

Výživa a stravování dětí předškolního věku

Kateřina Slováčková

Bakalářská práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav biochemie a analýzy potravin

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina SLOVÁČKOVÁ**

Osobní číslo: **T08170**

Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**

Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Výživa a stravování dětí předškolního věku**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracování literární rešerše na zadané téma.**
- 2. Charakterizace výživy dětí předškolního věku.**
- 3. Energetické a nutriční požadavky u dětí předškolního věku.**
- 4. Stravování dětí v uzavřeném systému MŠ, legislativa.**
- 5. Nutriční význam jednotlivých potravinových komodit při plnění spotřebního koše.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

- [1] FOŘT, P. Aby dětem chutnalo: Současná výživa pro kojence, batolata a děti předškolního věku. 1. vyd. Praha: Euromedia Group – Ikar, 2008. 239 s. ISBN 978-80-249-1047-5.
- [2] FOŘT, P. Moderní výživa v praxi pro těhotné, kojící ženy a děti. 1. vyd. Praha: Metramedia, 2001. 384 s. ISBN 80-238-5885-8.
- [3] GREGORA, M. Výživa malých dětí: výchova ke správné výživě, skladba dětské výživy, obezita v dětském věku a jak jí předcházet, alergie a funkční potraviny. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 95 s. ISBN 80-247-9022-X.
- [4] NEVORAL, J. a kol. Výživa v dětském věku. 1. vyd. Praha: H&H, 2003. ISBN 80-86-022-93-5.
- [5] HNÁTEK, J. Výživa a stravování dětí předškolního věku. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 214 s.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Helena Velichová, Ph.D.**
Ústav biochemie a analýzy potravin

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2011**

Ve Zlíně dne 23. března 2011


doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan




doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: SLOVÁČKOVÁ KATEŘINA

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 obhajoby¹⁾;
- 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. 3²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60³⁾ 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 § 60³⁾ 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 16. 5. 2011

Kateřina Slováčková

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku výživy a stravování dětí v předškolním věku. V jednotlivých kapitolách je popsán vývoj dětského organismu, vlivy výživy na zdraví dítěte, fyziologie výživy, výživové prvky a dodržování zásad ve stravování dětí. Velká část práce se zaměřuje na stravování dětí v mateřských školách. Popisuje legislativu a předpisy stravování, výživové normy, zásady pro dodržení spotřebního koše a rozbor jeho jednotlivých komodit. Poslední část práce analyzuje stravování v mateřské škole „Sluníčko“ ve Slušovicích.

Klíčová slova: výživa dětí, spotřební koš, předškolní období, živiny, DDD

ABSTRACT

The thesis is focused on the problems of nutrition and feeding of preschool children. In chapters are described the development of a child organism, the effects of nutrition on child health, nutrition physiology, nutritional elements and principles in children's diets. Much of the work is focused on meals for children in nursery schools. It describes the legislation and regulations of meals, nutritional standards, guidelines for compliance with the consumer basket, and its analysis of individual commodities. The last part of this thesis analyzes feeding in nursery school "Sun" in Slusovice.

Keywords: child nutrition, consumer basket, preschool period, nutrients, RDI

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce paní Ing. Heleně Velichové, Ph.D. za odborné vedení, připomínky, trpělivost, cenné rady, ochotu a čas strávený a věnovaný mé bakalářské práci.

Chtěla bych poděkovat i paní Julinové, vedoucí kuchyně a stravování mateřské školy „Sluníčko“ ve Slušovicích, za poskytnuté informace a materiály.

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

OBSAH

ÚVOD	10
1 VÝVOJ DĚTSKÉHO ORGANIZMU V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU	12
1.1 ZMĚNY VE VÝVOJI ORGANIZMU	12
1.2 ANTROPOMETRIE.....	13
1.2.1 Antropometrické veličiny.....	13
2 VÝŽIVA DĚTÍ	15
2.1 VLIV STRAVY NA ZDRAVÍ DÍTĚTE	15
2.2 VÝZNAM VÝŽIVY PRO VÝVOJ DĚTÍ	15
2.3 VÝŽIVOVÉ NEDOSTATKY A JEJICH NÁPRAVA	16
3 ZÁSADY PŘI STRAVOVÁNÍ DĚTÍ	17
3.1 DOPORUČENÉ DENNÍ DÁVKY	17
3.2 VÝŽIVOVÁ PYRAMIDA	19
3.2.1 Skupina č. 1	19
3.2.2 Skupina č. 2	20
3.2.3 Skupina č. 3	20
3.2.4 Skupina č. 4	20
3.2.5 Skupina č. 5	21
3.2.6 Skupina č. 6.....	21
3.3 VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ VE STRAVOVÁNÍ DĚTÍ.....	21
3.4 DENNÍ ROZLOŽENÍ STRAVY	22
3.4.1 Snídaně.....	23
3.4.2 Přesnídávka – dopolední svačina	24
3.4.3 Oběd	24
3.4.4 Odpolední svačina	24
3.4.5 Večeře	25
3.4.6 6. jídlo dne.....	25
3.5 NESPRÁVNÉ NÁVYKY VE VÝŽIVĚ DĚTÍ.....	25
3.5.1 Fast food.....	26
4 FYZIOLOGIE VÝŽIVY A VÝŽIVOVÉ PRVKY	27
4.1 PŘEMĚNA ŽIVIN	28
4.2 TRÁVENÍ	28
4.2.1 Trávení a vstřebávání hlavních živin	29
4.3 JEDNOTLIVÉ ŽIVINY VE VÝŽIVĚ DĚTÍ	30
4.3.1 Bílkoviny	30
4.3.2 Sacharidy	32
4.3.3 Tuky	33
4.4 VITAMÍNY	35
4.5 MINERÁLNÍ LÁTKY	37
4.6 PITNÝ REŽIM	39
5 LEGISLATIVA A PŘEDPISY PRO STRAVOVÁNÍ V MŠ	41

5.1	FUNKCE STRAVOVÁNÍ V MŠ	41
5.2	LEGISLATIVA STRAVOVÁNÍ V MŠ	41
5.3	KONTROLNÍ SYSTÉM STRAVOVÁNÍ MŠ.....	41
5.4	VYBRANÉ BODY VYHLÁŠKY Č. 107/2005 SB., O ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ	42
5.5	VÝŽIVOVÉ NORMY PRO STRAVOVÁNÍ DĚTÍ.....	43
5.5.1	Metodický materiál k propočtům SK potravin ve školních jídelnách.....	45
5.5.2	Postup pro vyhodnocení spotřebního koše.....	46
5.6	CENA JÍDEL A FINANČNÍ LIMITY NA NÁKUP POTRAVIN.....	47
5.6.1	Finanční náklady na potraviny	47
5.6.2	Mzdová režie	47
5.6.3	Věcná režie.....	48
5.7	KOMODITY SPOTŘEBNÍ KOŠE.....	48
5.7.1	Mléko	48
5.7.2	Mléčné výrobky	48
5.7.3	Maso	49
5.7.4	Ryby	50
5.7.5	Vejte	50
5.7.6	Cukr volný.....	50
5.7.7	Tuky volné	51
5.7.8	Ovoce	51
5.7.9	Zelenina.....	51
5.7.10	Luštěniny.....	52
5.7.11	Brambory.....	52
5.8	ZÁSADY PRO DODRŽENÍ SPOTŘEBNÍHO KOŠE V MŠ	53
5.8.1	Přesnídávka	53
5.8.2	Oběd	54
5.8.3	Odpolední svačina	54
5.8.4	Ovoce a zelenina	55
5.8.5	Moučníky a dezerty.....	55
5.9	DALŠÍ ZÁSADY	55
5.10	PRINCIPY DODRŽOVANÉ PŘI SESTAVOVÁNÍ JÍDELNÍHO LÍSTKU	55
6	STRAVOVÁNÍ V MŠ „SLUNÍČKO“ VE SLUŠOVICÍCH	57
6.1	CHARAKTERISTIKA MŠ	57
6.2	STRAVOVÁNÍ.....	57
6.2.1	Jídelníček.....	57
6.2.2	Stravné.....	57
6.2.3	Nutriční rozbor plnění spotřebního koše.....	58
6.2.3.1	Bilance spotřebního koše za měsíc leden 2011	58
6.2.3.2	Vyhodnocení bilance spotřebního koše	59
	ZÁVĚR	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM TABULEK.....	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	70

ÚVOD

Výživa člověka patří k základním atributům života. Potrava, kterou člověk přijímá, je závislá na životních podmínkách a na zvyklostech lidské společnosti či přijaté kultury. Výživa a stravování lidí úzce souvisí se somatickou i psychickou kondicí člověka. [1]

V období růstu je optimální příjem nutričních faktorů významný, ovlivňuje nejen vlastní vývoj dítěte, ale také jeho vztah k výživě. V tomto období organizmus dítěte prochází významnými fázemi psychomotorického vývoje, postupuje vývoj kostry a dotváří se imunitní systém. U dětí předškolního věku se snižuje chuť k jídlu a děti již pomaleji rostou. Nedostatky ve výživě v tomto věku se mohou negativně projevit při vývoji zdravotního stavu jedince i v dalších obdobích života. [2]

Racionální výživa dítěte musí zajišťovat adekvátní růst a somatický vývoj, optimální vývoj psychických funkcí, optimální vývoj imunologických reakcí a optimální průběh metabolických procesů. [3]

Tématem bakalářské práce je současná výživa a stravování dětí předškolního věku. Cílem práce je shrnout dosavadní poznatky o výživě z dostupných informací, které se týkají dětské výživy a stravy, sjednotit poznatky týkající se stravování především v mateřských školách (MŠ), ale i v domovech. Záměrem práce je vyzdvihnout důležitost promyšlenosti výživy již od útlého dětství jako jednoho z hlavních faktorů působícího na potenciální zdravotní stav člověka.

Cílem bakalářské práce je přiblížit výživové potřeby dětí předškolního věku – tzn. věku od 3. – 6. let. První kapitola práce popisuje vývoj dětského organismu a změny, které u dětí probíhají. Kapitola výživa dětí přibližuje vliv a roli výživy ve zdravotním stavu dítěte a výživové nedostatky pozorované u dětí předškolního věku. Další kapitola má přiblížit problematiku doporučených denních dávek (DDD), ukázat správné rozložení denní stravy dítěte a vyzdvihnout další zásady dodržované ve stravování dětí.

