

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agronomická fakulta**  
**Ústav technologie potravin**

---



**Výživa dětí a mládeže ve školském zařízení**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*

Ing. Doubravka Rožnovská, Ph.D.

*Vypracovala:*

Daniela Piskořová

---

Brno 2015

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci s názvem „*Výživa dětí a mládeže ve školském zařízení*“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....

podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala Ing. Doubravce Rožnovské, Ph.D. za vedení bakalářské práce. Dále také Ing. Miroslavě Kolářové za didaktické podněty, odborné rady, komentáře, trpělivost a její přístup při konzultacích mé bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce bylo napsat literární rešerši na téma „*Výživa dětí a mládeže ve školském zařízení*“. Úvodní část práce je zaměřena na charakteristiku dětí ve školním věku, význam výživy dětí a mládeže, na faktory ovlivňující výživu dětí a mládeže a základní výživové složky. V práci jsou rovněž zohledněny i následky špatného stravování poukazující na choroby, které mohou postihnout děti v pozdějším věku. Práce dále porovnává stravování v České republice se zahraničním stravováním dětí a mládeže.

**Klíčová slova:** školní mládež, stravování, školní jídelna

## **ABSTRACT**

The aim of my thesis „*Nutrition of children and youth in educational establishments*“ was to write literary review. The first part of thesis is focused on the importance of nutrition for children and youth, the characteristics of school-age children, the essential nutritional ingredients and food distribution. In this work are taken into account the effects of bad eating that point to diseases, affecting children at a later age. There is comparison of eating of children and youth in the Czech republic and abroad.

**Key words:** school youth, nutrition, school canteen

## **OBSAH**

1	ÚVOD.....	8
2	CÍL PRÁCE.....	9
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	10
3.1	Charakteristika dětí ve školním věku .....	10
3.1.1	Mladší školní věk.....	10
3.1.2	Starší školní věk.....	10
3.2	Faktory ovlivňující výživové potřeby u dětí a mládeže.....	12
3.3	Význam výživy dětí a mládeže .....	13
3.3.1	Základní výživové složky stravy .....	13
3.3.1.1	<i>Bílkoviny</i> .....	13
3.3.1.2	<i>Tuky</i> .....	14
3.3.1.3	<i>Sacharidy</i> .....	15
3.3.1.4	<i>Vitamíny</i> .....	16
3.3.1.5	<i>Voda a pitný režim</i> .....	16
3.3.1.6	<i>Minerální a stopové prvky</i> .....	17
3.4	Rozložení stravy pro děti a mládež .....	19
3.5	Potravinová pyramida .....	22
3.5.1	Obiloviny .....	22
3.5.2	Ovoce a zelenina .....	22
3.5.3	Mléko a mléčné výrobky, maso, vejce, luštěniny, ořechy .....	23
3.5.4	Cukry, volné tuky, sůl.....	24
3.6	Následky špatného stravování dětí ve školním věku .....	26
3.6.1	Diabetes mellitus.....	26
3.6.2	Osteoporóza .....	28
3.6.3	Arteriální hypertenze .....	28
3.6.4	Obezita.....	30

3.7	Legislativa ve školním stravování.....	32
3.7.1	Spotřební koš .....	33
3.7.2	Ceny oběda .....	36
3.8	Porovnání školního stravování.....	37
3.8.1	Školní stravování v ČR.....	37
3.8.2	Zahraniční školní stravování.....	38
3.8.2.1	<i>Francie</i> .....	38
3.8.2.2	<i>Švédsko</i> .....	39
3.8.2.3	<i>Velká Británie</i> .....	39
3.8.2.4	<i>Dánsko</i> .....	40
3.8.2.5	<i>USA</i> .....	40
4	ZÁVĚR.....	42
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	43
6	SEZNAM TABULEK .....	49

## 1 ÚVOD

Celý stravovací systém je v České republice budován již několik desetiletí. První školní jídelny se budovaly roku 1953. Ve školském období dětí a mládeže hraje důležitou úlohu školní stravování, které má tři základní funkce a to sytící, výchovnou a zdravotně výživovou.

Děti si stravovací návyky osvojují z největší části v rodině, kdy ne každou rodinou jsou dodržovány základy vyvážené stravy. V rozložení potravin během dne hraje velkou roli socioekonomické postavení rodiny.

Školní jídelna bývá někdy bohužel jediné místo, kde se mládež setká s plnohodnotným a pestrým jídlem. Školní jídelny se řídí legislativními požadavky, které zahrnují i spotřební koš, který udává v hodnotách „*jak nakoupeno*“ průměrnou spotřebu určitých druhů potravin na strávnicka za den. Zdravá a pestrá výživa prokazatelně hraje významnou úlohu v prevenci proti řadě chorob (např. osteoporóza, cukrovka, arteriální hypertenze atd.). Nejvýstižnějším ukazatelem nezdravého životního stylu 21. století je obezita, kterou trpí stále více dětí. Proto je velmi důležité věnovat pozornost výživě dětí a vést je už od útlého věku k správným stravovacím návykům, které budou bez problémů uplatňovat i v pozdějším věku.



## **2 CÍL PRÁCE**

- Cílem bakalářské práce bylo prostudovat dostupnou literaturu ohledně výživy dětí a mládeže ve školském zařízení.
- Vypsát nejdůležitější faktory ovlivňující výživu dětí a mládeže, zaměřit se na jejich výživové potřeby a na chyby ve výživě dětí a mládeže.
- Porovnat školské stravování v ČR a v zahraničí.

## **3 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **3.1 Charakteristika dětí ve školním věku**

Za dítě školního věku je považováno dítě, které začalo svoji povinnou školní docházku zpravidla v šesti letech a ukončuje ji kolem 15. roku života. Povinnou školní docházku nelze ztotožňovat s délkou školního období (Matějček, 1998).

Funkce a stavba organismu v jednotlivých obdobích života dětí mají svoji specifickou. Již od útlého věku je správná výživa brána jako prevence před onemocněním ve věku pozdějším (Béder, 2005).

#### **3.1.1 Mladší školní věk**

Mladší školní věk, tj. 6. – 11. rok života dítěte. V porovnání s předešlým předškolním obdobím (4 – 6 let) se růst a vývoj dítěte zpomaluje. Metabolické procesy, trávení a vstřebávání jsou srovnatelné s dospělým člověkem. Na 1 kg hmotnosti je potřeba více energie než v dospělosti. U dětí mladšího školního věku je potřeba 300 kJ/kg/den, zatímco u dospělého člověka 125 – 210 kJ/kg/den. Při zvýšené pohybové aktivitě dítěte se musí příjem energie ještě navýšit (Béder, 2005).

Příjem tuku se postupně dostává pod 30 % energetické potřeby. Nesmí se opomíjet biologicky hodnotné potraviny, které poskytují dostatečné množství vitamínů a minerálních prvků. Zvláštní pozornost je třeba věnovat obsahu železa a vápníku. Doporučená denní dávka v tomto věku je 8 mg Fe a 700 mg Ca. Obezita nebo malnutrice se projevuje při nedostatku nebo nadbytku energie (Kejvalová, 2010).

#### **3.1.2 Starší školní věk**

Starší školní věk, tj. 11. – 16. rok života, je období před pubertou a puberta. Puberta je stádium vývinu, které charakterizuje komplex funkčních, somatických a psychických změn. Jedinec se z dítěte mění na dospělého člověka plně schopného reprodukce. U dívek nastává toto období už mezi 9. a 13. rokem, u chlapců průměrně mezi 11. – 15. rokem (Plevová, 2010).

Puberta je druhým obdobím zrychleného růstu. Hmotnost i tělesná výška se u chlapců zvyšují více než u děvčat. Denní spotřeba energie u chlapců narůstá z 9000 kJ/den až na 10 500 kJ, u děvčat pak na 9 500 kJ. Tzn. strava musí obsahovat zvýšené množství živin potřebných pro regeneraci a růst organismu (Béder, 2005).

Procentuální podíl tuků a sacharidů z celkového příjmu by se měl pohybovat u tuků mezi 25 – 28 % a u sacharidů mezi 63 – 67 %. U dětí staršího školního věku je nutný přísun dostatku vápníku, z důvodu jeho ukládání do definitivní kostní hmoty. Nedostatek vápníku v tomto období vede ke vzniku osteoporózy ve středním a vyšším věku. Puberta je období, kdy se zvyšuje tvorba svalové hmoty a objem krve, proto je potřeba pozornost směřovat i na dostatečné zastoupení železa (Fe). Při nedostatku Fe se může objevit anémie. Poruchy růstu a pohlavního dozrávání může způsobit nedostatek zinku (Plevová, 2010).

Tělesný vývoj doprovází i psychické a sociální dozrávání. Snaha samostatně rozhodovat o výživě má za následek nesprávné stravovací návyky. Hlavní denní jídla (oběd, večeře) jsou nahrazována rychlým občerstvením nebo sladkostmi. Tyto pokrmy jsou bohaté na energii a tuk, na druhou stranu mají nízký obsah vitamínů a minerálních látek. V této etapě života se mohou vyskytnout první náznaky diet, které mohou mít za následek zažívací poruchy. Typické pro pubertu je také střídání nálad. V tomto období je zvýšené riziko výskytu poruch příjmu potravy (bulimie, mentální anorexie). Chlapci si začínají uvědomovat stavbu těla a mají snahu formovat si atletickou postavu, často tak zvyšují příjem bílkovin a konzumují různé doplňky stravy (Królová, 2011).

### **3.2 Faktory ovlivňující výživové potřeby u dětí a mládeže**

Děti a mládež mají odlišné výživové potřeby oproti dospělým. Cílem základní výživy dětí a mládeže je dosáhnout optimálního vývoje a růstu. Některé faktory ovlivňující výživové potřeby dětí jsme schopni ovlivnit např. fyzická aktivita, dostatek spánku, stres (Petrová, 2014).

Nutriční potřeby se liší také podle metabolických a genetických predisposic jsou to:

- 1) pohlaví,
- 2) věk,
- 3) výživový typ,
- 4) habitus,
- 5) aktivita a účinnost metabolismu (Beneš, 2007)

Hlavním faktorem ovlivňujícím výživové potřeby u dětí a mládeže je prostředí, zejména rodina, škola a v neposlední řadě internet. Nejdéle působícím a nejdůležitějším prostředím je rodina, ve které dítě žije. Velkou roli hraje socioekonomické postavení rodiny. Na utváření vztahu k výživě se podílí i zaměstnání rodičů, struktura rodiny a jejich postoj k výživě. Vysoká zaměstnanost žen a ostatních členů rodiny vede k negativnímu vedení dětí k výživě, kdy společné snídaně a večere přestaly být pravidlem a rodina se uchyluje ke stravě jako jsou např. polotovary, které nejsou v souladu s zásadami zdravého stravování.

