Zeleninová	11 ×	5 ×	Drůbež	4 × 6 ×	Brambory	5 × 4 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	1 × 1 ×	Bramborová kaše	3 × 2 ×
Luštěninová	3 ×	3 ×	Vepřové maso	7 × 6 ×	Těstoviny i celozrnné	2 × 3 ×
Vývar	6 ×	10 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	2 × 2 ×	Rýže	3 × 3 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	3 × 2 ×	Houskové knedlíky	1 × 3 ×
			Sladké	2 × 1 ×	Bramborové knedlíky	2 × 1 ×
					Luštěniny	0 × 0 ×

V naplněnosti spotřebního koše je problém pouze splnit minimální hranici 100 % pro luštěniny a v měsíci 11/2013 přísun ovoce, viz Tab. 19. Co se týče pestrosti jídelníčku, viz Tab. 20, je třeba vytknout jen malé množství zeleninových polévek v měsíci 5/2014. V jídelníčku se objevuje vepřové maso zhruba ve stejné míře jako maso drůbeží, ale výjimkou není ani hovězí maso a vnitřnosti jedenkrát měsíčně. Jídla také dětem připravuje vlastní pudink a šlehaný tvaroh.

## 7.1.10 Základní škola I

Tab. 21: Základní škola I – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	80,12	97,18	81,68	135,09	74,39	61,94	91,06	80,89	98,64	71,10
05/2014	90,80	80,50	66,61	106,92	91,13	73,31	76,07	59,78	75,95	111,42

Tab. 22: Základní škola I – pestrost stravy

Polévky	11/2013		Hlavní jídla	11/2013		Přílohy	11/2013	
	11/2013	05/2014		11/2013	05/2014		11/2013	05/2014
Zeleninová	10 ×	9 ×	Drůbež	4 ×	6 ×	Brambory	6 ×	4 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	3 ×	2 ×	Bramborová kaše	3 ×	2 ×
Luštěninová	2 ×	3 ×	Vepřové maso	8 ×	5 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×	3 ×
Vývar	9 ×	7 ×	Dle možností (hovězí, králik..)	1 ×	3 ×	Rýže	3 ×	3 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	4 ×	2 ×	Houskové knedlíky	1 ×	1 ×
			Sladké	2 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	1 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

Ve spotřebním koši sepsaném v *Tab. 21* je mimo klasické nedostatečné plnění komodit ovoce a zeleniny patrné výrazné překročení spotřeby mléčných výrobků v měsíci 11/2013 a naopak neplanění mléka v měsíci 5/2014. Poměr zeleninových polévek a vývarů je v obou měsících téměř vyrovnaný, jak je patrné z *Tab. 22*. Poměrně výrazným nedostatkem je, že v měsíci 11/2013 bylo celkem čtyřikrát podáván smažený pokrm, ačkoli množství smažených pokrmů se má snižovat. Naopak vhodná je snaha jídelny připravovat vlastní dezerty namísto kupovaných cukrovinek. Děti také často dostávají čerstvé ovoce.

## 7.1.11 Základní škola J

Tab. 23: Základní škola J – plnění spotřebního koše

	Maso	Ryby	Mléko	Mléčné výrobky	Tuky	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
11/2013	94,57	117,21	111,30	136,41	89,98	90,09	114,07	139,19	119,35	82,93
05/2014	86,12	139,10	111,93	95,05	88,16	99,69	109,37	129,13	88,78	126,49

Tab. 24: Základní škola J – pestrost stravy

Polévky	11/2013	05/2014	Hlavní jídla	11/2013	05/2014	Přílohy	11/2013	05/2014
	Zeleninová	10 ×		10 ×	Drůbež		4 ×	3 ×
Drožd'ová	0 ×	0 ×	Ryby	2 ×	2 ×	Bramborová kaše	1 ×	3 ×
Luštěninová	2 ×	2 ×	Vepřové maso	8 ×	8 ×	Těstoviny i celozrnné	3 ×	2 ×
Vývar	7 ×	7 ×	Dle možností (hovězí, králík..)	1 ×	1 ×	Rýže	3 ×	5 ×
			Bezmasé zeleninové vč. luštěnin	5 ×	2 ×	Houskové knedlíky	3 ×	2 ×
			Sladké	2 ×	2 ×	Bramborové knedlíky	1 ×	2 ×
						Luštěniny	0 ×	0 ×

Spotřební koš v Tab. 23 vykazuje pouze tři nedostatky, a to přeplnění komodit ryby, mléčné výrobky a nesplnění komodity luštěniny. Není zcela jasné, viz Tab. 24, jak mohlo dojít k přeplnění komodity ryby v měsíci 5/2014, když byl v tomto měsíci podáván rybí pokrm pouze dvakrát a jednou rybí polévka. Dětem jsou také čtyřikrát podávány smažené pokrmy, např. smažený drůbeží řízek, ryba, sýr nebo krokety. V jídelníčku se sporadicky objevuje hovězí maso a vůbec nejsou zpracovávány vnitřnosti. Dětem je na druhou stranu často podáváno čerstvé ovoce, případně zeleninové saláty jako příloha k hlavnímu jídlu. Třikrát do měsíce děti také dostávají müsli tyčinky, tvarohové krémy nebo pečené dezerty.