Následující kapitola zaznamenává postup přijímané potravy trávicím traktem dítěte, charakterizuje trávení a vstřebávání hlavních živin, vitamínů a minerálních látek.

Velká část práce se zaměřuje na stravování dětí v zařízeních mateřských škol, přibližuje související legislativu, výživové normy dětského stravování, spotřební koš (SK) a jeho jednotlivé komodity a zásady pro jeho naplnění.

Náplní poslední kapitoly bakalářské práce bylo zjistit, jak se stravují předškolní děti MŠ „Sluníčko“ ve Slušovicích, jaký je charakter podávané stravy dětem a jak plní personál kuchyně a plánování stravování zásady spotřebního koše dle vyhlášky 107/2005 Sb., o školním stravování.

1 VÝVOJ DĚTSKÉHO ORGANIZMU V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU

Období předškolního věku (3. – 6. rok života) navazuje na prenatální, kojenecké a batolecí období a je z hlediska výživy velmi významné. Jedná se o období, kdy děti nastupují do mateřských škol (zvykají si na kolektivní stravování v MŠ), začínají si osvojovat základní stravovací návyky (učí se jíst samostatně lžící – ve 3 letech, kolem 4. roku dokážou jíst příborem, ale nenakrájí si jídlo na kousky, v 5 letech si dokážou sami namazat chleba a vzít si sami jídlo, v 6 letech si jídlo nakrájí samostatně a nají se příborem, prostřou stůl a připraví si jednoduchou snídani, svačinu a podobně), vytváří si stravovací zvyklosti (tvoří se obliba ve výběru různých potravin a zároveň odmítání některých potravin) a maximálně se přizpůsobují stravě dospělých. [2, 3, 4]

Předškolní věk je období dynamického růstu a vývoje dítěte. Začátkem předškolního období je typ postavy dítěte stejný jak u batolete, ale postupně se mění. Dítě v tomto období roste nejen do výšky, ale mění se i typ postavy. Děti vyrůstají z batolecí oplácenosti a jejich pohybová aktivita je cílenější, začínají více koordinovat pohyb a věnovat se sportovním aktivitám. [5]

Dítě na konci třetího roku dosahuje výšky 95 - 96 cm (to je větší část poloviny jeho výšky v dospělosti). Mezi 3. a 6. rokem se tělesná výška dítěte zvyšuje v průměru o 7 – 9,5 cm a v 6 letech dítě dosáhne výšky přibližně 110 – 115 cm. Dětská váha na konci batolecího věku bývá uváděna jako 14 – 15 kg. Ročně dítě přibývá na váze 2 – 3 kg, v 6 letech váží 20 – 22 kg. [6, 7]

1.1 Změny ve vývoji organismu

- Tělo roste rychleji než hlava a dostává se do poměru 5 : 1. Na hlavě vystupuje vysoké čelo, brada už je náznakově vyjádřena a horní ret ještě stále přečnívá přes spodní.
- Dokončuje se prořezávání mléčného chrupu a koncem předškolního věku se již začíná prořezávat trvalý chrup.
- Trup je dobře vyplněný a válcovitý.
- Záda jsou rovná, bez zakřivení páteře do „S“, které je typické pro starší děti ve věku od 6 let.
- Břícho je tučné, svěšené dolů, ohraničené nápadným půlkruhovitým kožním záhybem.

- Pánev je stejně široká jako ramena, dítě nemá žádný pas.
- Podkožní tuková vrstva je dobře vyvinutá, reliéf kostí a svalů se téměř neprojevuje.
- Kolem 6. roku se objevuje členění trupu na dvě části – utváří se pas při přechodu hrudního koše k břichu, hrud' se směrem dolů zužuje, protože se mění postavení žeber. Břicho se zplošťuje a půlkruhový kožní záhyb mizí. [7, 8, 9]

1.2 Antropometrie

Od narození až do ukončení růstu představují stav růstu a stav výživy mimořádně citlivé ukazatele zdraví a prosperity každého jedince i celých populací. Základem růstové diagnózy je hodnocení antropometrických dat. Při tomto hodnocení se používají poznatky a metody auxologie. K základním metodám pediatrické auxologie patří antropometrické metody. Antropometrické metody jsou „metodami první volby“ při hodnocení stavu růstu a stavu výživy především pro svou rychlost, neinvaznost, ekonomickou nenákladnost a přitom vysokou informativnost. [7, 9]

V antropometrické metodě u malých dětí se porovnávají tyto veličiny – tělesná výška, tělesná hmotnost, Body mass index (BMI), střední obvod paže, tloušťka tricipitální kožní řasy, frontookcipitální obvod hlavy a kostní věk.

1.2.1 Antropometrické veličiny

- **Tělesná výška** – měří se vzdálenost nejvyššího bodu temene od podložky hlavy, v pediatrii u dětí starších 2 let. Tělesnou výškou se rozumí vertikální vzdálenost vertexu (nejvyšší bod temene hlavy) od podložky, na které stojí měřená osoba bez obutí. Výška se odečítá ze standardizovaného měřítka na kolmé stěně pomocí pravouhlého trojúhelníka s přesností na 0,1 cm. Dítě se dotýká měřicí stěny patami, hýžděmi a lopatkami. Paty a špičky nohou jsou u sebe. Hlava je v poloze „frankfurtské horizontály“, tzn. spojnice horního okraje zvukovodu a vnějšího očního koutku ve vodorovné přímce.
- **Tělesná hmotnost** – zjišťuje se váha celého těla jedince. Osoba, která je vážena, stojí nehnutě uprostřed vázící plošiny a je oblečena v nejnútnejším spodním prádle. Tělesná hmotnost se zjišťuje s přesností na 0,1 kg.
- **BMI (kg/m^2)** – zjišťuje se podíl tělesné hmotnosti (v kg) a tělesné výšky (v m^2).
- **Střední obvod paže** – měří se obvod paže v klidovém stavu ve střední vzdálenosti mezi ramenním kloubem a výběžkem kosti loketní. Obvod paže se zjišťuje na pravé

paži s přesností na 0,1 cm. Při stanovení místa měření je paže ohnuta v lokti v pravém úhlu, při vlastním měření obvodu visí volně podél těla.

- **Tloušťka tricipitální kožní řasy** – měří se tloušťka kožní řasy nad trojhlavým pažním svalem. Tloušťka kožní řasy se měří na zadní straně pravé paže volně spuštěné podél těla v úrovni zjišťování obvodu paže. Řasa se vytahuje svisle asi 1 cm nad místem, ke kterému se přikládají měřicí styčné plošky kaliperu. Vyšetřovaná osoba je k měřiteli při měření otočená zády.
- **Frontookcipitální obvod hlavy** – měří se horizontální obvod mozkové části hlavy. Obvod hlavy se měří pásovou mírou vedenou vpředu přes obočí, vzadu probíhá pásmo přes největší vyklenutí týlu s přesností na 0,1 cm. Je třeba sledovat, aby se pod pásovou míru nedostal horní okraj ušního boltce. Dítě při měření hledí dopředu.
- **Kostní věk** – měří se stupeň osifikace skeletu. Měření kostního věku je nejpřesnější metodou určení biologického stáří jedince. [7, 10, 11, 12, 13]

2 VÝŽIVA DĚTÍ

2.1 Vliv stravy na zdraví dítěte

Příčinou spousty vážných zdravotních problémů je často nevhodná strava konzumovaná většinu života již od útlého dětství. Otázkou času a odolnosti konkrétního jedince je, jaké druhy obtíží ho postihnou a kdy k nim dojde. Správná výživa je tím nejdůležitějším minimálně po dobu prvních tří let, co je nezbytné zajistit pro správný vývoj dítěte. [14]

V souvislosti s výživovými nedostatky je možné často pozorovat sníženou odolnost dětí vůči nejrůznějším infekcím. Výživové nedostatky mohou způsobit narušení některých tkání, a poté se organismus stane citlivější vůči choroboplodným zárodkům. Při onemocnění s horečkami se zvyšují ztráty dusíku močí. Uzdravení pak do jisté míry závisí na důsledném přívodu dusíkatých složek v podobě hodnotných bílkovin, vitamínů a minerálních látek v době rekonvalescence. [15]

2.2 Význam výživy pro vývoj dětí

Výživa dětí plní současně několik úkolů. Především zabezpečuje tělesný růst, dále vývoj jednotlivých orgánů a zdokonalování jejich funkcí včetně činnosti duševní, podporuje obranyschopnost těla proti infekčním onemocněním a uhrazuje energetické ztráty vznikající při velké pohyblivosti dětí a při látkové výměně. Vzhledem k tomu, že lidský organismus v první etapě života má největší hmotnostní přírůstky, kladou se obzvlášť požadavky na obsah živin ve stravě. Ty jsou nezbytné pro stavbu těla. [15]

Správný vývoj dětského organismu a harmonie všech funkcí jsou závislé na přiměřené a plnohodnotné výživě. [15]

Sledováním zdravotního stavu dětí (v rámci výzkumných studií, při preventivních prohlídkách, při studii zdravotnických statistik) bylo zjištěno, že došlo k výraznému snížení nemocnosti proti dřívějším dobám, a to díky léčebné preventivní péči, ale i významnému zkvalitnění výživy. [15]

V roce 2007 proběhl poslední průzkum zaměřený na stravování dětí předškolního věku v České republice (ČR). Průzkum byl proveden u 1087 dětí v MŠ v Brně a v Praze. Z výsledků studie vyplynulo, že celodenní energetický příjem u dětí v MŠ v průměru odpovídá doporučení. Větší energetický příjem o 40 % než je doporučovaný mělo 4,8 % dětí. Studie poukázaly na vysoký příjem bílkovin. Příjem tuků byl přiměřený, avšak doprovázen