Škola má vliv na utváření stravovacích návyků také, zde mají podstatný vliv učitelé a spolužáci – je důležité učit děti zdravotní výchově, aby dostaly do podvědomí důležitost pestré a vyvážené stravy.

Televize je velmi silné médium obzvláště pro děti, které jsou velmi lehce zmanipulovatelné pomocí reklam a módních trendů. Reklamy ve většině případů propagují potraviny bohaté zejména na jednoduché cukry, tuky a sůl (Fraňková, 2013).

### **3.3 Význam výživy dětí a mládeže**

Výživa dětí a mládeže je důležitá pro udržení správného růstu jedince, udržení životních aktivit (zajistit výkonnost všech životně důležitých orgánů) (Čermák, 2002).

V důsledku nesprávné výživy v dětském věku vzniká v dospělosti celá řada chorob tzv. neinfekčních epidemií (dříve označováno jako civilizační choroby) (Hřivnová, Majerová, 2014).

Základním předpokladem pro zachování dynamické rovnováhy mezi kalorickým příjmem a energetickým výdejem je dodržet denní vyvážený příjem potravy (Čermák, 2002).

#### **3.3.1 Základní výživové složky stravy**

Živiny mají významnou roli při chodu a výstavbě organismu. Některé živiny si organismus dokáže vytvářet sám pomocí intermediárního metabolismu. Většina látek musí být však dodávána stravou. Esenciální látky si lidský organismus nedokáže sám syntetizovat a musí je přijímat formou potravy. Minerální látky, vitamíny, některé aminokyseliny a mastné kyseliny patří do skupiny esenciálních složek výživy (Béder, 2005).

Ve výživě člověka je asi 50 esenciálních látek. Výživové faktory rozdělujeme do 6 základních skupin, a to bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, voda a minerální prvky (Kohout, 2010).

##### **3.3.1.1 Bílkoviny**

Bílkoviny (proteiny) jsou základní stavební jednotky všech tkání a buněk – kůže, vlasů, chrupavek, kostí, nehtů atd. Proteiny mají tři funkce, a to transportní (krevní bílkoviny přenášejí živiny), pohybovou (na popud svalových bílkovin je umožněn pohyb) a obranou (bílkoviny zajišťují srážení krve). Bílkoviny jsou hlavním zdrojem dusíku a síry v těle. Proteiny se skládají z aminokyselin, které jsou na sebe vázány peptidovou vazbou (Béder, 2005).

Při metabolismu bílkovin dochází k tzv. deaminaci, kdy se dusíkatá skupina oddělí a přemění na kyselinu močovou. Ta následně prochází ledvinami a je vylučována močí. Při vyšších koncentracích kyseliny močové dochází k překyselení organismu (krystalizaci kyseliny v kloubech a vzniku onemocnění dny) (Béder, 2005).

Tělesné bílkoviny jsou nejčastěji tvořeny 20 standardními aminokyselinami. Bílkoviny se dělí (Petrová, 2014):

- **dle původu:**
  - rostlinné nebo živočišné
- **dle biologické hodnoty:**
  - plnohodnotné, neplnohodnotné.

Bílkoviny živočišného původu se označují jako plnohodnotné. Mezi potraviny obsahující plnohodnotné bílkoviny řadíme např. vaječný bílek, svalovou bílkovinu a mléčnou bílkovinu. Bílkoviny rostlinného původu neobsahují kompletní zastoupení esenciálních aminokyselin a jsou označovány jako neplnohodnotné. Bílkoviny rostlinného původu se nachází především v luštěninách, ořechách a obilovinách (Fraňková, 2013).

Pro děti a mládež školního věku je doporučena denní dávka bílkovin 0,9 g/kg tělesné hmotnosti (což je vyšší dávka než v dospělosti). Bílkoviny by měly u dětí a mládeže tvořit 10 – 12 % z celkového denního energetického příjmu (Petrová, 2014).

Bylo prokázáno, že dlouhodobá nadměrná konzumace bílkovin (více jak 2 g/kg/den) vedla např. ke zvýšení krevního tlaku (Provazník, 1998).

### **3.3.1.2 Tuky**

Tuky (lipidy) jsou estery vyšších mastných kyselin a alkoholů. Tuky jsou přirozené pro organismus, jsou rozpustné v organických rozpouštědlech a nerozpustné ve vodě. Mají nezastupitelnou úlohu ve výživě člověka. Hrají velmi důležitou roli v těle, přenášejí a umožňují resorpci vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K). Lipidy se podílejí na výstavbě buněk a orgánů. Vysoké zastoupení tuků má centrální nervový systém, kde se tuky podílejí na přenosu podnětů. Organismus dětí a mládeže potřebuje vyšší přísun tuků než dospělí jedinci, tedy asi 30 – 40 % doporučeného denního příjmu energie. Z pohledu výživy jsou důležité tři skupiny tuků – fosfolipidy, steroly a triacylglyceroly (Hrnčířová 2013).

Triacylglyceroly jsou nejběžnější tuky v naší stravě, představují asi 95 % přijatých tuků. Triacylglyceroly se vyskytují v mléce, tukové tkáni živočichů a plodech. Tuk se rozštěpení hydrolýzou na volné mastné kyseliny a glycerol se vstřebává pomocí žlučových kyselin a enzymu lipázy (Hrnčířová, 2013).

Fosfolipidy jsou polární lipidy, obsahují jak hydrofobní část, tak i hydrofilní část. Díky této vlastnosti jsou schopny vytvářet ve vodných roztocích micely, které tvoří základní stavební prvky buněčných membrán. Fosfolipidy jsou ve formě lecitinu součástí membrán ve vaječném žloutku, v nervové a mozkové tkáni (Kohout, 2010).

Ze sterolů mají ve výživě význam ergosterol (rostlinného původu) a sterol 7-dehydrocholesterol (živočišného původu). Dále jsou steroly prekurzorem vitamínu D (Mužík, 2007).

### **3.3.1.3 Sacharidy**

Sacharidy jsou považovány za nejrychlejší a nejvýznamnější zdroj energie pro lidský organismus. Pro červené krvinky a nervové buňky mozku je glukóza jediným možným zdrojem energie. Denní příjem sacharidů u dětí a mládeže je 12 g/kg hmotnosti, aby nedocházelo k odbourání bílkovin z tkání vlastního těla (Hrnčířová, 2013).

Základní dělení sacharidů je na monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Mono- a disacharidy označujeme jako jednoduché cukry, protože jsou tvořeny jednou, resp. dvěma cukernými jednotkami. Oligosacharidy např. (inulin) obsahují více cukerných jednotek. Vzájemně navázané monosacharidy jsou označovány jako polysacharidy (např. škrob a glykogen) (Béder, 2005).

U dětí ve školním věku je nevhodná konzumace rafinovaných cukrů, které vedou k obezitě a vzniku zubního kazu (Provazník, 1998).

Sacharidy by měly být konzumovány především formou oligo- a polysacharidů, které jsou obsaženy zejména v luštěninách v obilovinách, bramborách, rýži apod. (Béder, 2005).

K sacharidům můžeme zařadit i vlákninu, která je nezbytná pro správnou funkci střev, tudíž její konzumace přispívá k prevenci proti zácpě (Šulcová, 2007).

Nerovnováhou energetického příjmu dochází k negativním metabolickým procesům v organismu. Při nedostatku příjmu sacharidů a vyčerpáním zásob cukrů v těle si organismus vytváří energii rozkladem bílkovin z tkání (1 g bílkovin/17 kJ energie) (Nevoral, 2003).

#### **3.3.1.4 Vitamíny**

Vitamíny jsou řazeny mezi tzv. ochranné živiny, jako biologicky aktivní látky jsou pro život nezbytné. Jedná se o látky esenciální, organismus si je neumí syntetizovat, proto musí být součástí potravy. Jediný vitamín K<sub>2</sub> je vytvářen bakterií *Escherichia coli* v tlustém střevě (Klimešová, 2010).

Vitamíny mají hlavní úlohu v procesech intermediálního metabolismu. Zapojují se do regeneračních procesů a imunitních dějů, podporují krve tvorbu, posilují nervový systém a zvyšují duševní výkonnost (Mužík, 2007).

Vitamíny se významně zapojují do antioxidačních procesů. Vitamíny skupiny A, E, C a beta-karoteny, nazýváme také jako esenciální antioxidanty. Antioxidanty chrání buňky před volnými radikály, které vznikají při metabolických procesech (Mužík, 2007).

V lidské výživě je uznávaných 14 vitamínů, jejich příjem ovlivňuje metabolismus nukleových kyselin, proteinů, tuků, sacharidů a minerálů. Základní dělení souvisí s jejich rozpustností v médiu, které ovlivňuje jejich vstřebání a vázání v organismu (Kohout, 2010).

Vitamíny rozpustné ve vodě jsou: vitamín C, thiamin, riboflavin, kyselina nikotinová, kyselina pantotenová, pyridoxin, kyanokobalamin, biotin. Tyto vitamíny se velmi lehko vstřebávají a při nadbytečné koncentraci se z organismu vylučují. Hypervitaminóza je u těchto typů vitamínu ojedinělá (Béder, 2005).

Vitamíny rozpustné v tucích jsou vitamíny A, D, E, K. Z potravy se do organismu dostávají rozpuštěné v tucích a jejich resorpce je při nedostatku pankreatické lipázy a žluče minimální (Nevoral, 2003).

#### **3.3.1.5 Voda a pitný režim**

Voda je nezbytnou složkou lidského organismu, je hlavní součástí vnitřního prostředí. Denní příjem tekutin je doporučován u dětí 1 – 1,5 l. Její množství v těle je závislé na pohlaví, hmotnosti, aktivitě jedince a věku. Průměrný obsah vody v těle dítěte školního věku činí asi 50 – 70 % tělesné hmotnosti. Navíc se voda nachází v mezibuněčném prostoru a krevní plazmě. Voda je rozpouštědlem, ve kterém probíhají mnohé metabolické reakce organismu (Klimešová, 2010).



Voda je základní stavební materiál všech buněk těla – pomáhá při resorpci a zpracování potravy, podílí se na termoregulaci a na vylučování nepotřebných látek z organismu (Gregora, 2004).