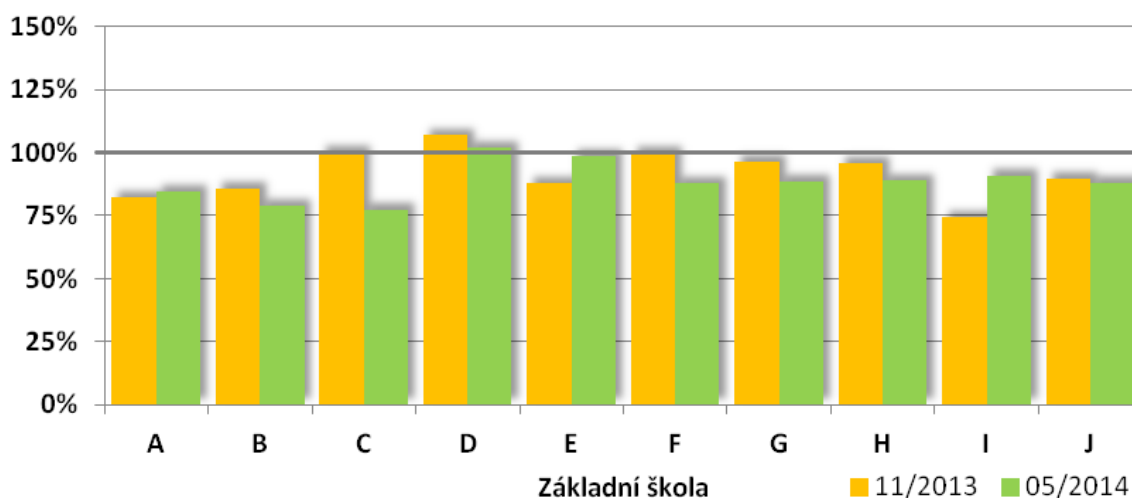
## 7.2 Rozdíly v plnění komodit dle sezónnosti

Cílem je porovnat sezónní rozdíly v plnění komodit ovoce, zelenina, tuky a cukry. Ačkoli se školní jídelny musejí držet ve spotřebě komodit v hranicích daných spotřebním košem, předpokládá se, že v případě sezónního vaření, bude jídelníček sestavovaný na podzim vykazovat oproti jarnímu menší spotřebu zeleniny, případně jejich skladbu, zatímco spotřeba tuků, cukrů a ovoce bude vyšší.

### 7.2.1 Tuky

Tab. 25: Porovnání spotřeby komodity Tuky

Škola	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11/2013	82,33	86,00	100,37	107,00	88,00	100,00	96,71	96,00	74,39	89,98
05/2014	84,77	79,00	77,61	102,00	99,00	88,00	88,76	89,00	91,13	88,16



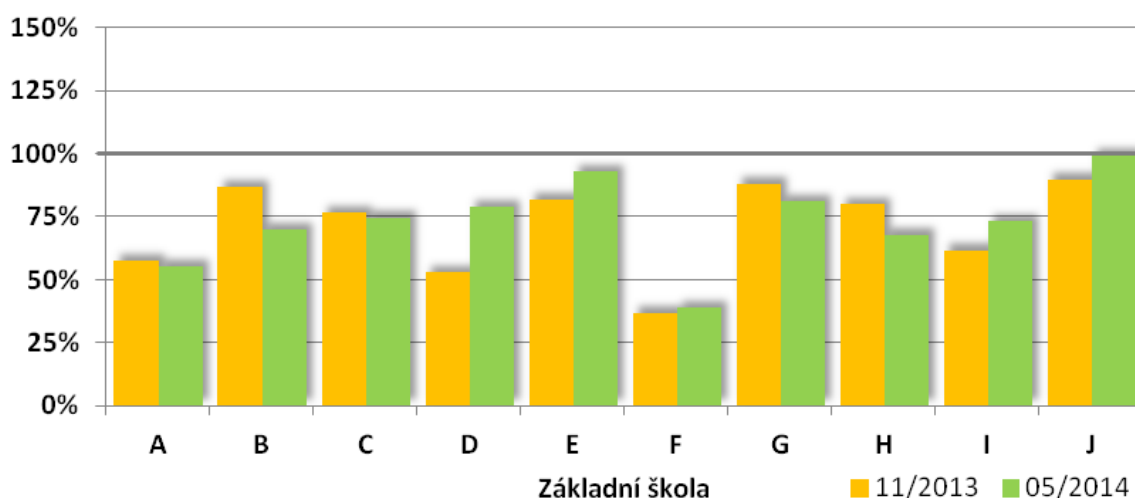
Obr. 3: Porovnání spotřeby komodity Tuky

Při pohledu na souhrnný soupis spotřeby tuků všech škol v Tab. 25 a na graf Obr. 3, je patrné, že v sedmi z deseti škol, převažuje spotřeba tuků v podzimním období nad jarním, ačkoli tyto rozdíly nejsou příliš rozdílné. Rozdíly v případě vyšší spotřeby v 11/2013 jsou v rozmezí od 1,82 % do 22,76 %, s průměrnou hodnotou 9,08 %. Sedm z deseti škol například v měsíci 11/2013 vykazovalo větší počet smažených jídel než v měsíci 5/2014, mezi těchto sedm škol patří i pět z těch, které vykazují vyšší spotřebu tuku v podzimním období.