špatným složením (vysoký příjem nasycených mastných kyselin a nedostatečný příjem polynenasycených mastných kyselin, jejichž příjem tvořil přibližně 50 % doporučených hodnot). Studie dále ukázaly, že děti přijímají vlákninu v dostatečném množství, ale málo pijí (příjmem o 20 % méně tekutin, než by měly). U dětí byl zjištěn nadměrný příjem sodíku – v průměru děti přijímaly 6 g sodíku denně, a přibližně 10 % dětí mělo nadměrný příjem sodíku – 8,4 g. Nedostatky byly zjištěny i v příjmu jódu (příjem pouze 75 % DDD) a vitamínu D (pouze 46 % DDD). Výsledky studie ukázaly, že výživa dětí předškolního věku v mnoha parametrech neodpovídá představám odborníků. [16]

2.3 Výživové nedostatky a jejich náprava

V dnešní době již u dětí nejsou zaznamenávány klasické projevy podvýživy. Pouze u některých dětí se objevují stopové příznaky nedostatku některých látek ve stravě, které jsou nezbytné pro jejich zdárný vývoj. Tyto příznaky se projevují většinou nespecificky, proto jejich příčiny jsou často hledány jinde než ve výživě. Některé typy výživových nedostatků mohou však být klinicky latentní a k jejich odhalení dochází teprve při biochemických, hematologických či cytologických vyšetřeních. [15]

3 ZÁSADY PŘI STRAVOVÁNÍ DĚTÍ

Ve výživě dětí je nezbytné dodržovat řadu zásad a doporučení. Při tvorbě jídelníčku je potřeba dodržovat tyto zásady a doporučení:

- Doporučené denní dávky živin;
- Výživová pyramida;
- Výživová doporučení ve stravování dětí. [10, 17, 18]

3.1 Doporučené denní dávky

Doporučená denní dávka (anglicky GDA - *Guideline Daily Amounts*, RDI - *Reference Daily Intake*, dříve RDA - *Recommended Dietary Allowance*) je pojem používaný pro vyjádření potřebného individuálního denního příjmu živin (vitaminů, minerálů a dalších látek), který je považovaný za dostatečný na to, aby pokryl potřebu většiny zdravých jedinců (97 % - 98 %, bez rozdílu pohlaví) v každé věkové skupině. U dětí tyto dávky mají zaručovat zdravý růst a vývoj organismu. Hodnoty DDD jsou přizpůsobeny potřebám dětského organismu v jednotlivých růstových obdobích, v některých případech se liší i podle pohlaví dítěte. Doporučené denní dávky živin pro děti předškolního věku jsou vyjádřeny v tabulce (Tab. 1). [10]

Hodnoty DDD (především u vitaminů a minerálních látek) jsou odlišné pro obyvatelstvo v různých částech zeměkoule. V zemích Evropské unie jsou hodnoty DDD velmi podobné či stejné. [10]

Čísla v tabulce (Tab. č.1) nejsou hodnotami doporučovanými pro optimální výživu. Je tomu tak zvláště v případě příjmu vitaminů a minerálů, který je pokládán za nezbytný k prevenci degenerativních nemocí, jako je rakovina a aterosklerotické onemocnění srdce. Přestože bylo provedeno mnoho výzkumů, o definitivním vyhodnocení optimálního příjmu vitaminů a minerálů se stále diskutuje. Určité směrnice pro optimální dávky byly již vypracovány, ale nebyly dosud všeobecně přijaty.

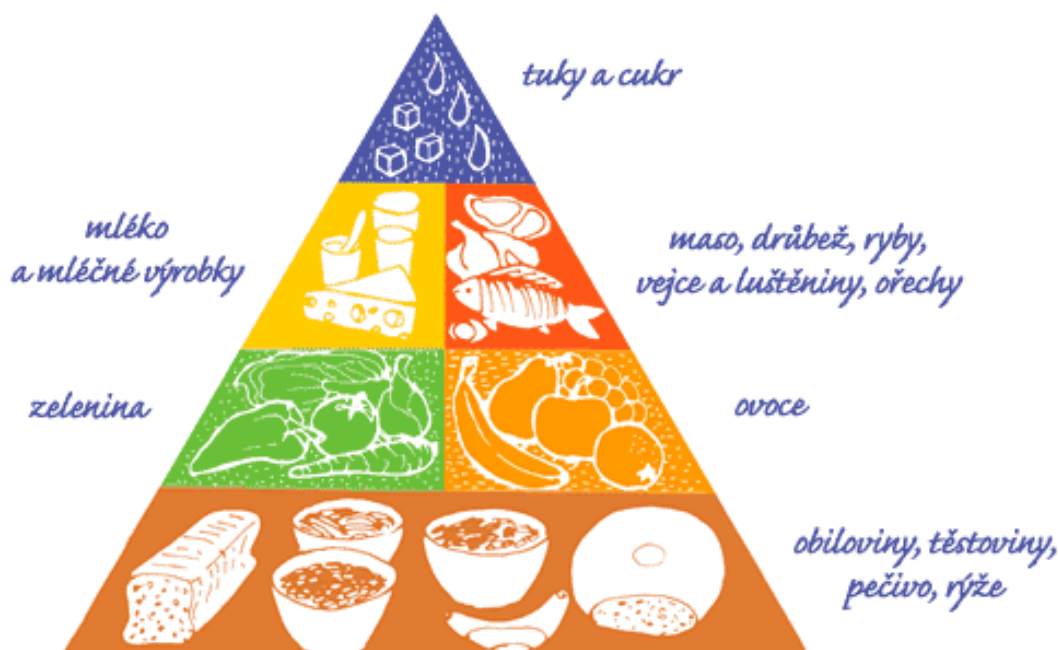
Pouze v případě tuku jako zdroje energie z potravy jsou optimální hodnoty celkem jednotné. Doporučuje se tukem hradit pouze 33 % tělesné energie a z toho ne více než 10 % z nasycených mastných kyselin. [10]

Tab. 1. Doporučené denní dávky živin [10]

Děti od 4 do 7 let	
Energie	
kJ	5800 - 6400
kcal	1400 - 1500
Základní živiny	
Bílkoviny (g)	Dívky (D) 17 Chlapci (CH) 15
Sacharidy (g)	170 - 188
Vláknina (g)	9 - 12
Tuky (g)	D 45 - 53,4 CH 50,5 - 59
Nenasycené mastné kyseliny	
n-6 (% energie)	2,5
n-3 (% energie)	0,5
Cholesterol (mg)	130 - 170
Minerální látky	
Vápník (mg)	800
Hořčík (mg)	200
Železo (mg)	15
Jód (μg)	120
Vitamíny	
A (mg)	0,7
D (μg)	5
B ₁ (mg)	0,8
B ₂ (mg)	0,9
B ₆ (mg)	0,5
B ₁₂ (μg)	1,5
Kyselina listová (μg)	300
C (mg)	70
Tekutiny	
Celkem (l/den)	1,6
Z nápojů (ml/kg/den)	75

3.2 Výživová pyramida

Potravinová pyramida, která zahrnuje šest skupin potravin, slouží jako pomocník při sestavování zdravého jídelníčku a zahrnuje v sobě doporučení týkající se výběru vhodných potravin a toho, jak často by je děti měly konzumovat. Pro děti zatím nebyla „dětská potravinová pyramida“ vytvořena, používá se proto pyramida vytvořená pro dospělé, která je znázorněna na obrázku (Obr. 1). Nutností je ale vzít v úvahu odlišnosti výživy dětí a dospělých. Jsou dány především tím, že dospělý organismus již neroste a nevyvíjí se. [18]



Obr. 1. Výživová pyramida [18]

3.2.1 Skupina č. 1

První skupina tvoří spodní patro pyramidy a obsahuje obiloviny, pečivo, rýži a těstoviny. Jedná se o největší část pyramidy, proto by v jídelníčku měla pokrývat nejvíce porcí. Při výběru potravin z této skupiny je doporučeno upřednostňovat tmavé celozrnné pečivo a rýži „natural“ před pečivem bílým a moučnými výrobky s vyšším obsahem cukru.

Potraviny dodávají lidskému tělu energii, vlákninu, vitamíny (především skupiny B – B₁, B₂ a niacin), minerální látky (vápník a železo) a množství rostlinných bílkovin.

Nově jsou ve skupině zařazeny rostlinné oleje (olivový, sojový, kukuřičný, slunečnicový a řepkový), které jsou pro organismus nezbytným zdrojem nenasycených mastných kyselostí.

lin. Esenciální mastné kyseliny podporují správný růst dětí, jejich mentální vývoj, podporují proces zapamatování a mají kladný vliv na zdraví srdečně-cévní soustavy.

Dětem ve věku 2 – 4 let se doporučují 2 – 3 porce potravin z první skupiny denně a dětem starším 4 let 3 – 4 porce denně. [18, 19]

3.2.2 Skupina č. 2

Do druhé skupiny je zařazena zelenina a brambory. Přestože má zelenina nízkou energetickou hodnotu (obsahuje především vodu, jen málo rostlinných bílkovin a sacharidů), je významná ve výživě díky obsahu vlákniny, vitamínů a provitaminů (především vitamín C, beta-karoten, kyselina listová) a minerálů (draslík, hořčík, fosfor). Cibule a česnek obsahuje síru, která vykazuje antikancerogenní účinek. Zelenina obsahuje i vápník a železo, které jsou však v těle obtížně využitelné. Optimální je podávat zeleninu v syrovém stavu, případně upravenou dušením či povařením. [18, 19, 20]

Děti ve věku 2 – 3 let by měli denně konzumovat 1 – 2 porce zeleniny, dětem starším 3 let se doporučují 3 – 4 porce denně. [18]

3.2.3 Skupina č. 3

Ve třetí skupině je obsaženo ovoce. Ovoce je bohatým zdrojem vitamínu C, žluté a oranžové plody obsahují beta-karoten, draslík a pektin. Pro děti je ovoce snadněji stravitelné než zelenina, obsahuje větší množství jednoduchých sacharidů a má vyšší energetickou hodnotu. Pro zachování vitamínů se doporučuje podávat čerstvé ovoce v syrovém stavu.