U dětí a mládeže je velmi důležité, aby dodržovaly pitný režim po celý den. Děti mají možnost si koupit nápoje ve škole. Automaty na nápoje ve školách se za posledních dvacet let staly běžnou součástí školních prostor. Tyto automaty však nabízejí dětem a mládeži velké množství energeticky bohatých a slazených nápojů, které nejsou v souladu s výživovým doporučením. V letošním se v ČR projednává reforma o zrušení těchto automatů na školním pozemku (Volfík, 2015).

### 3.3.1.6 Minerální a stopové prvky

Minerální a stopové prvky jsou nepostradatelnou složkou stravy. Hrají významnou roli ve zdravém vývoji dítěte. Pro organismus jsou nezbytné jako základní stavební materiál tkání (zuby a kosti). Podle množství v organismu je dělíme na mikroelementy – Na, K, Mg, S, P, Cl, Ca a makroelementy nebo-li stopové prvky – J, Fe, Mn, F, Co, Se, Zn, Cu a další (Kastnerová, 2011).

Minerální látky nejsou v trávicím traktu štěpeny na jednodušší složky, ale jejich molekuly jsou lehce vstřebány tenkým střevem. Např. vápník se do kostí ukládá ve stejné molekulární podobě, jako se vyskytuje v mase či mléce. Na rozdíl od vitamínů jsou minerální látky stabilní i při působení tepla nebo světla. U vitamínů za těchto podmínek dochází k oxidaci (jejich rozkladu) (Turley, 2013).

Tab. 1 Doporučená denní dávka vybraných minerálů pro děti a mládež (Béder, 2005)

Minerální prvky	Doporučená denní dávka v mg
Ca	500 – 1200
Fe	8 – 15
Mg	50 – 400
P	300 – 1200
Zn	5 – 16
Cu	0,5 – 2,5
Cr	0,015 – 0,18
Se	0,01 – 0,06

Sodík, draslík a chlór jsou nenahraditelnými minerálními látkami, protože udržují v chodu klidový a akční membránový potenciál. Nedostatek draslíku způsobuje kardiovaskulární onemocnění a svalovou slabost. Sodík a chlór je obsažen např. v kuchyňské soli (Béder, 2005).

Vápník se z 99 % nachází v kostech a zubech ve formě kalciumfosfátu, zbytek v měkkých tkáních a v krvi. Vápník se podílí na funkci permeability membrán, svalové kontrakci, synaptických přenosech, srážení krve atd. Nedostatek vápníku v dětství způsobuje křivici (Béder, 2005).

Fosfor je druhý nejvíce zastoupený prvek v těle. Deficit při běžném stravování se objevuje zřídka, v potravinách se nachází v dostatečném množství. Spolu s vápníkem se podílí na výstavbu kostí. Část fosforu je vázána v krvi a ve svalech.

Hořčík se nachází především v kostech, menší množství je měkkých tkáních, ve svalech a v játrech. Hořčík je aktivátor intracelulárních enzymových reakcí. Nedostatek hořčíku způsobuje vazodilataci a srdeční arytmii (Nevoral, 2003).

### 3.4 Rozložení stravy pro děti a mládež

Rozložení stravy spolu s pravidelností a pestrostí je nejdůležitější faktor zdravé výživy dětí. Každý člověk by měl během dne sníst pět až šest jídel v časovém rozmezí dvě a půl až tři hodin. Základem by měla být snídaně, oběd a večeře, ovšem stejně tak důležité jsou i svačiny, popřípadě druhá večeře, aby organismus nehladověl. Každé z jídel musí pokrýt určité procento denního příjmu. Mezi jednotlivými jídly se doporučuje následující poměr (tab.2) (Anonym 1, 2002):

**Tab. 2** Poměr denního příjmu mezi jednotlivými jídly u dětí (Anonym 1, 2002)

Snídaně	20 – 25 %
Dopolední svačina	10 – 15 %
Oběd	30 – 35 %
Svačina	10 %
Večeře	15 – 20 %
2. večeře	5 %

- **Snídaně**

Snídaně je považována za nejdůležitější jídlo dne, a to zvláště u dětí a mládeže. Dochází k nastartování metabolismu, kdy jsou tělu dodány potřebné živiny – tuky, sacharidy, bílkoviny a energie po noční regeneraci (tělo pracuje i ve spánku – udržuje tělesnou teplotu, srdeční aktivitu a zajišťuje činnost vnitřních orgánů) (Libiš, 2011).

Snídaně by měla představovat 20 – 25 % celkového denního příjmu energie. Za vhodnou snídani se dá považovat: bílý jogurt s jablkem a banánem, celozrnné pečivo s žervé, šunkou a kousek zeleniny (paprika, rajčata, okurka), celozrnné pečivo se sýrem a vejcem na tvrdo. Jako nápoj by se měl podávat neslazený čaj, voda nebo čerstvá šťáva z ovoce. Nedostatek tekutin se může projevit malátností, nepozorností nebo bolestmi hlavy (Šmorancová, 2010).

- **Dopolední svačina**

Většina dětí a mládeže není zvyklá sníst, tyto návyky získávají hlavně v domácím prostředí a často i vynechávají odpolední svačinu. Tento jev má za následek nedostatek energie, který vede ke ztrátě pozornosti při vyučování, zhoršení schopnosti vnímat vysvětlení výkladu a může tak zhoršit školní výsledky dítěte. Dopolední svačina by měla představovat 10 – 15 % denního energetického příjmu (Huber, 2014).

Nejvhodnější potraviny k svačině jsou potraviny energeticky nenáročné s nízkým glykemickým indexem (Hrnčířová, 2012).

Z jídelníčku dítěte by měly být vynechávány potraviny s vyšším obsahem tuku (např. trvanlivý salám, paštika, párek, klobásy) a vyšším obsahem rafinovaného cukru (např. sladké pečivo, sušenky). U dětí školního věku je důležité dodržovat pitný režim, který by neměl obsahovat přeslazené nápoje. Za vhodnou svačinu se považuje: jablečné pyré se slunečnicovými semínky, mix sušeného ovoce (neproslazované), tortillový wrap (plněný zeleninou, pečenými kousky kuřete a potřeny jogurtovým dresinkem) (Libiš, 2011).

- **Oběd**

Za nejbohatší jídlo dne je považován oběd. Měl by tvořit 30 – 35 % denního energetického příjmu. Ani u oběda by se neměl opomíjet pitný režim, který může být ve formě nápoje nebo polévky, v ideálním případě obě varianty. Školní dítě se může stravovat buď doma, nebo ve školní jídelně, které jsou tak často hlavním tématem diskuze ohledně zdravé výživy. Všechny jídelny by měly připravit stravu pomocí spotřebního koše (Ludvík, 2011).

Za komfort ve školních jídelnách se dá považovat každodenní výběr za dvou hlavních jídel (Ludvík, 2011).

- **Odpolední svačina**

Za vhodnou odpolední svačinu se považuje méně sladké ovoce. Obsah odpolední svačiny záleží na aktivitě dítěte. Jestliže dítě pravidelně sportuje, je možné k zelenině či ovoci zahrnout ještě celozrnné pečivo, jogurt, nebo müsli tyčinku. Odpolední svačina by měla tvořit 10 % denního energetického příjmu (Reihserová, 2014).

- **Večeře**

Večeře by se měla podávat mezi 17. a 19. hodinou, podle režimu a věku dítěte. Měla by se podávat nejpozději 2,5 – 3 hodiny před spaním. Večeře by měla být lehce stravitelná. Zejména sacharidy by se měly co nejvíce minimalizovat a preferovat vyšší příjem obsahu bílkovin. Večeře by měla představovat 20 % celkového denního energetického příjmu (Hrnčířová, 2010).

Je možné rozdělit večeři do dvou menších porcí, přičemž za vhodnou lze považovat večeři ve složení: zeleninový salát se sýrem, těstovinový salát s jogurtovým dressingem,

chléb s tvarohem a řeřichou. Večeře může být i ve formě polévky jako je např. rajská, vývar, zeleninová, čočková atd. (Matějková, 2006).

- **Druhá večeře**

Pokud má dítě v průběhu dne fyzickou aktivitu, popřípadě je ve fázi rychlého růstu, je vhodné zařadit do jídelníčku i druhou večeři. Druhá večeře by měla být zdrojem 5 – 10 % denního energetického příjmu. Za vhodnou druhou večeři se považují lehce stravitelné bílkoviny (kysané mléčné výrobky), méně sladké ovoce (pomeranč, blumy, grapefruit), kousek zeleniny jako je rajče, ředkvička, mrkev apod. (Knížková, 2008).

### **3.5 Potravinová pyramida**

Jedná se o schéma, základního výživového doporučení zobrazené ve tvaru pyramidy, které udává optimální počet porcí za den z každé ze základních skupin (Klimešová, 2010).

Potravinová pyramida je složena ze 4 pater, ve kterých je rozloženo šest základních potravinových skupin. Základna celé pyramidy zahrnuje potraviny, které by se měly v potravě vyskytovat nejvíce. Směrem k vrcholu pyramidy se patra zužují a mění se skladba potravin (množství a porcí). První potravinová pyramida byla zveřejněna ve Švédsku (1974) (Klimešová 2010).

#### **3.5.1 Obiloviny**

Obiloviny se řadí na první, a zároveň nejnižší patro v potravinové pyramidě. Jsou hlavním zdrojem sacharidů, které našemu tělu dodávají energii. Nejlepším zdrojem sacharidů jsou celá obilná zrna. Patří sem - ovesné vločky, jáhly, obilné kaše, celozrnný chléb hnědá rýže atd. Obilniny jsou zdrojem minerálních látek, vlákniny a vitamínů skupiny B (Gregora, 2004).

Doporučené denní množství pro dospělého člověka je tři až šest porcí denně. U dítěte je toto množství sníženo na jednu až čtyři porce. Jedna porce obsahuje např. rohlík (90 g), krajíc chleba (60 g), 1 miska müsli nebo ovesných vloček, vařené těstoviny (125 g), kopeček rýže, jedna malá tortilla (Kejvalová, 2010).

#### **3.5.2 Ovoce a zelenina**

Ovoce a zelenina tvoří spolu s obilninami základ zdravé výživy. Mohou být konzumovány buď dušené, nebo v syrovém stavu. Voda je hlavní složkou ovoce i zeleniny. Jsou zdrojem antioxidantů, karotenoidů a vitamínu C. Ovoce je zdrojem jednoduchých cukrů, proto se musí konzumovat pouze v doporučeném denním množství (Gregora, 2004).