## 7.2.2 Cukry

Tab. 26: Porovnání spotřeby komodity Cukry

Škola	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11/2013	57,66	87,00	76,69	53,00	82,00	37,00	88,37	80,00	61,94	90,09
05/2014	55,53	70,00	74,91	79,00	93,00	39,00	81,20	68,00	73,31	99,69



Obr. 4: Porovnání spotřeby komodity Cukr

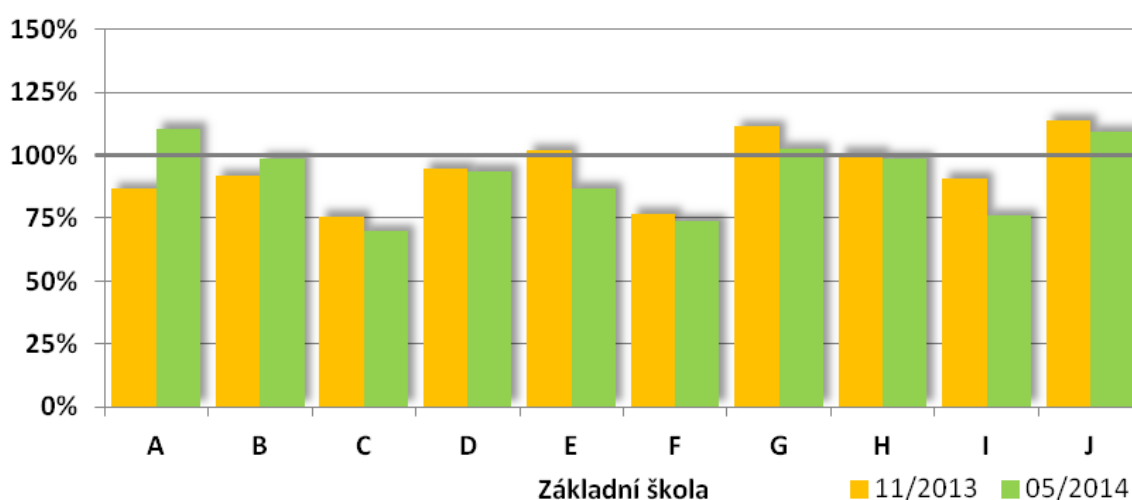
Tab. 26 zobrazuje velmi potěšující skutečnost a to, že ani jedna ze zapojených školních jídelen nepřekročila ve dvou vybraných měsících 100% plnění a naopak všechny mají snahu používání cukrů omezovat. Z grafu Obr. 4: Porovnání spotřeby komodity Cukr ale není oproti očekávání patrný žádný trend ve snižování použitého množství cukru v jarních měsících. Pokud ale porovnáme množství spotřebovaného cukru s počtem sladkých jídel u jednotlivých škol, zjistíme, že pokud bylo v měsíci vydáno více sladkých jídel, případně slazených dezertů vyráběných v kuchyni školní jídelny, tak v 60 % byla také větší spotřeba cukru, případně byla spotřeba téměř shodná.



## 7.2.3 Zelenina

Tab. 27: Porovnání spotřeby komodity Zelenina

Škola	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11/2013	86,88	92,00	75,99	95,00	102,00	77,00	111,54	101,00	91,06	114,07
05/2014	110,90	99,00	69,95	94,00	87,00	74,00	102,70	99,00	76,07	109,37



Obr. 5: Porovnání spotřeby komodity Zelenina

Z Tab. 27 je patrné problematické plnění spotřeby zeleniny v obou měsících. Ani pokud bychom vzali průměrnou spotřebu, kdy průměr pro měsíc 11/2013 činí 94,65 % a pro měsíc 5/2014 92,20 %, není mezi těmito měsíci markantní rozdíl ve spotřebě.

Z grafu Obr. 5: Porovnání spotřeby komodity Zelenina je patrné, že osm z deseti školních jídelen vykazuje vyšší spotřebu zeleniny v podzimních měsících. Původně byl očekáván trend opačný, ale po bližším seznámení se s nabídkou trhu, je pravděpodobné, že spotřeba na podzim bude právě bohatší tím, že je k dispozici naše pozdně letní a podzimní zelenina, než na jaře, kdy je nutné nakupovat drahou čerstvou zeleninu z dovozu.