Dětem ve věku od 2 let se doporučují 2 porce ovoce na den. [18, 19]

Podle nových postojů odborníků se mezi 3. a 4. skupinu řadí ořechy, které sice obsahují tuky, ale obsahují i nenasycené mastné kyseliny, které upravují rovnováhu cholesterolu v organismu. [18, 19]

3.2.4 Skupina č. 4

Skupina č. 4 představuje mléko a mléčné výrobky, které jsou důležitým zdrojem dobře vstřebatelného vápníku a fosforu. Tyto minerály hrají důležitou roli ve správném vývoji a růstu kostí a zubů. Pro lidský organizmus jsou mléko a mléčné výrobky významným zdrojem živočišných bílkovin. Díky přítomnosti bifidogenních bakterií působí konzumace některých výrobků (kysané mléčné výrobky, kefíry, acidofilní mléko) prospěšně na střevní flóru. Dětem je doporučeno podávat polotučné výrobky, jelikož nízkotučné a odtučněné

výrobky poskytují menší množství energie a menší množství v tuku rozpustných vitamínů A, D, E a K. Vápník obsažený v mléčných výrobcích snižuje využitelnost železa, proto se doporučuje konzumovat tyto výrobky dvě hodiny před nebo po jídle, které obsahuje železo (například maso). [18, 19]

Dětem ve věku od 3 let je doporučeno podávat mléko a mléčné výrobky v 1 až 3 porcích denně. [18]

3.2.5 Skupina č. 5

Ve skupině č. 5 jsou zařazeny potraviny obsahující především živočišné bílkoviny a tuky, vitamíny skupiny B (především B₁₂), železo a další minerály. Patří sem maso, drůbež, ryby, vejce a luštěniny. Doporučuje se konzumovat spíše bílé maso než červené a omezit přísun tučného masa. Vhodné je upřednostňovat mořské ryby před sladkovodními. Mořské ryby jsou významným zdrojem jódu, důležitého pro správnou funkci štítné žlázy.

Dětem od 3 let je doporučeno podávat 1 – 1,5 porce na den. [18, 19, 21]

3.2.6 Skupina č. 6

Šestou skupinu tvoří živočišné tuky a volný cukr. Potraviny šesté skupiny by měly být vypuštěny z jídelníčku dětí, případně jejich konzumace omezena na minimum. [18]

3.3 Výživová doporučení ve stravování dětí

Při stravování dětí by měly být dodrženy tyto zásady:

- Dopřát dětem pestrou a rozmanitou stravu, která je bohatá na ovoce a zeleninu, celozrnné potraviny, mléčné výrobky, ryby a drůbež. Správné rozvržení potravin v jídelníčku ukazuje obrázek (Obr. 2).
- Zamezit přejídání a zároveň hladovění dětí – jídlo by mělo být dětem podáváno pravidelně 5 – 6 x denně; velikost porce by měla být přizpůsobena růstu, hmotnosti a pohybové aktivitě dítěte.
- Strava by měla obsahovat kvalitní zdroje bílkovin (drůbeží maso, ryby, luštěniny, cereálie).
- Několikrát denně dětem podávat mléčné výrobky, upřednostňovat polotučné.
- Dávat přednost kvalitním rostlinným tukům a olejům před živočišnými tuky.

- Omezit přísun sacharidů, sladkostí a slazených nápojů. Sacharidy, které děti přijímají, by měly být hlavně z cereálií, ovoce a zeleniny.
- Sůl a solené výrobky dětem nabízet jen výjimečně; nedosolovat již hotové pokrmy.
- Naučení dětí správnému pitnému režimu – dítě ve věku 3 – 4 let by mělo vypít alespoň 1200 – 1500 ml tekutin denně, dítěti ve věku 5 – 6 let je doporučeno přijímat 1800 – 2000 ml tekutin denně.
- Učení dětí zdravému způsobu života svým vlastním příkladem; aktivně se zajímat o to, co děti jí mimo domov.
- Důležitost pravidelné konzultace zdravotního stavu dítěte s jeho lékařem (hladina cholesterolu, krevních tuků, krevního tlaku, nadváhy aj.).

Důležité je uplatňovat právo na aktivní volbu potravin, učit dítě přemýšlet o výživě a o tom, jak ji správně ovlivňovat. [17, 18]

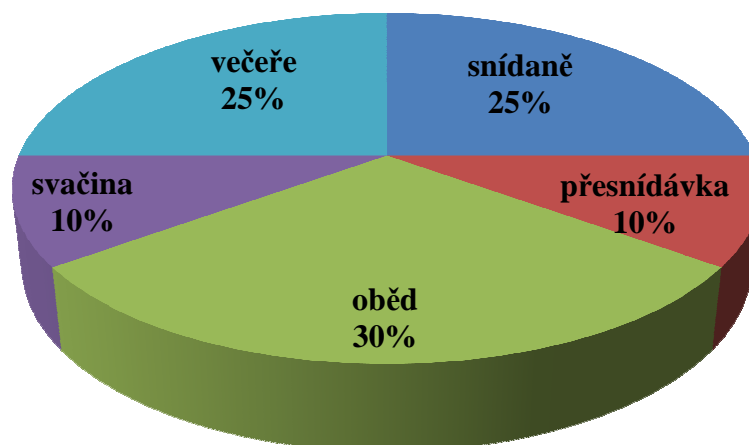


Obr. 2. Rozvržení potravin v jídelníčku [22]

3.4 Denní rozložení stravy

Pravidelnost a správná volba jídelníčku je ve stravování dětí velmi důležitá. Procentuální rozložení přijímané denní energie je znázorněno na obrázku (Obr. 3). Optimální je konzumovat 5 až 6 menších porcí za den (3 větší jídla a 2 – 3 menší svačiny). Takto se rovno-

měrně rozvrství příjem energie a tělo pak nepotřebuje část energie ukládat do zásoby. Pokud se dítě nepravidelně stravuje, tělo nedostává v průběhu dne dostatek energie a naučí se jí šetřit pro chvíle, kdy se mu jí nebude dostávat. Potom, když se dítě nají, nespotřebuje všechnu energii a její část si uloží jako zásobu ve formě tělesného tuku. Při takovém dlouhodobém způsobu stravování to může vést k tloustnutí. Proto je doporučeno jíst pravidelně několikrát denně, v rozmezích cca 3 hodin. [14, 23]



Obr. 3. Denní příjem energie z potravin [22]

3.4.1 Snídaně

Snídaně jako start do nového dne by měla být vydatná a doplnit ztráty energie. Přestože se dítě během posledních cca 12 hodin nehýbalo, spotřebovávalo energii na funkci vnitřních orgánů, k udržení tělesné teploty, dechu, srdeční akce atd. Po probuzení má dítě nízkou hladinu glukózy v těle, a rovněž je nutností doplnit tekutiny po noční pauze. Přísun sacharidů ve stravě se postará o náležitou výkonnost organismu. Není vhodné dítě do jídla nutit, aby si nezískalo odpor ke snídani, raději se doporučuje naučit dítě přijímat nejprve alespoň malé porce. Nedostatek tekutin může způsobit bolest hlavy, únavu a nepozornost dítěte. Snídaně by měla tvořit 20 – 25 % celkového denního příjmu energie. Děti, které si dopřávají výživnou a vyváženou snídani, reagují a pracují rychleji, méně chybují při úkolech vyžadujících zvýšené soustředění, jsou fyzicky houževnatější a méně unavené. [5, 14, 23, 24]

Snídaně by měla obsahovat alespoň 50 % denního příjmu vlákniny (vláknina obsažená ve snídani prospívá trávení a vyprazdňování, snižuje obsah cholesterolu v krvi). [5]

3.4.2 Přesnídávka – dopolední svačina

Pro děti, které nedokážou pozít sousta brzy po probuzení, je přesnídávka prvním jídlem dne a nahrazuje snídani. Některé MŠ nabízejí lehké přesnídávky ve formě ovoce a zeleniny, jiné jako větší jídlo nahrazující snídani (u dětí, které doma nesnídaly). Součástí přesnídávky by měl být vhodný nápoj.

Doporučené přesnídávky:

- Chléb nebo pečivo s rostlinným tukem, šunka nebo tvrdý sýr;
- Chléb nebo pečivo s pomazánkou (pažitková, pórková, celerová se šunkou);
- Jogurt, tvarohový dezert nebo ovocná přesnídávka;
- Zelenina a/nebo ovoce (celý kus, nebo jako součást sendviče);
- Sušené ovoce, müsli, cereálie, směs ořechů.

V chladném počasí je vhodný i slepičí nebo hovězí vývar. [14, 23, 24]

3.4.3 Oběd

Během první poloviny dne by měl člověk sníst 65 % energie – oběd by tak měl tvořit 30 – 35 % denního příjmu energie. Děti ve věku 3 až 6 let obědvají především v jídelnách MŠ. Jídelny mají k dispozici spotřební koš a doporučené denní dávky potravin, které by měly ve stravě dětem nabízet. Přímý vliv rodičů na složení obědů dětí je především o víkendů a prázdninách. Proto by se rodiče měli zaměřit na výběr zdravých potravin a pokrmů. Jako součást zdravého oběda by nemělo chybět ovoce nebo zelenina. Pokud není zelenina či ovoce součástí pokrmu (dušená zelenina, špíz), doplňuje se pokrm oblohou, kompotem, salátem. Jako u snídaně a přesnídávky nesmí chybět vhodný nápoj. [23, 25]

3.4.4 Odpolední svačina

Svačinou se rozumí malý pokrm podávaný mezi obědem a večeří. První zásadou je odlišit svačinu od přesnídávky. Při plánování svačiny je důležité zvážit, co dítě obědvalo a co bude večeřet. Při vyšším příjmu energie během těchto dvou jídel, je vhodné jako svačinu zvolit zeleninu nebo ovoce. Pokud dítě během oběda a večeře přijme menší množství energie, je možné mu připravit například lehký sendvič. Svačina by měla tvořit asi 10 % celkového denního příjmu energie. Při vyšším přísunu energie by ji tělo nemuselo využít a uložilo by si ji do zásoby. Dobré je vybírat potraviny s nižší energetickou hodnotou a glyke-

mickým indexem (GI) (zasyčení vydrží déle a organismus nebude mít problém s nadbytkem energie při větším objemu jídla). Význam svačiny spočívá v zabránění přejídání dětí a současnému doplnění živin. Děti mají malý žaludek, proto nemohou jíst větší porce – to je důvod proč musí jíst častěji. [14, 23]