Kompotované ovoce se řadí z důvodů jeho proslazování do skupiny cukrů, která je umístěná v nejvyšším patře pyramidy (Kunová, 2011).

Doporučené denní množství ovoce a zeleniny u dítěte je 5 – 6 porcí za den. Příklad jedné porce – jeden šálek vařené nebo syrové zeleniny, jeden šálek 100%

zeleninového/ovocného neproslazovaného džusu, jedno malé jablko, banán (100 g), jahody (60 g), velká paprika, mrkev, dvě rajčata, miska čínské zelí (Gregora, 2004).

### **3.5.3 Mléko a mléčné výrobky, maso, vejce, luštěniny, ořechy**

- **Mléko a mléčné výrobky**

Skupina mléka a mléčných výrobků je důležitá, protože je důležitým zdrojem kvalitních bílkovin, karotenů, vitamínů (skupina A, D, B) a minerálních látek – zejména vápníku, který je důležitý pro tvorbu kostní hmoty (kosti, zuby). Při nedostatečném množství dochází k rozvoji různých onemocnění např. osteoporóza. Oproti mléku či jogurtu obsahují tvrdé sýry nejvíce vápníku (Kejvalová, 2010).

Lidský organismus potřebuje pro absorpci vápníku vitamín D, který získává ze slunečního záření nebo prostřednictvím výživových doplňků (Gregora, 2004).

Cukr se v mléčných výrobcích vyskytuje ve formě laktózy. Asi 15 % evropské populace má intoleranci na laktózu. Tato intolerance se projevuje průjmy a nadýmáním. Laktóza se mění pomocí bakterií mléčného kvašení na kyselinu mléčnou, která už nezpůsobuje intoleranci organismu. To znamená, že jedinci s intolerancí na laktózu mohou konzumovat např. tvrdé sýry s delší dobou zrání, fermentované mléčné výrobky, kravské mléko může být nahrazeno kozím mlékem atd. (Klimešová, 2010).

Doporučené denní množství u dětí školního věku je 2 – 3 porce mléka nebo mléčných výrobků. Jedna porce představuje: sklenici mléka (250 ml), sýr (55 g), kelímeček jogurtu (200 ml) (Klimešová, 2010).

- **Maso, vejce, ořechy a luštěniny**

Maso je bohatým zdrojem plnohodnotných bílkovin. Luštěniny obsahují velké množství neplnohodnotných bílkovin, a zároveň poskytují vysoký obsah vlákniny. Nadměrná konzumace červeného masa (např. vepřové, kachní) se ze zdravotního hlediska nedoporučuje. Nedílnou součástí masa jsou minerální látky (hlavně železo a zinek). V mase jsou obsaženy vitamíny skupiny A, D a především B. Množství cholesterolu závisí na množství tuku v mase. Z výživového hlediska nejsou vůbec vhodné mastné výrobky (klobásy, párky, salámy), protože obsahují vysokou koncentraci soli, navíc při procesu uzení vzniká i spousta karcinogenů (Kejvalová, 2010).

Ryby by se měly zařazovat na jídelníček dětí a mládeže minimálně dvakrát týdně, a to v jakékoliv kulinářské úpravě. Jsou zdrojem jódu, fosforu a vitamínů A, který nalezneme také ve vnitřnostech. Nenasycené mastné kyseliny řady n-3 jsou obsaženy v rybím tuku. Slouží jako prevence před kardiovaskulárním onemocněním. Ořechy obsahují vitamín E, který je rozpustný pouze v tucích a je důležitým antioxidantem (Gregora, 2004).

Vaječný bílek se považuje za plnohodnotnou a čistou bílkovinu, protože obsahuje ve vhodném poměru veškeré nepostradatelné aminokyseliny. Žloutek je bohatý na fosfolipidy. Vejce dále obsahují – vitamíny A, E, K, D a minerální látky. Spotřeba vajec na osobu za týden se pohybuje okolo 4 – 6 ks (Faiella, 2005).

Doporučené denní množství z této skupiny je 1 – 3 porce. Jedna porce představuje: 125 g rybiho; drůbežího či jiného masa; vařené bílky (2 ks); sojové boby (cca 60 g) (Kejvalová, 2010).

#### **3.5.4 Cukry, volné tuky, sůl**

Tato skupina látek spadá do samotného vrcholu pomyslné pyramidy. V jídelníčku dětí a mládeže by se měla objevovat v minimální míře. Tyto potraviny jsou zařazovány do jídelníčku velmi často, což přispívá ke vzniku řady civilizačních nemocí (např. obezita) (Kunová, 2011).

Cukr je nezbytnou složkou výživy. Dodává tělu především potřebnou energii. Velké množství jednoduchých sacharidů nalezneme např. v ovoci nebo medu, které řadíme mezi přírodní látky, s nízkým glykemickým indexem. Na rozdíl od konzumace rafinovaných cukrů obsažených např. ve sladkostech. Sladkosti se řadí mezi potraviny s vysokým glykemickým indexem (GI), což znamená, že v organismu se náhle zvýší hladina cukru v krvi. Organismus reaguje na zvýšenou hladinu cukru masivním snižováním této hladiny, což vede k tomu, že se jedinec velmi rychle unaví (Faiella, 2005).

Volné tuky izolují a chrání orgány před nárazy, pomáhají při rozkladu vitamínů (A, D, E, K). Nasyčené mastné kyseliny jsou obsaženy v živočišných produktech. Nenasycené mastné kyseliny se přirozeně vyskytují např. v pšeničných klíčcích či olivách. Základem správné výživy je především vyváženost jednotlivých živin.



Nevyváženost stravy, nadměrná konzumace tuků s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin a cholesterolu má negativní vliv na zdraví jedince (Gregora, 2004).

**Tab. 3** Doporučené denní množství tuku pro děti podle věku (Knižková, 2008)

Věková kategorie	% tuků/ den	g tuků/ den
7 – 10 let	30 – 35	55 – 72
10 – 13 let	30 – 35	67 – 86
13 – 15 let	30 – 35	74 – 103
15 – 19 let	30 – 35	83 – 100

Denní příjem soli by neměl přesáhnout víc než 5 g soli. V úvahu však musí být brán obsah soli v hotových výrobcích (např. salámy, sýr, pečivo) a polotovarech, čímž se množství použité soli jakožto samotného dochucovadla snižuje. Organismus si na sůl rychle zvykne, dodává pokrmům chuť, proto někteří lidé solí tolik svá jídla (Kunová, 2011).

Doporučené denní množství potravin z této skupiny pro dítě je 0 – 1 porce. Jedna porce obsahuje: 10 g volného tuku, jednu lžičku kuchyňské soli na den, 10 g volného cukru (Kejvalová, 2010).

### **3.6 Následky špatného stravování dětí ve školním věku**

Přirozenou součástí života je výživa. Za nesprávnou výživu můžeme označovat nadměrný nebo naopak nedostatečný příjem potravy, nadbytek či nedostatek živin, kalorií, tekutin, stopových prvků, vitamínů apod. Musíme dbát na pestrost stravy a zamezit nesprávným návykům (Zavadilová, 2014).

Mezi nesprávné návyky školních dětí a mládeže můžeme považovat (Anonym 2, 2000):

- nadbytečný příjem stravy,
- nevyhovující výběr potravy,
- nedostatečný příjem potravy nebo některých složek,
- nedostatečný pitný režim (nadměrná konzumace slazených nápojů),
- nepravidelný stravovací režim.

Následky špatného stravování mohou být (Rothová, 2012):

- nadváha, obezita,
- nadýmání,
- nadměrné pocení nebo právě naopak zimomřivost,
- zácpa, průjem,
- snížená imunita,
- vysoký krevní tlak,
- diabetes mellitus,
- dráždivý tračník,
- ateroskleróza a mnoho dalších nemocí.

#### **3.6.1 Diabetes mellitus**

Cukrovka je komplexní metabolický syndrom, který postihuje velkou část populace. V roce 2012 bylo celkově 841 227 lidí z toho 772 585 trpělo DM 2. typu, 56514 DM 1. typu a sekundárním diabetem trpělo 12 128 pacientů včetně dětí (Perglová, 2014).

Výskyt cukrovky v ČR se za posledních 30 let zdvojnásobil. Mimořádně důležitou roli v případě cukrovky hraje výživa, a to ne jenom při její prevenci, ale i v léčbě (Müllerová, 2009).

Po natrávení sacharidů se glukóza vstřebává do krve, kde nastává postprandiální glykémie. Pro tělo je tento jev spouštěčem na vyplavení inzulínu. Inzulín patří mezi

pankreatické hormony. Je produkován *beta* buňkami slinivky břišní. V krvi přítomný inzulín způsobí, že do buněčné membrány se z cytoplasmy přesunují molekuly umožňující vstup glukózy do buněk. Poté co je inzulín vyplaven do krve, kde se v průběhu několika sekund přestup glukózy do buněk zvýší až 20 x. Z toho vyplývá, že inzulín reguluje vstup glukózy do asi 80 % veškerých buněk těla. Výjimkou jsou buňky mozku, které metabolizují přednostně glukózu, a proto je jejich membrána pro glukózu velmi propustná tudíž nevyžaduje účinek inzulínu (Béder, 2005).

Účinek inzulínu můžeme všeobecně označit jako podporu vytváření energetických zásob v čase, kdy má organismus k dispozici dostatek energetických substrátů (Müllerová, 2009).

Glukagon je antagonist inzulínu, který je vytvářen alfa buňkami. Glukagon je hormon, který se vyplavuje při snížených hladinách glukózy a vrací její hodnoty do normálu. (Svačina, 2010)

Cukrovka vzniká tehdy, když se glukóza nemůže dostat z krve do buněk. V krvi nastává hyperglykémie, ale buňky nemají dostatek glukózy. Tato situace může nastat z tří důvodů (Svačina, 2010):

- 1) beta buňky pankreatu nevytváří vůbec nebo jen v omezené míře inzulín,
- 2) beta buňky vytvářejí inzulín v dostatečném množství, ale receptor (molekula membránové buňky), přes který se uplatňují jeho účinky na buňku je defektní,
- 3) postreceptorové poruchy – beta buňky vytvářejí inzulín v dostatečném množství, receptor vykonává správně svou funkci, ale procesy které následují po navázání inzulínu na receptor, nevedou k jeho účinnosti.