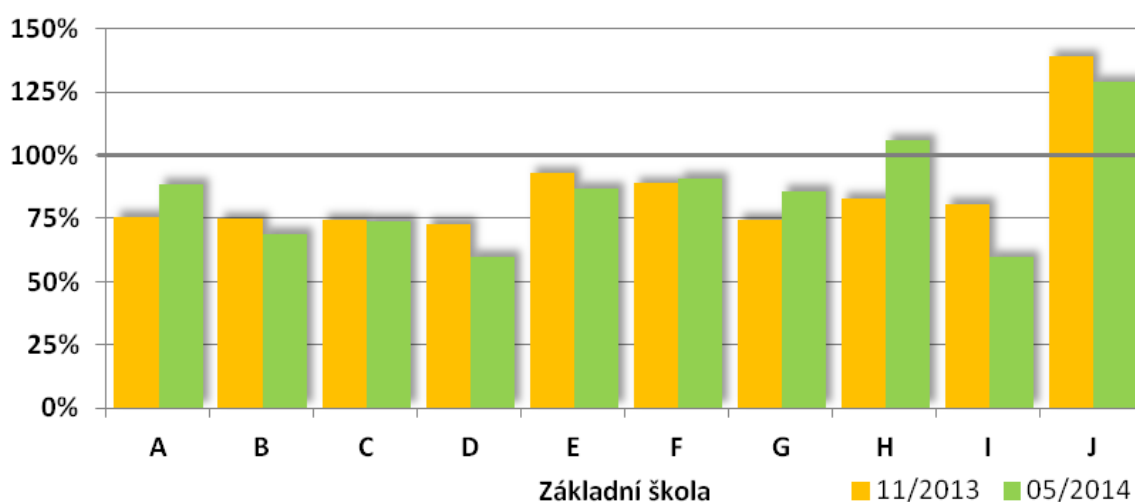
Na jídelničkách se v listopadu objevovala ve větším množství červená řepa, která je tou dobou i u nás ve své sezoně. Dále pak čínské zelí, papriky, v menším množství salátové okurky. Také jsou k pokrmům častěji nabízeny okurky sterilované, které pravděpodobně nahrazují deficit v zeleninových přílohách. Pouze v květnu se pak objevily na jídelničku i ředkvičky nebo cuketa, a převažovaly pokrmy s kedlubnami, jejichž sezona tou dobou

právě začíná. Naopak např. četnost rajčat, květáku, brokolice, hlávkového nebo ledového salátu je v obou měsících přibližně stejná.

#### 7.2.4 Ovoce

Tab. 28: Porovnání spotřeby komodity Ovoce

Škola	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11/2013	75,84	75,00	74,57	73,00	93,00	89,00	74,74	83,00	80,89	139,19
05/2014	88,70	69,00	74,10	60,00	87,00	91,00	86,01	106,00	59,78	129,13



Obr. 6: Porovnání spotřeby komodity Ovoce

Z Tab. 28 jsou patrné velké nedostatky v plnění ovoce téměř ve všech sledovaných případech. Průměrná spotřeba je pro oba měsíce téměř shodná - 85,82 % v měsíci 11/2013, 85,07 % v měsíci 5/2014.

V grafu Obr. 6: Porovnání spotřeby komodity Ovoce je možné pozorovat, že 60 % škol vykazuje mírně vyšší spotřebu ovoce v podzimních měsících. V případě šesti školních jídelen je spotřeba na podzim o 9,44 % vyšší. Ve skladbě podzimního jídelníčku se často objevují jablka, citrusové plody, banány, případně hrozny a hrušky, tedy ovoce, které je právě v sezóně, ať už jde o ovoce tuzemské nebo tropické dovozové. Ovoce se pak téměř vždy objevuje ve formě kompotů nebo čerstvé jako doplněk k obědu. V některých případech je součástí sladkých pokrmů, jako je žemlovka s jablky nebo rýžový nákyp s meruňkami.

V listopadu jsou naprosto nejvíce vydávaným druhem ovoce citrusové plody, z nichž nejčastěji děti dostávají mandarinky. Z našich tuzemských druhů se pak na jídelníčku objevují jablka, hrušky a hrozny. V podzimním období se také zvyšuje četnost vydávání kompotovaného ovoce než v jarních měsících. V květnu už se v nabídce čerstvého ovoce začínají objevovat i druhy jako jsou nektarinky nebo jahody. Pomeranče a banány pak patří k druhům, u nichž k žádným výrazným výkyvům mezi obdobími nedochází.

## ZÁVĚR

Školní stravování prochází řadou změn, které mají vést k nenásilnému učení dětí o tom, které pokrmy jsou pro jejich vyvíjející se organismus vhodné. Školní jídelny ale stále bojují s odmítáním určitých jídel, a to především těch ze surovin, se kterými děti nebyly dříve seznámeny, jako jsou různé úpravy luštěnin, bezmasé pokrmy, případně přílohy jako kuskus, bulgur či pohanka. Při rozhovorech s vedoucími školních jídelen se ale objevil názor, že v posledních letech dochází ke zlepšení situace, kdy nově přicházející děti naopak ochotně přijímají i ne zcela tradiční suroviny, což může být způsobeno nástupem mladé generace maminek, které se nebojí zapojovat do jídelníčku nové suroviny.