3.4.5 Večeře

Poslední jídlo podávané několik hodin před spánkem (nejlépe mezi 16. a 18. hodinou) představuje večeře, která by měla pokrýt 20 – 25 % denního energetického příjmu. Stejně jako svačina musí být méně energeticky vydatná, ale dostatečně objemná. Večeře nemusí být v každém případě teplá a měla by dítěti doplnit to, co mu přes den ve stravě chybělo. U dětí trpících nadváhou se nedoporučuje podávat k večeři sladká jídla. U ostatních dětí je taková večeře přijatelná jen občas, především pokud bylo dítě během dne velmi aktivní a lze očekávat, že by neusnulo jako obvykle. Jídlo s vysokým GI způsobuje vyplavování hormonu serotoninu (hormon dobré nálady), který zapříčiní lepší usínání dítěte a jeho zklidnění. [5, 14, 23]

Z teplých pokrmů se doporučují podávat polévky s pečivem, rizoto, maso různě upravované se zeleninovým salátem. Ze studených pokrmů jsou vhodné zeleninové saláty, tmavé pečivo s pomazánkou, těstovinové saláty s jogurtem. [5]

3.4.6 6. jídlo dne

Poslední jídlo by mělo být konzumováno asi 3 hodiny před spaním. U dětí, které jsou hodně aktivní, sportují a mají větší výdej energie, může být v případě hladu podáno po večeři ještě jídlo lehčího charakteru. 6. jídlo je také doporučováno u dětí, které mají nízkou hmotnost. [23]

Vhodné doplňující jídlo:

- Jogurt;
- Tvrdý sýr nebo tvaroh;
- Šunka;
- Kousek zeleniny nebo méně sladké ovoce. [23]

3.5 Nesprávné návyky ve výživě dětí

- Násilné nucení dítěte do jídla (může u dětí vyvolat averzi s dalšími negativními důsledky).

- Nevhodná skladba potravin (jedná se o nedostatek mléka a mléčných výrobků – může způsobit nedostatek vápníku a fosforu, který může nepříznivě ovlivnit vývoj skeletu. V předškolním věku není vhodné zavádět některá doporučení, která jsou určena dospělým – příkladem je omezování příjmu cholesterolu, který dítě potřebuje v době svého růstu a vývoje).
- Nadměrný příjem sladkostí a slazených nápojů (způsobují špatný stav chrupu, mohou být příčinou obezity).
- Přenášení nevhodných návyků z rodiny (nebezpečné je například veganství – dítěti konzumujícímu veganskou stravu chybí v jídlu živočišná bílkovina. Mezi nevhodné návyky lze zařadit i malý příjem zeleniny, ovoce a vlákniny). [2]

3.5.1 Fast food

Fast food neboli rychlé občerstvení spojuje všechna rizika nezdravého stravování a je postrachem výživových poradců a lékařů. Konzumací této stravy dítě přijímá:

- Nadměrné množství především nasycených a *trans–nenasycených* mastných kyselin.
- Vysoký podíl soli.
- Nadměrné množství potravin s vysokým GI (hamburgerové housky z bílé mouky, sladké limonády).
- Absolutní absence nebo pouze minimální podíl vlákniny a čerstvého ovoce a zeleniny.

Kombinace stravy z fast foodů a nedostatečný pohyb jsou dle odborníků hlavním viníkem v nárůstu obezity u dětí. [5]

4 FYZIOLOGIE VÝŽIVY A VÝŽIVOVÉ PRVKY

Základním projevem života je látková výměna. Aby probíhala úspěšně, je nutné, aby každý organismus přijímal potravu, která by mu dodávala potřebnou energii a látky nezbytné pro růst, k upevňování imunitního systému a ochraně proti vnějšímu prostředí (zejména před infekčními chorobami). [26]

Energie získaná z potravy slouží k zajišťování životních potřeb. Kvalitativní stránka celkového množství dodané energie se vyjadřuje podílem živin podle jejich biologického významu. Energetický poměr hlavních živin se přitom mění podle věku, pohlaví a fyzické aktivity. [26]

Výživové nároky dětí od tří do deseti let se postupně s přibývajícím věkem snižují a přibližují se výživě dospělých. Denní příjem energie u dětí kolem třetího roku by se měl pohybovat kolem 420 kJ/kg tělesné hmotnosti, u dětí 4 – 6 let se příjem energie snižuje na 380 kJ/kg a u sedmiletých dětí činí 290 kJ/kg. [27, 28]

Mezi hlavní živiny (makronutrienty) se řadí bílkoviny, tuky a sacharidy. Jejich optimální příjem je dán tzv. trojpoměrem hlavních živin. Tento poměr udává, že člověk by měl denně přijmout 1 díl bílkovin, 1 díl tuků a 4 díly sacharidů. Množství energie dodané 1 g živiny zobrazuje tabulka (Tab. 2). Po přepočtení na přijímanou energii to činí 13 – 16 % bílkovin, 30 – 35 % tuků a 55 – 57 % sacharidů. [28]

Energie, kterou organismus přijme, by se měla rovnat výdeji energie organizmem, jelikož nevyužitá energie se v těle ukládá ve formě tuku a z malé části ve formě jaterního a krevního glykogenu. [29]

Energie obsažená v živinách se vyjadřuje v jednotkách kcal nebo kJ. Přepočet z kcal na kJ je 4,18. [14]

Tab. 2. Množství energie dodané 1 g živiny [30]

	kcal	kJ
Bílkoviny	4,1	17,2
Tuky	9,3	38,9
Sacharidy	4,1	17,2

Podle jedné z posledních studií v České republice (ČR), provedené v roce 2008 je skutečný příjem energie a živin následující:

- V porovnání s doporučeným příjmem energie děti přijímají jen 90 % doporučeného příjmu energie z potravin.
- Příjem proteinů je 2 x větší než doporučený.
- Sacharidy děti konzumují z 80 – 90 % doporučeného množství.
- Tuky jsou konzumovány z 95 % doporučení.
- Děti konzumují 5 x více sodíku, než je doporučeno. Vápník a hořčík je konzumován v nedostatečném množství, malý příjem železa (jen 70 % z doporučeného množství), příjem pouze 50 % DDD jódu, 30 % DDD vitamínu D a 50 % DDD vlákniny. [14]

4.1 Přeměna živin

Metabolismus neboli látková přeměna zahrnuje všechny chemické enzymatické reakce – procesy, při kterých dochází k přeměně látek a energií v buňkách a živých organizmech. Jedná se o zpracování, přeměnu, tvorbu látek a energie pro činnost buněk a pro pohyb. Metabolismus je provázen tvorbou nadbytečného tepla – za nejpriznivějších podmínek lze využít pouze 27 % energie z dodané stravy. Při zpracování bílkovin vznikají největší ztráty (organismus ztrácí celých 35 % energie) a vytváří se tak více tepla. Veškerá energie tvořená organismem je v konečné fázi přeměněna na teplo, oxid uhličitý a vodu. Při těchto procesech vznikají nepotřebné látky, kterých se organismus musí energicky náročnými procesy zbavit. [14]

4.2 Trávení

Hlavní živiny, které jsou obsaženy v potravinách, se vyskytují ve formách, které člověk nedokáže bezprostředně využít pro výstavbu vlastního těla, k syntéze důležitých látek nebo jako zdroj energie pro činnost svalů, nervů a metabolismus. Postupnou přeměnu těchto látek na látky jednodušší a využitelné zajišťuje proces trávení. [31, 32]

Trávení probíhá především prostředky chemickými, významné je i uplatnění prostředků mechanických. S trávením úzce souvisí vstřebávání – prostup látek, které vznikly trávením z dutiny trávicího ústrojí do krve a mízy, jimiž jsou přenášeny do jater. [32]

Trávení a vstřebávání probíhá různou měrou v různých částech trávicího systému. Nejdůležitějším místem trávení je dvanáctník. V lačníku, kde se ještě dokončuje trávení, probíhá nejintenzivněji vstřebávání. [28]

4.2.1 Trávení a vstřebávání hlavních živin

Sacharidy

- Monosacharidy není potřeba trávit, vstřebávají se v první části tenkého střeva.
- Polysacharidy se začínají trávit v ústech (enzym α -amyláza), význam je však malý. V žaludku se sacharidy netráví. Největší význam má trávení sacharidů v tenkém střevě (enzym pankreatická α -amyláza). Působí zde i jiné enzymy – maltáza, isomaltáza, invertáza – ty se vyskytují ve střevní šťávě a na povrchu slizničních buněk ve střevě. [31]

Bílkoviny

- Trávení bílkovin probíhá v několika stupních a jedná se o enzymovou hydrolýzu.
- Trávení začíná v žaludku, kde bílkoviny denaturují a stávají se účinnějšími pro proteolytické enzymy (enzym pepsin).
- Hlavní trávení probíhá v tenkém střevě pomocí enzymů pankreatické a střevní šťávy – trypsin, chymotrypsin, elastáza a karboxypeptidáza. [28]

Tuky

- Trávení tuků začíná v žaludku pomocí enzymu lipázy. Aktivita a význam lipázy zde není příliš velký, omezuje se pouze na hydrolýzu triglyceridů obsahujících mastné kyseliny s krátkým řetězcem.
- Hlavním místem trávení tuků je tenké střevo, kde zdrojem lipázy je pankreatická šťáva. [31]

V tlustém střevě se resorbuje zbylá voda, zažítina se koncentruje a podléhá rozkladu působením bakterií. V tlustém střevě mimo jiné vzniká vitamin B₁₂ a vitamin K. [14]

Po dokončení trávení zůstane v organismu řada nestravitelných látek, které jsou vyloučeny z organismu cestou defekace. [32]

4.3 Jednotlivé živiny ve výživě dětí

V potravě jsou obsaženy tři základní složky - bílkoviny, sacharidy a tuky, které jsou označovány jako hlavní živiny a to proto, že tvoří 80 až 90 % sušiny stravy. Samostatnou skupinu tvoří vitamíny, minerální látky a voda. [14]

Hlavní živiny jsou součástí všech buněk organismu a musí být neustále obnovovány. Obsahují uhlík, dusík, vodík a kyslík, mnohé i síru a fosfor nebo kovové prvky. [33]