Vyskytuje se několik forem tohoto onemocnění. Dvě základní jsou (Rušavý, 2007):

- **Diabetes mellitus 1. stupně**

Tento typ se objevuje ve většině případů u dětí nebo velmi mladých lidí. V České republice trpí tímto typem cukrovky přibližně 2500 dětí, což je třikrát více než před deseti lety. Pacienti zřídka trpí obezitou, od začátku nemoci je důležité podávat inzulín, který si pacient bude celoživotně dodávat. Příčinou je poinfekční nebo autoimunní poškození beta buněk pankreatu (Štechová, 2014).

- **Diabetes mellitus 2. stupně**

Naprostá většina diabetiků (90 %) je postižena právě tímto typem. Vyskytuje se převážně v dospělosti, ale nejsou výjimkou ani dětské pacienti. Na lidech trpících tímto typem nemocí můžeme pozorovat ve většině případů obezitu anebo aspoň nadváhou. Tento typ nemoci nevyžaduje okamžité předepsání inzulínu, většinou stačí úprava stravy, redukce hmotnosti nebo léky, které stimulují pankreas k větší tvorbě inzulínu. Příčinou tohoto typu je postreceptorová porucha nebo nepoměr mezi množstvím tvořeného inzulínu a velikost tkání vyžadující účinek inzulínu (výrazná obezita). 80 % pacientů nemocných cukrovkou umírá na následky kardiovaskulárního onemocnění (Svačina, 2010).

### **3.6.2 Osteoporóza**

Osteoporóza, neboli řídnutí kostí je onemocnění kostní tkáně, i když touto nemocí z 90 % netrpí děti, ale dospělí jedinci, je nutné se zaobírat i touto chorobou. Příčina tohoto onemocnění může být špatná výživa v dětském věku. V prevenci vzniku osteoporózy by měly být dodržovány 4 základní doporučení (Krahulec, 2013):

- příjem bílkovin by měl být v přiměřeném množství 0,8 g/kg hmotnosti za den,
- příjem vápníku by měl být dostatečný (800 – 1 100 mg/den),
- omezit příjem fosforu,
- omezit solené potraviny a příjem sodíku.

Následkem rozvinutého onemocnění může být (Krahulec, 2013):

- oslabené svalové napětí – příčina častějších pádů,
- bolest – zejména bederních kloubů,
- přihrbené držení těla,
- pokles tělesné výšky,
- zvýšený sklon k zlomeninám – častěji se lámou i při banálních úrazech.

### **3.6.3 Arteriální hypertenze**

Zvýšený krevní tlak je jedna z nejčastějších kardiovaskulárních chorob. Projevuje se narušením regulačních mechanismů tlaku krve v cévním systému. Příčinu vysokého tlaku nelze jednoznačně určit. Je totiž mnoho faktorů, které spouští tuto nemoc. Tyto

faktory mohou nebo nemusí být ovlivnitelné. Mezi rizikové faktory neovlivnitelné zařazujeme – věk, genetickou predispozici a pohlaví. Za konáním ovlivnitelné faktory považujeme – způsob stravování, fyzickou aktivitu, stres, nedostatek spánku, nadváhu či obezitu. Všechny tyto ukazatele jsou aktivovány již v dětství, proto je důležité dbát na prevenci již od útlého věku (Svačina, 2010)

Nápoji a potravou vstupují do organismu látky, které mohou vznik a rozvoj vysokého tlaku podporovat nebo tlumit. Vznik hypertenze u dětí snižuje (Svačina, 2010):

- draslík – denní doporučená dávka je v rozmezí 2 000 – 4 000 mg/den,
- vápník – denní dostatečný příjem vápníku je 500 – 1 200 mg/den,
- hořčík – doporučená denní dávka se pohybuje okolo 50 – 400 mg/den,
- nenasycené mastné kyseliny.

Faktory, které hypertenzi podporují (Fremuth, 2013):

- nadměrný příjem sodíku – asi 50 % lidí se zvýšeným krevním tlakem je přecitlivělých na sodík,
- kofein,
- nasycené mastné kyseliny,
- jednoduché sacharidy.

Výživové doporučení zaměřené na snížení rizika vzniku hypertenze (Fremuth, 2013)

- 1) omezit příjem sodíku pod 8 g NaCl/den,
- 2) omezit nasycené mastné kyseliny,
- 3) zvýšit příjem komplexních sacharidů,
- 4) zvýšit příjem draslíku, sodíku a hořčíku,
- 5) upřednostňovat potraviny rostlinného původu.

### 3.6.4 Obezita

Obezita bohužel nepostihuje jen dospělé, ale zvyšuje se procento i dětí trpící touto nemocí. V České republice je obézních 6 – 10 % dětí. V Evropě je obezita zodpovědná za 10 – 13 % celkového úmrtí. Definice obezity v dětském věku je těžká, protože děti rostou různou rychlostí, v různých fázích vývoje. Před pubertou mají pravidelné tempo růstu. Každý rok jsou děti v průměru o 4 cm delší a o 2,5 – 4 kg těžší, a jejich BMI se v jednotlivých letech velmi mění (Müllerová, 2009).

Body Mass Index (BMI) = Index tělesné hmotnosti

Nejčastěji používaný hmotnostně výškový index u dětí i dospělých. Index tělesné hmotnosti se vypočítá pomocí následujícího vzorce (Svačina, 2010):

$$BMI (kg/m^2) = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška}^2 (m)}$$

**Tab. 4** Hodnocení BMI (Jašíček, 2007)

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Klasifikace	Riziko zdravotních komplikací obezity
< 18,5	Podváha	Nízké (riziko jiných chorob)
18,5-24,9	Normální hmotnost	Průměrné
25,0-29,9	Nadváha	Mírně zvýšené
30,0-34,9	Obezita I.stupně	Středně zvýšené
35,0-39,9	Obezita II.stupně	Velmi zvýšené
>40,0	Obezita III. stupně	Vysoké

Tyto hodnoty však nejsou směrodatné pro děti a mládež, proto byly vytvořeny percentilové grafy. To znamená, že se spočítá BMI podle vzorce a výsledek se zanesou do grafu percentilových hodnot jako osa y. Hodnota osy x je věk dítěte (Knížková, 2013).

Nevýhodou tohoto indexu je, že nezohledňuje poměr mezi tělesným tukem a tukuprostou hmotou. Obezita tudíž může být špatně diagnostikovaná u lidí s relativně vysokým zastoupením svalové hmoty, na druhé straně vede k podhodnocení výsledků u lidí s normální tělesnou hmotností, ale nadměrným zastoupením tukové tkáně (sarkopenická obezita) (Svačina, 2010).

Nejčastější příčinou obezity u více než 90 % dětí tvoří nedodržení poměru mezi výdejem energie a příjmem potravy ve spojení s nedostatkem pohybové aktivity. U těchto dětí se z 50 – 90 % podílejí na rozvoji obezity genetické faktory, tyto genetické vlivy mají, ale polygenní charakter, jehož podstata nebyla dodnes určena (Müllerová, 2009). "

**1) Genetické vlivy můžeme rozdělit na (Müllerová, 2009):**

- Polygenní
- Monogenní
  - Regulace jídelního chování
  - Regulace intermediálního metabolismu
  - Regulace energetického výdeje

**2) Vlivy prostředí (Svačina, 2010):**

- zvýšení příjmu potravin o vysoké energetické denzitě,
- snížení pohybové aktivity

- **Typy obezity**

Obezita a zdravotní rizika s tím spojená, souvisí s množstvím viscerálního tuku (tuk kumulovaný uvnitř dutiny břišní). Tento tuk způsobuje zvýšený tok mastných kyselin do jater a účastní se na růstu tzv. metabolického syndromu (Rodan, 2014).

Podle rozložení tělesného tuku jsou dva základní typy obezity (Rodan, 2014):

- **Androidní typ** označován také jako mužský typ. Postava je ve tvaru jablka – značná část tuku je na hrudníku a na břiše. Dolní končetiny u tohoto typu obezity jsou relativně štíhlé. Pravděpodobné riziko civilizačních chorob se dá zjistit podle obvodu pasu. Tento typ obezity představuje větší riziko, protože se tuk kumuluje v horní polovině těla a je označován za tzv. viscerální (Svačina, 2010).
- **Gynoidní typ** obezity neboli ženský typ. Postava je ve tvaru hrušky – tuk se kumuluje převážně na hýždích a stehnech (Svačina, 2010).

### 3.7 Legislativa ve školním stravování

Dle vyhlášky č. 107/2005 Sb. § 1, v platném znění se „školním stravováním rozumí stravovací služby pro děti, žáky, studenty a další osoby, jimž je poskytováno stravování v rámci hmotného zabezpečení, plného přímého zaopatření, nebo v rámci preventivně výchovné péče formou celodenních služeb nebo internátních služeb.“

Školní stravování musí splňovat základní ukazatele ohledně stravy a řídit se výživovými i finančními limity, které jsou vydány ve vyhlášce Ministerstva školství a mládeže. Hlavní hygienik ČR stanovuje denní doporučené výživové dávky, aby tyto hodnoty mohly být použity i do praxe, jsou převedeny na hodnoty „jak nakoupeno“ (tzn. na gramůž v surovém stavu – před jakoukoliv kuchyňskou úpravou) (Šulcová, 2007).

**Tab. 5** Výživové normy pro školní stravování (vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování)

Věková skupina strávnicku, hlavní a doplňková jídla	Druh a množství vybraných potravin v g na strávnicka a den									
	Maso	ryby	Mléko tekuté	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukr volný	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny
3 - 6 r. Přesnídávka, oběd, svačina	55	10	300	31	17	20	110	110	90	10
7 - 10 r. oběd	64	10	55	19	12	13	85	65	140	10
11 - 14 r. oběd	70	10	70	17	15	16	90	80	160	10
15 - 18 r. oběd	75	10	100	9	17	16	100	90	170	10
Celodenní stravování										
3 - 6 r.	114	20	450	60	25	40	190	180	150	15
7 - 10 r.	149	30	250	70	35	55	215	170	300	30
11 - 14 r.	159	30	300	85	36	65	215	210	350	30
15 - 18 r.	163	20	300	85	35	50	250	240	300	20



### 3.7.1 Spotřební koš

Dle vyhlášky č. 107/2005 Sb. v platném znění se spotřebním košem rozumí „*průměrná spotřeba vybraných druhů potravin na strávnicka a den v gramech*“. Kontrolu, zda školní jídelny dodržují spotřební koš, provádí Česká školní inspekce. Spotřební koš má své zastánce i odpůrce, protože jeho dodržováním sice splní výživové normy, ale nestačí k tomu, aby byly uplatněny zásady zdravé stravy. Jedná se teda pouze o orientační, ale zároveň i jedinou pomůcku, která může zajistit částečné plnění výživových dávek pro předškolní a školní strávnicky (Šulcová, 2007).