Školní jídelny jsou svázány legislativními požadavky. Nejvíce odmítaným a kritizovaným, je tzv. spotřební koš, jehož plnění je pro kontrolní orgány klíčovou záležitostí. Bohužel ale nereaguje na současné poznatky o zdravém stravování a stále vychází z poznatků 25 let starých. Jedinými komoditami, které prošly změnou, jsou tuky, cukry, ovoce, zelenina a luštěniny, kde došlo k úpravě hranic plnění. Mezi vedoucími školních jídelen panují pouze dva názory na spotřební koš. Jednou skupinou je hodnocen poměrně negativně, té druhé spotřební koš nijak závažně nevadí. Lze pozorovat, že právě vedoucí, které spotřební koš hodnotí negativně, vykazují většinou spíše špatné plnění komodit. Dá se tedy předpokládat, že negativní ohlasy pramení spíše z neschopnosti sestavit jídelníček tak, aby na spotřební koš reagoval. Objevují se tedy názory, že spotřební koš by měl mít benevolentnější hranice plnění, pak by ovšem již nemusel plnit svoji funkci, a to usměrňovat školní stravování, aby bylo svým způsobem vyvážené.

Práci na analýze spotřebních košů a školních jídelníčků se potvrdilo, že školy v okrese Vsetín mají tradičně problémy s plněním komodit ovoce (nesplnilo 85 %), zelenina (65 %) a luštěniny (65 %). U ovoce a zeleniny je lepší preferovat jejich výdej v podobě salátů, nejlépe pak tak, aby si děti mohly nabrat množství dle chuti.

Velkým překvapením byly jen mírné nedostatky v plnění komodit tuky (15 %), kdy pouze 3 školy překročily maximum 100 %, navíc pouze dvakrát byly překročeny v řádu jednotek. Navíc se ukázalo, že v dnešní době není přeplnění cukrů žádným problémem.

Jisté nedostatky jsou v plnění komodit mléko (20 %) a mléčné výrobky (30 %), což je zapříčiněno upouštěním od přípravy pokrmů, které jako jednu ze surovin používají mléko

nebo mléčný výrobek. Deficit se ale některé jídelny snaží dohnat přípravou šlehaných tvarohů či pudinků.

Spotřeba masa je u všech školních jídelen z hlediska požadavků spotřebního koše zcela v pořádku, ovšem ve skladbě převažuje maso vepřové, následované masem drůbežím, kde převažuje maso kuřecí. Na jídelníčku se ale objevuje maso hovězí, výjimečně telecí nebo králíčí. Stejně tak bez větších problémů je plnění spotřeby ryb (10 %)

Pokud jde o sezónnost, nebyly v současnosti pozorovány žádné výrazné rozdíly v podzimním a jarním jídelníčku. Jen pokud jde o ovoce a zeleninu, je možné pozorovat jisté náznaky sezónnosti v jejich skladbě, nikoli však v jejich spotřebě. Na podzim se v doplňcích objevují druhy, jako jsou jablka, hrušky a hrozny, zatímco na jaře se do jídelníčku v menším množství dostávají také jahody či nektarinky a snižuje se četnost nabídky kompotů. Co se týče zeleniny, nejsou pozorovány tak markantní rozdíly ani ve spotřebě, ani ve skladbě. Na podzim se ale zvyšuje četnost podávání mrkvových salátů doplněných sezónním ovocem, případně mrkvové polévky. Také je vyšší výskyt červené řepy, papriky nebo sterilovaných okurků. Na jaře roste spotřeba kedlubnu a objevují se i ředkvičky. Ačkoli v ostatních surovinách se sezónnost příliš nevyskytuje, objevují se v poslední době snahy tento fakt změnit a existují kurzy, které učí vedoucí školních jídelen sestavovat jídelníčky v závislosti na sezónní nabídce a vnést tak sezónnost i do dětského jídelníčku.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NOVOTNÝ, Ivan, HRUŠKA, Michal. *Biologie člověka pro gymnázia*. 4. vyd. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2007. 240 s. ISBN 978-80-7373-007-9
- [2] *Vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 Sb., o školním stravování v platném znění* [online]. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlaska-c-107-2005-sb-1?highlightWords=%C5%A1koln%C3%ADm+stravov%C3%A1n%C3%AD>
- [3] FRAŇKOVÁ, Slávka, PAŘÍZKOVÁ, Jana, MALICHOVÁ, Eva. *Jídlo v životě dítěte a adolescenta: Teorie, výzkum, praxe*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2013. 302 s. ISBN 978-80-246-2247-7
- [4] ROGOL, Alan D., ROEMMICH, James N., CLARK, Pamela A.. Growth at Puberty. *Journal of adolescent health*. 2002, roč. 31, č. 6, s. 192-200. ISSN 1054-139X
- [5] VIGNEROVÁ, Jana, RIEDLOVÁ, J., BLÁHA, P., KOBZOVÁ, J., KREJČOVSKÝ, L., BRABEC, M., HRUŠKOVÁ, M.. *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika. Souhrnné výsledky*. 1. vyd. Praha: PřF UK, SZÚ, 2006. 238 s. ISBN 80-86561-30-5
- [6] NEVORAL, Jiří a kolektiv. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinončany: Nakladatelství H&H Vyšehradská, s.r.o., 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5
- [7] PÁNEK, Jan, POKORNÝ, Jan, DOSTÁLOVÁ, Jana. *Základy výživy a výživová politika*. 1. vyd (dotisk). Praha: VŠCHT Praha, 2007. 219 s. ISBN 978-80-7080-468-8
- [8] *Stanovisko vědeckého výboru pro potraviny ve věci: „výživových doporučených dávek“* [online] [cit. 2014-08-22] Dostupné z: [http://czvp.szu.cz/vedvybor/dokumenty/stanoviska/stan\\_2004\\_3\\_deklas\\_VDD.pdf](http://czvp.szu.cz/vedvybor/dokumenty/stanoviska/stan_2004_3_deklas_VDD.pdf)
- [9] NOVÁK, Václav, BUŇKA, František. *Základy ekonomiky výživy*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005, 119 s. ISBN 80-7318-262-9