4.3.1 Bílkoviny

Z chemického hlediska jsou stavební složkou bílkovin aminokyseliny (AMK) (bílkoviny vznikají proteosyntézou z AMK). Lidský organismus pro svou činnost potřebuje přibližně 21 AMK. Nezbytné základní AMK jsou rozděleny v tabulce (Tab. 3). Některé AMK si lidský organismus dokáže sám syntetizovat z jiných látek (neesenciálních AMK). Aminokyseliny, které si tělo nedokáže samo syntetizovat, a jsou pro organismus nezbytné, musí být přijímány potravou (esenciální AMK). Některé aminokyseliny si lidský organismus za určitých podmínek (např. při onemocnění ledvin, v období růstu) nedovede sám vytvořit nebo jsou tvořeny v nedostatečném množství a jsou zařazeny do třetí skupiny – semiesenciálních AMK. [39, 34]

Tab. 3. Rozdělení základních aminokyselin [35]

Neesenciální AMK	Alanin, asparagin, cystein, glycin, glutamin, hydroxyprolin, kys. asparagová, kys. glutamová, prolin, serin, taurin, tyrosin
Semiesenciální AMK	Arginin, histidin
Esenciální AMK	Fenylalanin, isoleucin, leucin, lysin, methionin, tryptofan, valin

Z výživového hlediska se bílkoviny dělí:

- Plnohodnotné – bílkoviny, které obsahují všechny esenciální AMK v množství potřebném pro výživu člověka (např. vejce);
- Téměř plnohodnotné – bílkoviny, u kterých je mírný nedostatek některých esenciálních AMK (např. živočišné svalové bílkoviny);
- Neplnohodnotné – bílkoviny, u kterých jsou některé esenciální AMK nedostatkové (např. rostlinné bílkoviny, bílkoviny pojivových tkání).

Bílkoviny jsou ve výživě člověka nejdůležitější součástí potravy. Jsou nezbytné jako:

- Stavební materiál (výstavba a obnova tkání),
- Významný zdroj dusíku (v průměru ho obsahují 16 % své hmotnosti),
- Enzymy, hormony, protilátky,
- Tvorba tepla a energie,
- Výživa některých tkání (mozek, nervová soustava, vnitřní orgány a někdy i svaly).

Proteiny jsou velmi významným zdrojem energie. Jejich energetická výtěžnost je $17 \text{ kJ}\cdot\text{g}^{-1}$. Minimální potřeba plnohodnotné bílkoviny u dětí ve věku 4 až 6 let činí 1,5 g na 1 kg tělesné hmotnosti. Denní dávka aminokyselin podle věku a hmotnosti dítěte je uvedena v tabulce (Tab. 4). [31, 35]

Tab. 4. Denní dávka bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti [28]

Věk dítěte	DDD na 1 kg tělesné hmotnosti
1 – 3 roky	1,8 g
4 – 6 let	1,5 g
7 – 10 let	1,2 g

Bílkoviny jsou kritickou živinou předškolního období. Nedostatek bílkovin v dětství výrazně zhoršuje mentální vývoj. [28]

Pokud lidský organizmus nepřijímá bílkoviny v dostatečném množství, z nekvalitních zdrojů a jejich příjem klesne pod kritickou hodnotu, po delší době mohou nastat tyto problémy:

- Poruchy somatického a psychického vývoje u dětí;
- Snížení imunity, snížená tvorba svalové hmoty, osteoporóza u dospělých.

Lidský organizmus má největší potřebu bílkovin v prvním roce života (příjem by měl být asi 3 x větší než u dospělého člověka). V dalších letech se již dětský organizmus nepotřebuje tak rychle vyvíjet, tudíž klesá množství potřebného příjmu bílkovin. Lidský organizmus nedokáže skladovat bílkoviny v zásobě, proto je důležité, aby se jich dostávalo

ve správném množství. Pro zdravý růst a vývoj je třeba, aby příjem živočišných bílkovin byl alespoň 40 % (optimální hodnota je ale 50 – 70 %). Není taktéž přínosné přijímat bílkoviny dlouhodobě v nadměrném množství. V případě dětí není vhodné, pokud je po delší dobu doporučená dávka vyšší o více než 30 % nebo nižší o více než 10 %. [29, 34]

4.3.2 Sacharidy

Sacharidy jsou nezbytné pro správné fungování mozku dětí a jsou důležitou součástí stravy. Jsou rychlým zdrojem energie pro zajištění všech tělesných funkcí. [36]

Po chemické stránce jsou to polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony a sloučeniny, které se tvoří jejich vzájemnou kondenzací za vzniku acetalových vazeb. K sacharidům se řadí i sloučeniny, které vznikají ze sacharidů oxidačními, redukčními, substitučními a jinými reakcemi. Podle počtu cukerných jednotek se dělí na jednoduché a složené sacharidy (rozdělení znázorňuje tabulka (Tab. 5)). Nízkomolekulární sacharidy jsou rozpustné ve vodě a mají více či méně sladkou chuť. Makromolekulární polysacharidy jsou většinou bez chuti a jsou ve vodě jen omezeně rozpustné (škrob, agar) nebo zcela nerozpustné (celulóza). [35]

Tab. 5. Rozdělení sacharidů [35]

Jednoduché sacharidy		Složené sacharidy
Monosacharidy	Disacharidy	Polysacharidy
glukóza (hroznový cukr)	maltóza (sladový cukr)	stravitelné (glykogen, škrob)
fruktóza (ovocný cukr)	sacharóza (třtinový, řepný cukr)	nestravitelné (rozpustná vláknina, nerozpustná vláknina)
galaktóza (součást mléčného cukru)	laktóza (mléčný cukr)	

Sacharidy plní v buňkách různé funkce:

- Důležitý zdroj energie (energetická výtěžnost $17 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$);
- Základní stavební jednotky mnoha buněk, důležité při růstu dětského organismu;
- Ochrana mnoha buněk před působením vnějších vlivů (některé polysacharidy a složené sacharidy).

Sacharidy jsou biologicky aktivní látky (např. oligosacharidy mléka) nebo jsou složkami mnoha biologicky aktivních látek (glykoproteiny, některé hormony, enzymy, vitamíny). [35]

Příjem sacharidů je ale nutný, aby se zabránilo odbourávání tkáňových bílkovin a rychlé oxidaci tuků spojené se vznikem ketoacidózy. U předškolních dětí by měl příjem sacharidů tvořit přibližně 10 – 12 g/kg tělesné hmotnosti. [27, 28]

Vláknina

Vláknina je důležitou složkou potravy. Sice je nevstřebatelná, ale vstřebává vodu a váže na sebe některé látky, např. cholesterol. Díky své nestravitelné podstatě dokáže čistit zažívací trakt a být tak prevencí onemocnění této části těla. [37, 38]

Doporučené množství vlákniny u dětí = $n + 5$ g (n = věk v letech) (u pětiletého dítěte 10 g). [37, 39]

Rozpustná vláknina:

- Částečně se štěpí v tenkém střevě;
- Zvyšuje viskozitu střevního obsahu;
- Snižuje přístup trávicích šťáv k substrátům;
- Snižuje vstřebávání živin a žlučových kyselin;
- Zpomaluje resorpci glukózy;
- Prebiotikum. [30, 39]

Ner rozpustná vláknina:

- Zvyšuje obsah stolice – zředění a vazba toxických látek;
- Snižuje dobu průchodu potravy trávicím traktem;
- Omezení resorpce toxických látek;
- Snižuje vstřebávání živin. [30]

4.3.3 Tuky

Tuky patří k významným složkám potravin a ve výživě člověka tvoří jednu z hlavních živin nezbytnou pro jeho zdraví a správný vývoj. Po chemické stránce se jedná o hydrofobní sloučeniny, které obsahují esterově vázané mastné kyseliny (MK) o více než 3 atomech

uhlíku v molekule. Mastné kyseliny (některé MK jsou uvedeny v tabulce (Tab. 6)) se v lipidech vyskytují jako:

- Nasycené MK;
- Nenasycené monoenové MK (obsahují 1 dvojnou vazbu);
- Nenasycené polyenové MK (obsahují 2 a více dvojných vazeb);
- MK s trojnými vazbami a různými substituenty. [35]

Tab. 6. Rozdělení mastných kyselin [35]

Nasycené MK	Nenasycené MK
kys. máselná	kys. palmitoolejová
kys. kapronová	kys. olejová
kys. stearová	kys. linolová
kys. palmitová	kys. linoleová
kys. arachidová	kys. arachidonová

Tuky v organismu plní důležité funkce:

- Působí jako izolátor před chladem a ochraňují vnitřní orgány (ledviny, játra);
- Hrají důležitou roli v procesu vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích A, D, E, K;
- Jsou důležitou součástí buněčných stěn a tvoří obal nervových vláken;
- Jsou dlouhodobým zdrojem energie (energetická výtěžnost $37 \text{ kJ}\cdot\text{g}^{-1}$). [29, 40, 41]

Příjem tuků u zdravého člověka by měl denně tvořit maximálně 30 % přijaté energie. Pro děti je doporučováno 30 – 35 %, protože pro svůj správný růst potřebují větší množství tuků jako nositele energie, vitamínů a dalších látek pro vývoj a růst těla (např. nenasycených MK). Tuky přijímané stravou by měly být v poměru 1 : 1,4 : 1,6 (nasycené : mono-enové : polyenové). [5, 27]

Nasycené mastné kyseliny

Pro lidské tělo jsou zdrojem energie. Jejich hlavním zdrojem v potravě jsou živočišné tuky. Zvýšený příjem těchto tuků má za následek zvýšení cholesterolu. Z tohoto důvodu by neměly přesahovat 1/4 příjmu tuků v denním přísunu potravy. [5]

Nenasycené mastné kyseliny

Tyto tuky jsou pro tělo nepostradatelné a měly by tvořit minimálně 3/4 celkového příjmu MK ve stravě. Pro správné fungování mozku jsou nezbytné omega 3 mastné kyseliny – kyselina eikosapentaenová a dokosaheptaenová a také omega 6 mastná kyselina gama-linolenová. [5, 14]

Omega mastné kyseliny mají vliv na :