Spotřební koš je rozdělen podle věkových kategorií strávníků a to 3 – 6 let, 7 – 10 let, 11 – 14 let, 15 – 18 let (Petrová, 2014).

Dále se skládá z deseti základních potravinových skupin (Petrová, 2014):

- **Maso**

Do této komodity jsou započteny veškeré druhy masa a také uzená masa, uzeniny, vnitřnosti a masné výrobky. Do této skupiny se nezařazuje anglická slanina, slanina ani škvarky, tyto potraviny jsou zařazeny do potravinové skupiny tuky.

- **Ryby**

Kategorie ryby zahrnuje všechny druhy mořských i sladkovodních ryb. Do této komodity řadíme i tresčí játra a krabí tyčinky.

- **Mléko**

Zde patří mléko všech tučností, sušené, neochucené i ochucené.

- **Mléčné výrobky**

Jedna z nejrozsáhlejších komodit spotřebního koše řadíme sem – sýry, tvarohy, zakysané mléčné výrobky, smetany. Do této komodity nepatří máslo, tradiční pomazánkové ani smetana ke šlehání – tyto suroviny najdeme v kategorii tuky volné.

- **Tuky volné**

Patří sem – olej, máslo, roztíratelné tuky, sádlo, slanina, pokrmové tuky, smetana na vaření s obsahem tuku vyšším jak 12 %.

- **Cukry volné**

Do komodity cukry volné řadíme všechny druhy cukru (krystal, krupici, moučku, vanilkový cukr apod.).

Do této skupiny patří i marmelády, džemy, povidla, ovocné sirupy, med a další významné nápoje s obsahem cukru.

- **Ovoce**

Do skupiny ovoce patří mražené, sušené, kompotované, syrové. Patří sem i sterilované ovocné dřeně, přesnídávky, mražené protlaky a džusy.

- **Zelenina**

Do komodity zeleniny obdobně jako do kategorie ovoce zařazujeme všechny druhy zeleniny sterilované, čerstvé, mražené i sušené.

- **Brambory**

Do skupiny brambory samozřejmě řadíme ne jenom samostatné brambory, ale i výrobky z brambor – instantní bramborová kaše, instantní bramborové knedlíky, brambory neloupané i loupané.

- **Luštěniny**

Do této kategorie zahrnujeme: fazole, čočku, cizrnu, hrách, sójové boby a výrobky z luštěnin např. luštěninovou nebo čočkovou mouku.

V těchto potravinových skupinách se spotřeba potravin může lišit +/- 25 %, výjimku však tvoří cukry a tuky, kde určené množství 100 % je horní hranice, která se nesmí překročit a snažíme se ji co nejvíce snížit. Spotřební koš u strážníků na základní škole je přepočten na oběd, který by měl tvořit 35 % denní výživové dávky (Packová, 2007).

**Tab. 6** Frekvence podávaných pokrmů ve školní jídelně dle doporučení MZ ČR/2005 (vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování)

<b>Polévky:</b>	<b>Doporučení</b>	Přílohy:	Doporučení
Luštěninová	3x	Rýže	4x
Vývary	Umírněně	Houskový knedlík	2x
Zeleninová	Preferovat	Luštěniny	min. 1x
<b>Hlavní jídla:</b>		Bramborový knedlík	1x
Vepřové maso	4x	Těstoviny	3x
Drůbež	3x	Brambory	5x
Ryby	2x	Bramborová kaše	2x
Hovězí a jiné maso	5x	<b>Zeleninové saláty nebo ovoce</b>	Denně preferovat sezónní ovoce a zeleninu
Bezmasé zeleninové (včetně luštěnin)	4x	<b>Moučníky:</b>	Mléčné výrobky s podílem celozrnné mouky
Sladký pokrm	2x	<b>Odpolední svačiny:</b>	
<b>Přesnídávky:</b>		Domácí pečivo	3x
Sladké pečivo	1x	Celozrnné výrobky	9x
Med, džem	1x	Jogurt, tvaroh puding	3x
Kaše nebo mléčné výrobky	2x		
<b>Pomazánky:</b>			
Rybí	3x		
Tvarohová	1x		
Sýrová	4x		
Zeleninová drožd'ová	2x		
Šunková	1x		

### 3.7.2 Ceny oběda

Cena oběda se skládá ze tří částí (Šulcová, 2007):

- 1) **finanční náklady na potraviny** – je zde zahrnuta cena surovin, kterou hradí v plné výši strážník a odvíjí se od věku,
- 2) **mzdové náklady** – tuto část hradí MŠMT, jedná se o náklady na mzdy pracovníků,
- 3) **režijní náklady** – náklady na provoz školní jídelny (vybavení, energie, voda, čisticí prostředky atd.)

**Tab. 7** Finanční limity na nákup potravin (vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování)

<b>Strážníci 7-10 let</b>	Finanční limit Kč/den/strážník
Snídaně	9 – 15 Kč
Přesnídávka	7 – 12 Kč
Oběd	16 – 32 Kč
Svačina	6 – 10 Kč
Večeře	14 – 25 Kč
Celkem (Celodenní)	52 – 94 Kč
<b>Strážníci 11-14 let</b>	
Snídaně	10 – 16 Kč
Přesnídávka	7 – 12 Kč
Oběd	19 – 34 Kč
Svačina	7 – 11 Kč
Večeře	15 – 27 Kč
Celkem (Celodenní)	58 – 100 Kč

Z tab. 7 je patrné, že v ČR se ceny celodenního stravování pohybují od 52 – 94 Kč u strážníků do 10 let a u starších školních dětí (11 -14 let) je cena za celodenní stravování 58 – 100 Kč. Tabulka dále ukazuje, že finanční limit na oběd se může někdy i lišit o 100 % ceny, kdy nejnižší finanční limit je 16 Kč a nejvyšší pak 32 Kč (u dětí od 11 – 14 let je tento finanční limit 19 – 34 Kč). Tento fakt je ovlivněn skladbou jídelního lístku, zda školní jídelny poskytují na výběr z více druhů jídel nebo je menu jednotné.

## 3.8 Porovnání školního stravování

### 3.8.1 Školní stravování v ČR

První náznak školního stravování byl zaznamenán po druhé světové válce, kdy školním dětem byly dávány přesnídávky ze zásob UNNRA. Z iniciativ obcí a škol na přelomu 40. a 50. let vznikly první školní jídelny. První vyhláška, která pojednávala o výši nákladu na potraviny a výši ceny za stravování byla vydána Ministerstvem školství v roce 1953. V této době rodiče hradili pouze náklady na potraviny. V roce 1963 se postupně zřizovala výchovná střediska a byly vydány první výživové normy pro školní stravování rozdělené podle věkových skupin dětí. Jídelny byly součástí školy, střediska kontrolovala a metodicky vedla školní jídelny. Po roce 1990 zanikla střediska školního stravování, MŠMT omezuje vlastní působení na naprosté minimum. Jídelny se staly součástí škol (Matějková, 2011).

Školní stravování v současné době navazuje na dlouholetou tradici. Školní jídelny se modernizují, aby splňovaly přísná technologická hygienická opatření. Školní stravování plní tři základní funkce a to (Hnátek, 1972):

- **zdravotně výživovou** – dodržování hygienických předpisů, plnění doporučených denních dávek,
- **syťící** – zajištění pestrého a teplého hlavního jídla,
- **výchovnou** – výchova ke zdravé výživě (pestrost stravy, dodržování doporučených energetických příjmu).

Školní stravování v České republice se řadí na vysokou úroveň. V ČR se ve školních jídelnách v roce 2013 stravovalo přes 1,5 miliónu žáků a studentů. Potraviny na školní oběd financují rodiče, na mzdy přispívá MŠMT a zřizovatel hradí provoz školních jídelen (Šulcová, 2008).

V roce 2013 byl zahájen projekt s názvem „*Obědy pro děti*“. Cílem toho to projektu je pomoci dětem ze sociálně slabých rodin, zaplatit obědy ve školních jídelnách. Tento projekt je financován prostřednictvím škol, školních jídel, které jsou samostatné příspěvkové organizace nebo prostřednictvím anonymních sponzorů na základě darovací smlouvy, předchází se tak zneužití těchto financí. Takto sponzorované děti mají předplaceny obědy až do konce školního roku (Tykač, 2014).

### 3.8.2 Zahraníční školní stravování

Dva hlavní faktory, které ovlivňují školní stravování na celém světě, jsou marketing a současně vyžadování zdravějšího stravování. Skladbu jídelníčku tak ovlivňují součastné trendy, nutriční hodnoty a ekonomické možnosti každého státu (Šulcová, 2006).

Školní stravování v zahraničí se rozděluje do tří skupin (Věříšová, 2005):

1. školní stravování je poskytováno všem dětem zdarma (např. Švédsko, Finsko),
2. školní stravování je částečně financováno státem nebo obcemi (např. Francie, Belgie),
3. školní stravování chybí úplně (např. Dánsko, Kanada), popřípadě je nabízeno jídlo fast foodového typu (např. USA).

O tom, že si mnozí uvědomují význam stravování a hlavně snídání, jakožto nejdůležitějšího jídla dne pro nastartování dětského organismu svědčí fakt, že vláda Finska a Švédska v uplynulých letech zavedla snídani ve školních jídelnách (Šulcová, 2008).

#### 3.8.2.1 Francie

Ve Francii je oběd považován za nejdůležitější jídlo dne. V roce 1970 začala francouzská vláda podnikat kroky ke zlepšení školního stravování. Doporučení z roku 1971 udává, že každé jídlo by mělo obsahovat syrovou zeleninu nebo ovoce, mléko nebo jiný mléčný výrobek. Vařená zelenina by se měla vyskytovat ve stravě dvakrát týdně. Těchto doporučení se drželi až do roku 2001, kdy ministr pro národní vzdělání zavedl nový systém s názvem „*Restauration Scolaire*“, kde je uvedeno, že školní obědy by měly být zdravé, vyvážené s nízkým obsahem tuku. Jídlo musí obsahovat vitamíny a minerály a hlavní chod musí obsahovat jednu z potravin (maso, ryby nebo vejce). Ministerstvo národního vzdělání financuje mzdy personálu kuchyní a místní úřady zajišťují a hradí provoz školních jídelen. Školní jídelní lístek nabízí každý den na výběr z pěti jídel. Školní oběd ve Francii se skládá z předkrmu, salátu, hlavního chodu, sýrového talíře a dezertu (Fouché, 2005).