- [10] *Z historie spotřebního koše ve školním stravování* [online] [cit. 2014-08-24] Dostupné z: <<http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=866>>
- [11] *Zařazování potravin do spotřebního koše* [online] [cit. 2014-08-24] Dostupné z: <[www.vyzivaspol.cz/res/data/004/000633.ppt](http://www.vyzivaspol.cz/res/data/004/000633.ppt)>
- [12] BUŇKA, František, NOVÁK, Václav, KADIDLOVÁ, Helena. *Ekonomika výživy a výživová politika I.* 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 159 s. ISBN 80-7318-429-X
- [13] STRÁNSKÁ, Karla, ANDĚLOVÁ, Michaela, STRÁNSKÝ, Miroslav, KOHOUT, Pavel. *Referenční hodnoty pro příjem živin D-A-CH.* 1. vyd. Praha: Výživaservis s.r.o., 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3
- [14] WEBB, Geoffrey P. *Nutrition: Maintaining and Improving Health.* 4th ed. London: Hodder Arnold. 2012, 609 s. ISBN 978-1-4441-4247-1.
- [15] MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ a kolektiv. *Výchova ke zdraví.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
- [16] MCGUIRE, Michelle a Kathy BEERMAN. *Nutritional sciences: from fundamentals to food.* 3th ed. Australia: Wadsworth, Cengage Learning, c2013, 1 sv. (různé stránkování). ISBN 978-0-8400-5839-3.
- [17] BAILEY, A. Donald, Alan D. MARTIN, Heather A. McKAY, Susan WHITING, Robert MIRWALD. Calcium Accretion in Girls and Boys During Puberty: A Longitudinal Analysis. *Journal of Bone and Mineral Research.* American Society for Bone and Mineral Research, 2000, roč. 15, č. 11, s. 2245 – 2250. ISSN 1523-4681
- [18] THANE, W. Christopher, Christopher J. BATES, Ann PRENTICE. Menarche and nutritional status in pubescent British girls. *Nutrition research.* Elsevier, 2002, roč. 22, č. 4, s. 423 – 432. ISSN 0271-5317.
- [19] *Infants and young child feeding.* [online] [cit. 2015-02-13] Dostupné z: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/>>
- [20] SCHWARTZ, Camille, Claire CHABANET, Christine LANGE, Sylvie ISSANCHOU, Sophie NICKLAUS. The role of taste in food acceptance at the

- beginning of complementary feeding. *Physiology & Behavior*. 2011, roč. 104, č. 4, s. 646 – 652. ISSN 0031-9384
- [21] BLOSSFELD, Ivonne, Aoife COLLINS, Suzanne BOLAND, Raquel BAIXAULI, Mairead KIELY, Conor DELAHUNTY. Relationships between acceptance of sour taste and fruit intakes in 18-month-old infants. *British Journal of Nutrition*. 2007, roč. 98, č. 5, s. 1084 – 91. ISSN 0007-1145.
- [22] BLISSETT, Jackie, Anna FOGEL. Intrinsic and extrinsic influences on children's acceptance of new foods. *Physiology & Behavior*. 2013, č. 121, s. 89 – 95. ISSN 0031-9384.
- [23] HOWARD, Anika J., Kimberley M. MALLAN, Rebecca BYRNE, Anthea MAGAREY, Lynne A. DANIELS. Toddlers' food preferences. The impact of novel food exposure, maternal preferences and food neophobia. *Appetite*. 2012, roč. 59, č. 3, s. 818 – 825. ISSN 0195-6663.
- [24] ADDESI, Elsa, Amy T. GALLOWAY, Elisabetta VISALBERGHI, Leann L. BIRCH. Specific social influences on the acceptance of novel foods in 2-5-year-old children. *Appetite*. 2005, roč. 45, č. 3, s. 264 – 271. ISSN 0195-6663.
- [25] ROLLINS, Brandi Y., Eric LOKEN, Jennifer S. SAVAGE, Leann L. BIRCH. Effects of restriction on children's intake differ by child temperament, food reinforcement, and parent's chronic use of restriction. *Appetite*. 2014, roč. 73, s. 31 – 39. ISSN 0195-6663.
- [26] KALMAN, Michal, Erik SIGMUND, Dagmar SIGMUNDOVÁ, Zdeněk HAMŘÍK, Luděk BENEŠ, Dana BENEŠOVÁ, Ladislav CSÉMY. *Národní zpráva O zdraví a životním stylu dětí a školáků*. 1. Vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2986-1.
- [27] TOLFREY, Keith, Julia K. ZAKRZEWSKI. Breakfast, glycaemic index and health in young people. *Journal of Sport and Health Science*. 2012, roč. 1, č. 3, s. 149 – 159. ISSN 2095-2546.
- [28] TLÁSKAL, Petr, H. HRSTKOVÁ, J. SCHWARTZ, J. FIALA, A. STROSSEROVÁ, A. PACKOVÁ, V. LEPŠÍ, M. BALIKOVÁ, M.