- Produkci přenašečů nervového vzruchu (neurotransmitterů);
- Sekreci serotoninu (hormon dobré nálady a pravidelného cyklu spánku a bdění);
- Sekreci acetylcholinu (ovlivňuje paměť);
- Sekreci dopaminu (ovlivňuje pohyb, paměť a příjemné vjemy). [5]

Cholesterol

Cholesterol je látka tukové podstaty a tvoří významnou součást všech lidských buněčných membrán. Nejvíce cholesterolu obsahuje nervová tkáň. Cholesterol je obsažen pouze v potravinách živočišné povahy, rostliny cholesterol neobsahují. Tělo si částečně cholesterol vytváří samo a částečně je přijímán potravou. Doporučená denní dávka cholesterolu pro děti předškolního věku je 130 – 170 mg. [5, 42]

4.4 Vitamíny

Vitamíny jsou součástí veškerých procesů v látkové výměně, lidský organizmus si je až na výjimky nedokáže sám syntetizovat, proto je nezbytné je dodávat stravou. Výjimku tvoří vitamín A, který se tvoří z příslušného provitamínu a vitamín D vznikající ze slunečního záření v pokožce. U dětí je jejich pravidelný přísun zvláště důležitý, jelikož v dětském organizmu látková proměna probíhá rychleji a jejich nedostatek tak může mít vážné důsledky. [21, 35]

Po chemické stránce jsou vitamíny organické sloučeniny, které se podle rozpustnosti dělí na vitamíny rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích. Vitamíny rozpustné v tucích není potřeba doplňovat denně, jelikož tělo si dokáže vytvořit jejich menší či větší zásobu. Vitamíny rozpustné ve vodě lidský organizmus nedokáže skladovat, proto je nutné je ve stravě přijímat denně. [36, 43, 44]

Funkce vitamínů:

- Účast na řadě biochemických reakcí v organismu;
- Účast na metabolismu základních živin;
- Jsou důležité při výstavbě nových tělesných tkání;
- Působí jako antioxidanty – ochrana organismu před volnými radikály;
- Posilují imunitní systém;
- Pomáhají řadě látek při vstřebávání do těla. [43]

Jednotlivé vitamíny, jejich funkce v organismu a zdroje potravin jsou uvedeny v tabulce (Tab. 7).

Tab. 7. Vitamíny, jejich důležité zdroje a funkce v lidském těle [45]

Vitamín	Důležité zdroje	Funkce v organismu
Vitamín A (retinol)	Játra, mléčné výrobky, rybí tuk, oranžová a zelená zelenina, ztužené tuky	Zrak, zdravá pokožka a sliznice orgánů
Vitamín D (cholecalciferol)	Rybí tuk, losos, sled', játra, tvorba v pokožce působením UV záření	Kostní formace
Vitamín E (tokoferol)	Rostlinné oleje, celozrnné výrobky, ořechy, semena, listová zelenina	Antioxidační účinky, ochrana buněk před poškozením oxidací
Vitamín K	Bakterie tlustého střeva	Proces srážení krve
Vitamín C (kyselina askorbová)	Citrusové ovoce, papriky, rajčata, zelí	Tvorba podpůrných buněk při hojení ran, vstřebávání železa
Vitamín B₁ (thiamin)	Celozrnné výrobky, luštěniny, ořechy, maso	Využití sacharidů
Vitamín B₂ (riboflavin)	Listová zelenina, maso, vejce, mléko	Nervový systém, metabolismus proteinů, růst
Vitamín B₃ (niacin a kyselina nikotinová)	Celozrnné výrobky, ořechy, luštěniny, maso, drůbež, ryby	Energetický metabolismus
Vitamín B₁₂ (kyanokobalamin)	Maso, vejce, ryby, drůbež, mléko	Tvorba červených krvinek, nervový systém

Kyselina listová	Droždí, játra, ledviny, listová zelenina, pomeranče	Podpora tvorby červených krvinek
Vitamín B₆ (pyridoxin)	Játra, ledviny, maso, celozrnné výrobky, vaječný žloutek	Metabolismus proteinů, vznik a růst červených krvinek
Biotin	Játra, vaječný žloutek, sojová mouka, cereálie, kvasnice	Kofaktor pro glukoneogenezi a metabolismus tuků
Kyselina pantotenová	Živočišné produkty, celozrnné výrobky, luštěniny	Zásadní význam pro četné reakce zapojené do metabolismu lipidů a sacharidů

Dlouhodobý nedostatek vitamínů vede k hypovitaminóze (zvyšuje se pravděpodobnost vzniku chorob srdce a cév, onkologických onemocnění a nemocí pohybového aparátu), v horších případech až k avitaminóze (může vést až k smrti). Nadbytek – hypervitaminóza hrozí především při dlouhodobém nadbytečném příjmu vitamínů rozpustných v tucích – A a D. [36, 43]

U předškolních dětí má velký význam vitamín C (především jako ochrana před infekcemi), vitamíny skupiny B (zvýšení reaktivity při učení) a vitamín D (důležitý pro růst a tvorbu kostí). Prvními projevy nedostatku vitamínu D u dětí jsou obvykle zpomalení růstu, apatie nebo naopak zvýšená dráždivost, svalová slabost a sklon k častým respiračním onemocněním. Dlouhodobý vážný nedostatek vitamínu D vede ke vzniku onemocnění zvaného křivice. Onemocnění se projevuje poruchou tvorby kostí. V kostech nemocného dítěte začíná převažovat chrupavčitá hmota a dochází k deformacím ve tvaru kostí. Zuby rostou nepravidelně a zubní sklovina je narušena. [28, 45]

4.5 Minerální látky

Minerální látky jsou anorganické látky, které v organismu plní důležité funkce:

- Hrají důležitou roli v mnoha metabolických a enzymových procesech;
- Jsou důležité v mnoha funkčních systémech (např. při nervovém přenosu);
- Plní významnou úlohu při růstu a výstavbě tkání (např. zuby, kosti).

Funkce jednotlivých minerálních látek v lidském těle uvádí tabulka (Tab. 8).

Minerální látky je důležité přijímat pravidelně a v potřebném množství. Jejich nadbytek i nedostatek může mít negativní dopad na organismus a tím i ohrozit zdraví člověka. Podle DDD jsou minerální látky rozděleny do tří skupin, rozdělení popisuje tabulka (Tab. 9). [36, 43, 46]

Tab. 8. Minerální látky, jejich důležité zdroje a funkce v lidském těle [45]

Minerální látka	Důležité zdroje	Funkce v organismu
Železo	Játra, maso, drůbež, vaječný žloutek, sardinky, makrela, celozrnné výrobky, luštěniny, špenát	Součást barviva červených krvinek, součást svalů
Vápník	Mléko, sýry, krevety, losos, sardinky, sled', listová zelenina	Růst kostí a zubů, kontrakce svalů, nervový přenos
Zinek	Maso, ryby, vejce, cereálie, luštěniny	Růst, reprodukce, hojení ran
Jód	Jodizovaná sůl, mořské plody	Tvorba hormonů štítné žlázy
Fluor	Fluorovaná voda, čaj, mořské plody, kojenecké potraviny vyrobené s kostní moučky	Zpevňování kostí a zubů
Hořčík	Pražené arašídy, fazole, syrový špenát a další zelená zelenina	Aktivita svalů a nervů, důležitost pro mnoho enzymatických reakcí
Sodík	Sůl, maso, ryby, vejce, mléko	Nezbytné v kontrole extracelulárního objemu a acidobazické rovnováhy, vedení nervu a svalové funkci
Fosfor	Mléko, sýry, krevety, losos, sardinky, sled', listová zelenina	Metabolismus kostí
Draslík	Ovoce a zelenina	Udržování rovnováhy elektrolytů
Měď	Měkkýši, koryši, luštěniny, celozrnné výrobky, játra	Kofaktor v metaloenzimech
Selen	Obilná zrna, maso, ryby	Kofaktor v antioxidantech

Tab. 9. Rozdělení minerálních látek [30, 36]

Makroelementy (DDD více než 100 mg)	Vápník, hořčík, fosfor, draslík, sodík, chlór a síra
Mikroelementy (DDD menší nebo rovna 100 mg)	Železo, zinek, měď, mangan, jód, molybden, selen, fluor, chrom a kobalt
Stopové prvky (DDD v µg)	Křemík, vanad, nikl, cín, bór, kadmium, arzen a hliník

Maximální vstřebatelnost u jednotlivých minerálních látek se pohybuje do 75 %. Nižší vstřebatelnost je u rostlinných zdrojů (vstřebávání je sníženo obsahem fyátů, šťavelanů a vlákniny). Vstřebatelnost v některých případech je závislá i na věku konzumentů – u dětí bývá největší a s přibývajícím věkem se snižuje. [43, 46]

Děti mají větší nároky na množství přijímaných minerálních látek (Ca, P, Fe), především kvůli růstu, avšak věkem se potřeba množství snižuje.

Nedostatek vápníku v dětském věku podporuje vznik osteoporózy a paradontózy v pozdějším věku. Nedostatek železa se projevuje nezdravě bledou pokožkou, bolestmi hlavy, mdlobnými stavy, bolavými ústními koutky, změnou vlasů a nehtů. Nedostatečný příjem železa může zpomalit i mentální vývoj dítěte.