Žáci dostávají oběd ve škole nebo mají možnost poobědovat doma. Polední přestávka je dlouhá jednu až dvě hodiny. Francouzští studenti se učí už od útlého věku mít čas na jídlo. Cena jídla se liší podle skladby jídelního lístku a student zaplatí vždy polovinu

nákladů. Francouzské školy mají přísný zákaz provozovat automaty na nezdravé jídla a nápoje na školním pozemku (Walt, 2010).

### **3.8.2.2 Švédsko**

Švédsko již od roku 1973 zavedlo systém, který nabízí svým žákům i večeře, které jsou zdarma. Vláda nebo obec financuje veškeré poplatky s tím spojené. Za normálních okolností mají švédské děti oběd připraven formou bufetu, kde si každý žák sám vybere, jaký oběd si zvolí. (brambory/rýže, maso/ryby a zelenina). Jako nápoj je nabízeno mléko nebo voda. K dispozici jsou i alternativy jako je vegetariánská strava nebo zohlednění náboženské volby. Národní úřad veřejného zdraví spolu s švédským ministerstvem zdravotnictví vydává doporučení, která se týkají kvality pokrmů podávaných ve školních jídelnách. Ve švédských školách existují také mezinárodní týdny, kdy každý týden je zaměřen na pokrmy jiné kultury. Školního stravování se účastní přes 90 % žáků a studentů (Fouché, 2005).

### **3.8.2.3 Velká Británie**

Velká Británie má dlouholetou tradici ve školním stravování. Počátky školního stravování se datují okolo roku 1906. O 35 let později byly zavedeny první výživové normy pro stravování ve školách. V roce 1944 byly školní jídelny povinné nabízet jídlo splňující dostatečné požadavky na výživu. Děti pocházející z rodin s velmi nízkými příjmy měly nárok na stravu zdarma. V roce 1980 vláda Margaret Thatcherové skončila, a tím i nárok na jídlo zdarma pro miliony dětí, poplatky za školní stravu začaly stoupat. Děti se poté začaly spíše orientovat na jídlo typu „fast food“. Obezita u dětí rapidně narůstala a vláda se rozhodla v roce 1999 opět zavést tzv. spravedlivé financování podle finanční situace rodiny (Šulcová, 2006).

V roce 2001 byly zákonem nařízené výživové normy a od roku 2004 je ve Velké Británii zaveden program „*Ovoce do škol*“ (každé dítě dostane každý školní den díl čerstvého ovoce) (Šulcová, 2006).

Studenti prvního stupně mají stejné menu, ovšem žáci druhého stupně si mohou obvykle vybírat z nabídky dvou a více druhů pokrmů. Školní stravování v současné době zajišťuje ve Velké Británii Asociace místních orgánů pro zásobování stravou.

Cena oběda je stanovena dodavateli nebo místním školským úřadem a pohybuje se okolo 2 liber na osobu (Šulcová, 2006).

#### **3.8.2.4 Dánsko**

V Dánsku na základních školách se školní jídelny vyskytují zřídka. Žáci si nosí do školy obědové balíčky z domova. Většinou je obsahem balíčku sendvič; toast, popřípadě kousek zeleniny nebo ovoce. Teplé jídlo mají studenti až doma. Na organizaci školního stravování se stát nepodílí. Školní jídelny tak jak jsou zavedené v ČR, jsou pouze na internátních školách s celodenním provozem (Linnermann, 2014).

#### **3.8.2.5 USA**

V roce 1933 byl vyhlášen ve Spojených státech amerických program „*New deal*“, kdy se rozvíjela zaměstnanost žen, tento jev měl vliv na rozvoj školního stravování. Roku 1946 vláda přijala program „*National school lunch program*“. V tomto programu je zohledněna doporučená spotřeba potravin pro věkové skupiny žáků. Dále jsou zde stanoveny výživové dávky. Tento program poskytuje vybrané druhy potravin školním jídelnám zdarma na základě federálních požadavků a funguje i v současnosti (Šulcová, 2006).

V Spojených státech amerických je školní stravování spravováno nebo řízeno (Fouche, 2005):

1. kongresem USA,
2. 7 regionálními úřadovny
3. ministerstvem zemědělství USA,
4. krajskými nebo městskými výbory pro školství,
5. ministerstvem školství jednotlivých států USA.

90 % dětí v USA ma oběd ve formě balíčku z domu. Školní oběd vychází na 3 – 5 dolarů, což pro rodiny ze sociálně slabých poměrů je vysoká částka. Ve školních jídelnách je na výběr většinou z tří možností a to (Šulcová, 2006):

1. pizza,
2. polévky
3. těstoviny + dezert



Všechny tyto možnosti si mohou žáci kombinovat. Požadavky na kvalitu jídla ve školních jídelnách nejsou v souladu se zásadami zdravé výživy a obezita školních dětí v USA je způsobena stále stejnou nabídkou jídel fast foodového typu. Dalším problémem školních dětí v USA je, že nemají polední přestávku na svačinu a oběd bývá zpravidla prvním jídlem dne (Šulcová, 2006).

## 4 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo prostudovat dostupnou literaturu ohledně výživy dětí a mládeže ve školském zařízení, vypsát nejdůležitější faktory ovlivňující výživu dětí a mládeže, zaměřit se na jejich výživové potřeby. Denní spotřeba energie u chlapců narůstá z 9000 kJ/den až na 10 500 kJ/den, u děvčat pak na 9 500 kJ/den. Základním předpokladem pro zachování dynamické rovnováhy mezi kalorickým příjmem a energetickým výdejem je dodržet denní vyvážený příjem potravy. Rozložení stravy spolu s pravidelností a pestrostí je nejdůležitější faktor zdravé výživy dětí. Hlavními faktory ovlivňující výživové potřeby u dětí a mládeže je prostředí (rodina, škola, internet). Nejdále působícím a nejdůležitějším prostředím je rodina, ve které dítě žije.

V České republice má školní stravování dlouholetou historii. První směrnice o školním stravování byla vydána roku 1963. Systém školního stravování v České republice je velice propracovaný. Školní stravování se vyvíjí a snaží se jít s trendy a výživovými doporučeními vydanými Ministerstvem zdravotnictví. Mezi nové trendy patří zejména obohacování jídelníčku luštěninami, rybami, ovocem a zeleninou. Školní stravování má za úkol naučit děti správné životosprávě, která předchází civilizačním chorobám. Jídelníček ve školních jídelnách je vyvážený a v některých stravovacích zařízeních si mohou strávníci vybrat z několika druhů obědů.

Při porovnání stravování školních dětí v České republice se zahraničím, bylo zjištěno, že jsou zde patrné rozdíly především v způsobu zajišťování školního stravování. Stravování dětí jídlem typu fast food je ve všech zemích největší problém, především pak v zemích, kde je absence školního stravování (Dánsko, Kanada). Od roku 2014 je v českých školních jídelnách zavedená podpora pro děti ze sociálních slabých rodin formou projektu „*Obědy dětem*“. Ve Velké Británii pro snížení počtu dětí s nadváhou či obezitou zavedli projekt „*Ovoce do škol*“. Finsko a Švédsko si uvědomuje i důležitost snídání ne jenom hlavního jídla a zavedla snídaneč pro školní děti zcela zdarma.

## 5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANONYM 1, *Encyklopedia of foods: guide to healthynutrition*. San Diego, Calif: Academic Press, c2002, xi, 516 p. ISBN 978-0-12-219803-8.

ANONYM 2, *Výživová doporučení CINDI: Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation – WHO), Regionální úřad pro Evropu, Kodaň : LVNG 020708 1999*. 1.vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000, 40 s. ISBN 80-7071-158-2.

BÉDER, Igor. *Výživa a dietetika*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2005, 186 s. ISBN 80-223-2007-2.

BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály Databáze online* [ cit. 2015-01-24]. Dostupné na <http://stefajir.cz/index.php?q=pediatrie>

ČERMÁK, Bohuslav. *Výživa člověka*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2002, 224 s. ISBN 80-7040-576-7.

FAIELLA, Graham. *The food pyramid and basic nutrition: assembling the bulding blocks of health diet*. 1st ed. New Yoru: Rosen Pub. Group, 2005, 48 p. ISBN 1404203044.

FOUCHÉ, Gwladys. School meals around the world. In: *Theguardian.com* [online]. 30. 3. 2005 [cit. 2015-4-11]. Dostupné z: <http://www.theguardian.com/education/2005/mar/30/schoolmeals.schools1>

FRAŇKOVÁ, Slávka, Jana PAŘÍZKOVÁ a Eva MALICHOVÁ. *Jídlo v životě dítěte a adolescenta: teorie, výzkum praxe*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2013, 302 s. ISBN 978-80-246-2247-7.

FREMUTH, František. *Život na hraně a dál*. 2., dopl. vyd. Praha: HTF, 2013, 216 s. ISBN 978-80-260-4759-9.

GREGORA, Martin. *Výživa malých dětí*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004, 95 s. ISBN 80-247-9022-x.

HNÁTEK, Jaroslav a kol. *Výživa a stravování školních dětí a mládeže*. 1.vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 1972. 376 s. ISBN 14-024-73.

HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor bezpečnosti potravin, 2013, 52 s. ISBN 978-80-7434-109-0.