- PETERKOVÁ. Výživové zvyklosti českých školních dětí, 1. Část: Výběr potravin a vitaminy. *Výživa a potraviny*. 2012, roč. 67, č. 3, s. 58-60. ISSN 1211-846X.
- [29] *Školní stravování r. 1964 – 2014*. [online] [cit. 2015-03-03] Dostupné z: <[http://www.mzcr.cz/dokumenty/system-skolního-stravovani-v-ceske-republice-letos-slavi-50vyroci-sve-existenc\\_9125\\_3030\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/system-skolního-stravovani-v-ceske-republice-letos-slavi-50vyroci-sve-existenc_9125_3030_1.html)>
- [30] *Tisková zpráva – Systém školního stravování slaví letos 50. výročí své existence* [online] [cit. 2015-03-03] Dostupné z: <[http://www.mzcr.cz/dokumenty/system-skolního-stravovani-v-ceske-republice-letos-slavi-50vyroci-sve-existenc\\_9125\\_3030\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/system-skolního-stravovani-v-ceske-republice-letos-slavi-50vyroci-sve-existenc_9125_3030_1.html)>
- [31] VALENTA, Vladimír. Doplnkové stravování ve školách a jeho vliv na zdraví dětí a žáků [online] [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <[http://www.mzcr.cz/dokumenty/ministr-zdravotnictvicesti-skolaci-jedi-nezdrave-a-tloustnouzastavme-tento-t\\_9072\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/ministr-zdravotnictvicesti-skolaci-jedi-nezdrave-a-tloustnouzastavme-tento-t_9072_1.html)>
- [32] *Ovoce a zelenina do škol v ČR* [online] [cit. 2015-03-05] Dostupné z: <<http://www.ovocedoskol.szif.cz/web/Default.aspx?aid=140>>
- [33] *Projekt ovoce do škol mění svůj název* [online] [cit. 2015-03-05] Dostupné z: <<http://www.ovocedoskol.szif.cz/web/Default.aspx?aid=167>>
- [34] STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND. *Podpora spotřeby školního mléka: Příručka pro žadatele o podpory, školy i rodiče*. 2010. [online] [cit. 2015-03-06] Dostupné z: <[http://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_stazeni%2Fkomodity%2Fzv%2F01%2F11%2F1392978428665%2F1392978647503.pdf](http://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fkomodity%2Fzv%2F01%2F11%2F1392978428665%2F1392978647503.pdf)>
- [35] JANOTOVÁ, Lucie. Jak informovat o alergenech ve stravovacích provozech. [online]. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <<http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1514>>
- [36] JACHOVÁ, Jarmila. *Novela vyhlášky o školním stravování – Dietní stravování* [online] [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <<http://www.klickevzdelani.cz/Management%20kol/%20editelna/Legislativapro%20koly/tabid/148/ID/25030/Novela-vyhlasky-o-skolnim-stravovani--Dietni-stravovani.aspx>>

- [37] *Předpis č. 17/2015 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, ve znění pozdějších předpisů* [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-17>>
- [38] *Vyhláška o školním stravování: Systém realizace novely*. [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <<http://edugateopen.cz/system-realizace-novely/>>
- [39] STARNOVSKÁ, T. Informace k dietnímu stravování ve školních jídelnách: Novela vyhlášky o školním stravování. *Výživa a potraviny: časopis Společnosti pro výživu*. Praha: Výživaservis s. r. o., 2015, roč. 70, č. 2, s. 20. ISSN 1211-846x.
- [40] *Metodické doporučení k provádění některých činností souvisejících s realizací dietního stravování v zařízeních školního stravování*. [online] [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <<http://www.msmt.cz/file/35044?highlightWords=metodick%C3%BD+pokyn>>
- [41] *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů* [online] [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/ostatni/100060141.html>>
- [42] *Metodický materiál k propočtům spotřebního koše potravin ve školních jídelnách podle vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování, v platném znění* [online] [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <<http://www.vyzivaspol.cz/res/data/004/000606.pdf>>
- [43] *Návrh doporučené pestrosti stravy měsíčního jídelního lístku*. [online] [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <<http://www.edulk.cz/LinkClick.aspx?fileticket=o4eDpknf4Ss%3D&tabid=160&mid=756>>
- [44] ŠTAJNOCHROVÁ, Sylva. *Doporučená pestrost v jídelním lístku*. [online] [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <<http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1105>>
- [45] SLAVÍKOVÁ, Miroslava a Lenka VLČKOVÁ. *Doporučení k úpravám jídelníčku*. *Výživa a potraviny: časopis Společnosti pro výživu*. Praha: Výživaservis s. r. o., 2013, roč. 68, č. 2, s. 30-31. ISSN 1211-846x.