HRNČÍŘOVÁ, Dana. Správná výživa školáků. In: *Viscojis.cz* [online]. 15. 10. 2010 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: [http://viscojis.cz/teens/index.php?option=com\\_content&view=article&id=159:152&catid=61:vyiva-dti&Itemid=111/](http://viscojis.cz/teens/index.php?option=com_content&view=article&id=159:152&catid=61:vyiva-dti&Itemid=111/)

HRNČÍŘOVÁ, Dana. Tipy a recepty pro přípravu školní svačiny. In: *Viscojis.cz* [online]. 9. 12. 2012 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: [http://viscojis.cz/teens/index.php?option=com\\_content&view=article&id=195%3Atipy-a-recepty-pro-pripravu-skolni-svaciny&catid=61&Itemid=111](http://viscojis.cz/teens/index.php?option=com_content&view=article&id=195%3Atipy-a-recepty-pro-pripravu-skolni-svaciny&catid=61&Itemid=111)

HŘIVNOVÁ Michaela a Jana MAJEROVÁ. Podpora zdraví 1. In: *Pdf.upol.cz* [online]. 27. 11. 2014 [cit. 2015-4-20]. Dostupné z: [http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user\\_upload/Pdf/aktuality/2014/Hrivnova\\_Majerova\\_27\\_11\\_2014.docx/](http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user_upload/Pdf/aktuality/2014/Hrivnova_Majerova_27_11_2014.docx/)

HUBER, Tomáš. Deník: Jak naučit děti správně snídat? In: *Mixit.cz* [online]. 18. 9. 2014 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.mixit.cz/media/detail/denik-jak-naucit-deti-spravne-snidat>

JASÍČEK, Zdeněk. Kalkulačka BMI - index tělesné hmotnosti. In: *Mte.cz* [online]. 9. 8. 2007 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.mte.cz/bmi.php>

KASTNEROVÁ, Markéta. *Poradce pro výživu*. 1.vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011, 377s. ISBN 978-80-7453-177-4.

KEJVALOVÁ, Lenka. *Výživa dětí od A do Z 2*. Vyd. 1. V Praze: Vyšehrad, 2010, 140 s., s barev. obr. příl. ISBN 978-80-7021-993-5.

KLIMEŠOVÁ, Iva. *Hrajeme si s jídlem*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 37s. ISBN978-80-224-2553-5.

KNÍŽKOVÁ, Hana. Kalkulačka BMI. In: *Vyzivadeti.cz* [online]. 1. 3. 2013 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/kalkulacka-bmi/>

KNÍŽKOVÁ, Hana. Tuky v dětském jídelníčku. In: *Vyzivadeti.cz* [online]. 28. 3. 2008 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/tuky-v-detskem-jidelnicku/>

KOHOUT, Pavel. *Potraviny – součást zdravého životního stylu*. Olomouc: Solen, 2010, 106 s. ISBN 978-80-87327-39-5.

KRAHULEC, Boris. *Klinická obezitologie*. Vyd. 1. Brno: FactaMedica, c2013, 336 s. ISBN 978-80-904731-7-1.

KRÓLOVÁ, Klára. *Hygiena a výživa II.:distanční studijní opora*. Vyd. 1. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2011, 119 s. ISBN 978-80-7248-635-9.

KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. 2.,přepřac. vyd. Praha: Grada 2011, 140 s. ISBN 978-80-247-3433-0.

LIBIŠ, René. Proč je snídaně pro děti tak důležitá a jaká by měla být? In: *Spektrumzdravi.cz* [online]. 16. 11. 2011 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.spektrumzdravi.cz/proc-je-snidane-pro-deti-tak-dulezita-a-jaka-by-mela-byt>

LINNERMANN Stine. Free school meals reset in healthier lunch. In: *Food.dtu.dk cz* [online]. 26. 2. 2014 [cit. 2015-4-27]. Dostupné z: <http://www.food.dtu.dk/english/news/2014/02/Free-school-meals-result-in-healthier-lunches>

LUDVÍK, Pavel. Co rodiče nevědí o školním stravování. In: *Jidelny.cz* [online]. 21. 9. 2011 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1152>

MATĚJČEK, Zdeněk a Marie POKORNÁ, *Radosti a strasti: předškolní věk, mladší školní věk, starší školní věk*. Vyd. 1. Jihočany: H a H, 1998, 205 s. ISBN 90-86022-21-8.

MATĚJKOVÁ, Miroslava. Denně 5x aneb Zdravá jídla pro děti. In: *Vyzivadeti.cz* [online]. 12. 4. 2006 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/5x-denne-aneb-zdrava-jidla-pro-deti/>

MATĚJKOVÁ, Miroslava. Historie a současnost školních jídelen. In: *Vyzivadeti.cz* [online]. 13. 9. 2011 [cit. 2015-1-7]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/pro-rodice/hodise-vedet/historie-a-soucasnost-skolnich-jidelen/>

MÜLLEROVÁ, Dana. *Obezita – prevence a léčba*. 1.vyd. Praha: Mladá fronta, 2009, 261 s. ISBN 978-80-204-2146-3.

MUŽÍK, Vladislav. *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole: příručka pro učitele*. Brno: Paido, 2007, 150 s. ISBN 978-80-7315-156.

NEVORAL, Jiří. *Výživa v dětském věku*. 1.vyd. Jinočany: HH, 2003, 434 s. ISBN 80-86022-93-5.

PACKOVÁ Anna. Zařazování potravin do spotřebního koše. In: *Jidelny.cz* [online]. 27.10.2007 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=628>

PERGLOVÁ, Anna. Data o diabetu v ČR. In: *Diabetickaasociace.cz* [online]. 22. 12. 2014 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

PETROVÁ, Jana a Sylva ŠMÍDOVÁ. *Základy výživy pro stravovací provozy: školní stravování, výživové normy (spotřební koš), dietní stravování ve školní jídelně, zásady správné výživy, výživa dětí, dospívajících, sportujících dětí a adolescentů, seniorů*. 1.vyd. Plzeň: Jidelny.cz, 2014, 307 s. ISBN 978-80-905557-0-9.

PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. *Komunikace s dětským pacientem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 247 s. ISBN 978-80-247-2968-8 .

PROVAZNÍK, Kamil. *Manuál prevence v lékařské praxi: souborné vydání*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1998, 622 s. ISBN 80-7071-080-2.

REIHSEROVÁ, Renáta. Jak poskládat stravu v průběhu dne? In: *Svet-potravin.cz* [online]. 9. 5. 2014 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=4177>

RODAN, Debbie, Katie ELLIS a Pia LEBECK. *Disability, obesity and ageing: populár media identifications*. Farnham: Ashgate, c2014, viii, 168 s. ISBN 978-1-4094-4051-2.

ROTHOVÁ, Marie. Dieta, strava, špatná, nevhodná, zdravá. In: *Nasclovek.cz* [online]. 30. 10. 2012 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://dieta-strava-spatna-nevhodna-zdrava.nasclovek.cz/>

RUŠAVÝ, Zdeněk a Veronika FRANTOVÁ. *Diabetes mellitus, čili, Cukrovka: dieta diabetická*. 1.vyd. Praha: Forsapi, 2007, 94 s. ISBN 978-80-903820-2-2.

SVACHINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. 1. vyd. Praha: Galén, c2010, xxii, 505 s. ISBN 978-80-7262-676-2.

ŠMORANCOVÁ, Nikola. Zdravá snídaně – udělejte pro sebe více. In: *Mezdravi.cz* [online]. 20. 2. 2010 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.mezdravi.cz/zdrava-snidane-udelejte-pro-sebe-vice/>

ŠTĚCHOVÁ, Kateřina, Jinda PERUŠÍČOVÁ a Marek HONKA. *Diabetes mellitus 1. Typu (průvodce pro každodenní praxi)*. Praha: Maxdorf, 2014, 136 s. ISBN 978-80-7345-377-0.

ŠULCOVÁ Eva. *Receptury pokrmů pro školní stravování: výživa předškolních dětí, školáků a dospívajících : pokyny k používání receptur*. 3., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha : Společnost pro výživu, 2007, 291 s. ISBN 978-80-239-9810-6.

ŠULCOVÁ, Eva. *Receptury pokrmů pro školní stravování: základy nauky o potravinách, o tucích, o drůbeži, o koření a bylinkách, o technologii : pokyny k používání receptur*. 3., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2007, 238 s. ISBN 978-80-239-8911-3.

ŠULCOVÁ, Eva. Školní stravování (historie a aktuálně). In: *Vyzivaspol.cz* [online]. 1. 9. 2008 [cit. 2015-4-20]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/skolni-stravovani-historie-a-aktualne.html%20šulcová%202008>

ŠULCOVÁ, Eva. Školní stravování ve Velké Británii a USA. In: *Jidelny.cz* [online]. 7. 10. 2006 [cit. 2015-3-7]. Dostupné z: <http://www.jidelny.cz/show.aspx?id=458>

TURLEY, Jennifer a Joan THOMPSON. *Nutrition: your life science*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning, c2013, xxii, 537 s. ISBN 978-0-538-49484-7.

TYKAČ Ivana. Obědy pro děti. In: *Obedyprodeti.cz* [online]. 20. 9. 2014 [cit. 2015-2-25]. Dostupné z: <http://www.obedyprodeti.cz/o-projektu>

VĚŘÍŠOVÁ, Lucie. *Školní stravování u nás a v zahraničí*. Výživa a potraviny, 2005, roč. 60, č. 2, s 162.

VOLFÍK, René. U senátorů prošel zákaz automatů se sladkostmi ve školách. In: *domaci.ihned.cz* [online]. 19. 3. 2015 [cit. 2015-4-1]. Dostupné z: <http://domaci.ihned.cz/c1-63709470-u-senatoru-prosel-zakaz-automatu-se-sladkostmi-ve-skolach/>

VYHLÁŠKA č. 107/2005 Sb., o školním stravování.

FRANĀKOVÁ, Slávka. Vliv rodiny a prostředí na stravovací zvyklosti dítěte. In: *Vyzivaspol.cz* [online]. 10. 3. 2013 [cit. 2015-4-27]. Dostupné z: [www.vyzivaspol.cz/res/Data/009/001176.ppt](http://www.vyzivaspol.cz/res/Data/009/001176.ppt)

WALT, Vivienne. School Lunches in France: Nursery-School Gourmets. In: *Content.time.com* [online]. 23. 2. 2010 [cit. 2015-4-11]. Dostupné z: <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1969729,00.html>

ZAVADILOVÁ, Vladislava. *Výživa II.: výživa v podpoře a ochraně veřejného zdraví: studijní opora*. Vyd. 1. Ostravská univerzita v Ostravě, 2014, 86 s. ISBN978-80-7464-583-9.



## 6 SEZNAM TABULEK

Tab. 1 <i>Doporučená denní dávka vybraných minerálů pro děti a mládež</i> .....	17
Tab. 2 <i>Poměr denního příjmu mezi jednotlivými jídly u dětí</i> .....	19
Tab. 3 <i>Doporučené denní množství tuku pro děti podle věku</i> .....	25
Tab. 4 <i>Hodnocení BMI</i> .....	30
Tab. 5 <i>Výživové normy pro školní stravování</i> .....	32
Tab. 6 <i>Frekvence podávaných pokrmů ve školní jídelně dle doporučení MZ ČR/2005</i> .	35
Tab. 7 <i>Finanční limity na nákup potravin</i> .....	36