- [46] *Metodika výpočtu spotřebního koše. Tabulky ke spotřebnímu koši* [online] [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <<http://www.vyzivapol.cz/rubrika-dokumenty/metodika-vypoctu-spotrebniho-kose.html>>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

VDD	Výživové doporučené dávky
RDA	Recommended dietary allowances
PRI	Population reference intake
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
CEP	celkový energetický příjem
RE	retinolový ekvivalent
TE	tokoferolový ekvivalent
EF	ekvivalent folátu
EN	ekvivalent niacinu
kJ	kilojoule
kcal	kilokalorie
AMK	aminokyseliny
WHO	World Health Organization
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
SPV	Společnost pro výživu
VNP ČAS	sekce Výživy a nutriční péče České asociace sester

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1: Okamžitá roční růstová rychlost – chlapci [5]</i> .....	16
<i>Obr. 2: Okamžitá roční růstová rychlost – dívky [5]</i> .....	17
<i>Obr. 3: Porovnání spotřeby komodity Tuky</i> .....	55
<i>Obr. 4: Porovnání spotřeby komodity Cukr</i> .....	56
<i>Obr. 5: Porovnání spotřeby komodity Zelenina</i> .....	57
<i>Obr. 6: Porovnání spotřeby komodity Ovoce</i> .....	58

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1: Srovnání Výživových doporučených dávek z r. 1989 [9] a DACH 2011 [13] .....</i>	<i>15</i>
<i>Tab. 2: Druh a množství vybraných potravin v g na strážníka a den ve věkové skupině 11 – 14 let a tolerance plnění [2] .....</i>	<i>35</i>
<i>Tab. 3: Návrh doporučené pestrosti stravy [44], [46] .....</i>	<i>36</i>
<i>Tab. 4: Plnění komodit spotřebního koše .....</i>	<i>43</i>
<i>Tab. 5: Základní škola A – plnění spotřebního koše.....</i>	<i>45</i>
<i>Tab. 6: Základní škola A – pestrost stravy .....</i>	<i>45</i>
<i>Tab. 7: Základní škola B – plnění spotřebního koše.....</i>	<i>46</i>
<i>Tab. 8: Základní škola B – pestrost stravy .....</i>	<i>46</i>
<i>Tab. 9: Základní škola C – plnění spotřebního koše .....</i>	<i>47</i>
<i>Tab. 10: Základní škola C – pestrost stravy .....</i>	<i>47</i>
<i>Tab. 11: Základní škola D – plnění spotřebního koše .....</i>	<i>48</i>
<i>Tab. 12: Základní škola D – pestrost stravy.....</i>	<i>48</i>
<i>Tab. 13: Základní škola E – plnění spotřebního koše.....</i>	<i>49</i>
<i>Tab. 14: Základní škola E – pestrost stravy .....</i>	<i>49</i>
<i>Tab. 15: Základní škola F – plnění spotřebního koše.....</i>	<i>50</i>
<i>Tab. 16: Základní škola F – pestrost stravy .....</i>	<i>50</i>
<i>Tab. 17: Základní škola G – plnění spotřebního koše .....</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 18: Základní škola G – pestrost stravy.....</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 19: Základní škola H – plnění spotřebního koše .....</i>	<i>52</i>
<i>Tab. 20: Základní škola H – pestrost stravy.....</i>	<i>52</i>
<i>Tab. 21: Základní škola I – plnění spotřebního koše.....</i>	<i>53</i>
<i>Tab. 22: Základní škola I – pestrost stravy .....</i>	<i>53</i>
<i>Tab. 23: Základní škola J – plnění spotřebního koše .....</i>	<i>54</i>
<i>Tab. 24: Základní škola J – pestrost stravy.....</i>	<i>54</i>
<i>Tab. 25: Porovnání spotřeby komodity Tuky.....</i>	<i>55</i>
<i>Tab. 26: Porovnání spotřeby komodity Cukry.....</i>	<i>56</i>
<i>Tab. 27: Porovnání spotřeby komodity Zelenina.....</i>	<i>57</i>
<i>Tab. 28: Porovnání spotřeby komodity Ovoce .....</i>	<i>58</i>