Při nedostatku hořčíku se objevuje ranní únava, nespavost, bušení srdce, křeče a u dětí především porucha vnímání. Nedostatek sodíku způsobuje pocit únavy a snižuje schopnost myšlení. Důležitou úlohu ve výživě dětí hraje zinek - při jeho nedostatku dochází k poruchám růstu a vývoje organismu. Nedostatek zinku brzdí vývoj nervového systému, vývoj paměti a schopnost učení. Samozřejmě i další stopové prvky, jako jsou jód (velký nedostatek může způsobit mentální retardaci), draslík, fluór, selen, fosfor a molybden by ve výživě dětí neměly chybět. [27, 45]

4.6 Pitný režim

Ke správné výživě dětí i dospělých je nutné zařadit správný pitný režim. Množství tekutin, které by dítě mělo zkonzumovat je závislé především na jeho věku, někdy se bere v úvahu i hmotnost dítěte. U dítěte ve věku 3 – 4 roky se doporučuje podávat 1200 – 1500 ml tekutin denně, u dětí do 6 let je doporučení 1800 – 2000 ml tekutin denně. Druhý způsob je

výpočet množství tekutin dle tělesné hmotnosti dítěte – pro děti ve věku 4 – 7 let se počítá 75 ml tekutin / kg tělesné hmotnosti /den. [18, 47]

Dětem je vhodné podávat nesycenou stolní vodu, neslazené ovocné a bylinkové čaje. Důležitou část denního příjmu tekutin u zdravého dítěte tvoří mléko (300 – 500 ml denně). [14]

Méně vhodné je podávat dětem sladké limonády a neředěné ovocné džusy, které jsou zdrojem jednoduchých sacharidů a zbytečně zvyšují energetický příjem, což může vést u dětí k obezitě. Ovocné džusy není nutno z výživy vypouštět, pokud se podávají ředěné vodou – jsou zdrojem některých vitamínů, minerálních látek a někdy i vlákniny. Dalším pozitivem ředěných ovocných džusů je snížení agresivity ovocných kyselin a tím snížení rizika překyselení žaludku. Pokud se dětem podávají minerální vody, měly by být dodrženy dvě pravidla. Minerální vody by měly tvořit maximálně 1/3 celkového denního pitného režimu a při podávání je nutné střídat různé druhy těchto vod (při pití jednoho druhu minerální vody může snadno dojít k nerovnováze mezi minerálními látkami v těle). Sycené nápoje při časté konzumaci mohou způsobit nadýmání a překyselení žaludku. Černý čaj není vhodný kvůli vysokému obsahu kofeinu, odvodňuje organismus a může způsobit podráždění žaludku. [18, 48]

U zdravého dítěte je nezbytné příjem tekutin zvýšit zejména v období horkých letních dnů, při pobytu v prostředí s nízkou vlhkostí vzduchu nebo v průběhu zvýšené tělesné aktivity (sport, pracovní činnost). Ve všech těchto situacích je třeba dbát na to, aby dítě vypilo nejméně 2 – 3 násobek doporučeného množství tekutin. Pokud není zabezpečen odpovídající příjem tekutin, snadno dochází k odvodnění organismu a zvyšuje se nebezpečí vyčerpání z tepla, úpal a kolaps oběhového systému z celkového přehřátí. Nebezpečí dehydratace hrozí i v průběhu chorob, které jsou provázeny horečkou (tj. vzestupem tělesné teploty nad 38,5 °C). Každé zvýšení tělesné teploty o 1 °C nad 37 °C zvyšuje doporučený příjem tekutin o 12 %. Většina dětí, zejména útlého věku, často během horečky trpí nechutenstvím nebo zvrací – dostatečný příjem tekutin tak bývá značně snížen a celkový stav dítěte se může rychle zhoršovat. Častou příčinou dehydratace dětí bývají i akutní průjmová onemocnění. Většina z těchto chorob sice probíhá nekomplikovaně, ale přesto je nutno upozornit na možný výskyt vysokých ztrát tělesné vody. [7]

5 LEGISLATIVA A PŘEDPISY PRO STRAVOVÁNÍ V MŠ

Zařízení školního stravování zajišťuje v MŠ stravování dětí ve smyslu zákona č. 561/2004 Sb., tzv. školský zákon v platném znění a prováděcí vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) ČR č. 107/2005 Sb., o školním stravování. [49]

5.1 Funkce stravování v MŠ

- Sytící – dle průzkumů je dokázáno, že oběd v jídelnách MŠ je často jediným teplým jídlem podávaným během dne;
- Zdravotně výživová – strava ve školní jídelně musí dodržovat přísná kritéria na plnění DDD i hygienické předpisy;
- Výchovná – pestrá, zdravá, věku odpovídající strava podle DDD je praktickým dennodenním příkladem pro výchovu ke zdravému životnímu stylu, základy stolování ve společnosti. [50]

5.2 Legislativa stravování v MŠ

- Č. 561/2004 Sb., školský zákon;
- Č. 107/2005 Sb., vyhláška o školním stravování;
- Hygienické předpisy;
- Řada dalších předpisů - bezpečnost práce, zákoník práce, platy, účetnictví atd. a především hygienické předpisy národní i Evropského společenství.[50]

5.3 Kontrolní systém stravování MŠ

Kontroly provádí:

- Zřizovatel;
- Orgány veřejné ochrany zdraví (Krajská hygienická správa);
- Česká školní inspekce;
- Další kontrolní orgány. [50]

5.4 Vybrané body vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování

§1 Úvodní ustanovení

- Školním stravováním se rozumí stravovací služby pro děti.
- Školní stravování se řídí výživovými normami a rozpětím finančních limitů na nákup potravin stanovených ve vyhlášce.

§2 Organizace školního stravování

- Školní stravování zabezpečuje
 - a) zařízení školního stravování,
 - b) jiná osoba poskytující stravovací služby.
- Provozovatel stravovacích služeb stanoví podle povahy poskytovaných služeb výši finančních normativů na nákup potravin a další podmínky poskytování školního stravování, zejména podmínky přihlašování a odhlašování strážníků a jídel, organizaci výdeje jídel a způsob hrazení úplaty za školní stravování.
- Provozovatelé stravovacích služeb uchovávají údaje o plnění výživových norem nejméně po dobu jednoho kalendářního roku.

§3 Zařízení školního stravování a jejich provoz

- Typy zařízení školního stravování jsou
 - a) školní jídelna,
 - b) školní jídelna – vývařovna,
 - c) školní jídelna – výdejna.
- Školní jídelna v rámci školního stravování vydává jídla, která sama připravuje, a může připravovat jídla, která vydává výdejna.
- Vývařovna v rámci školního stravování připravuje jídla, která vydává výdejna.
- Výdejna v rámci školního stravování vydává jídla, která připravuje jiný provozovatel stravovacích služeb. Pro jednu provozovnu daného typu zařízení školního stravování připravuje jídla vždy jeden provozovatel stravovacích služeb.
- Stravovací služby nad rámec §4 poskytované strážníkům musí odpovídat zásadám zdravé výživy a prodávaný sortiment nesmí obsahovat alkoholické nápoje a tabákové výrobky.

§4 Rozsah služeb školního stravování

- Pro účely této vyhlášky se hlavním jídlem rozumí oběd, doplňkovými jídly snídaně, přesnídávka a svačina.
- Každé z jídel je strávníkům poskytováno nejvýše jednou denně.
- Dítě v mateřské škole má právo denně odebrat:
 - a) oběd, jedno předcházející a jedno navazující doplňkové jídlo, je-li vzděláváno ve třídě s celodenním provozem,
 - b) oběd a jedno předcházející doplňkové jídlo, nebo oběd a jedno navazující doplňkové jídlo, je-li vzděláváno ve třídě s polodenním provozem,
 - c) hlavní a doplňková jídla s výjimkou druhé večeře, je-li vzděláváno ve třídě s internátním provozem, včetně tekutin v rámci dodržení pitného režimu.

§5 Úplata za školní stravování v zařízeních školního stravování zřízených státem, krajem, obcí nebo dobrovolným svazkem obcí

- Úplata za školní stravování je určena výší finančního normativu.
- Výše finančního normativu se určí v rámci rozpětí finančních limitů stanovených v příloze k této vyhlášce podle cen potravin v místě obvyklých. [51]

5.5 Výživové normy pro stravování dětí

Výživové požadavky, které mají splňovat jídla podávaná v jídelně MŠ, stanovuje spotřební koš. Ve spotřebním koši jsou legislativně (vyhláška č.107/2005 Sb.) stanoveny určité skupiny potravin (brambory, maso, ovoce, zelenina atd.) a jejich doporučená spotřeba na strávníka a den vyjádřená v gramech a v hodnotách „jak nakoupeno“ (je do ní zahrnut i přirozený odpad čištěním a dalším zpracováním) - uvedeno v tabulce (Tab. 10). Spotřební koš se počítá za měsíční období a jídelna tak dokumentuje, jak doporučení plní. [51, 52]

Tab. 10. Druh a množství vybraných potravin v g na strávnicka a den [51]

Předškolní děti - 3. - 6. let		
Druh potravin	množství v g na den	
	přesnídávka, oběd, svačina	celodenní stravování
Maso	55	114
Ryby	10	20
Mléko tekuté	300	450
Mléčné výrobky	31	60
Tuky volné	17	25
Cukr volný	20	40
Zelenina celkem	110	190
Ovoce celkem	110	180
Brambory	90	150
Luštěniny	10	15

- Průměrná spotřeba potravin se počítá ze základního sortimentu potravin tak, aby bylo zajištěno dosažení příslušných výživových norem. Celková denní výživová dávka je pak rozdělena v průměru do denních jídel uvedených v tabulce (Tab. 11):

Tab. 11. Rozdělení denní výživové dávky na denní jídla podle vyhlášky č. 107/2005 Sb. [51]

Snídaně	18 %
Přesnídávka	15 %
Oběd	35 %
Odpolední svačina	10 %
Večeře	22 %

- Spotřeba potravin odpovídá měsíčnímu průměru s přípustnou tolerancí + - 25 %. Výjimku tvoří tuky, kde množství volných tuků ukazuje horní hranici, kterou je možno snížit. Poměr spotřeby živočišných a rostlinných tuků je stanoven přibližně 1 : 2, důraz se klade na zvyšování tuků rostlinného původu.

- U komodit ovoce, zelenina a luštěniny je v tabulce stanovena dolní hranice, kterou je žádoucí zvýšit. Při použití sterilované a mražené zeleniny se při propočtu průměrné spotřeby hmotnost násobí koeficientem 1,42 (příloha P I), jelikož nevznikají ztráty čištěním jak u syrové zeleniny. U sušené zeleniny se hmotnost musí násobit koeficientem 10 (10 dkg = 1 kg).
- Každé z jídel musí být doplněno vhodným nápojem. K dosažení žádoucích hodnot vitamínu C je nutno zařazovat do jídelníčku nápoje, kompoty a zeleninové saláty s přídavkem vitamínu C. [51]

Podrobněji je popis výpočtu SK včetně zařazování potravin do skupin zahrnut ve starším metodickém popisu. Tento pokyn je součástí vyhlášky 48/1993 Sb., která současné vyhlášení 107/2005 Sb. předcházela. Používá se i v současné době, protože ke stávající vyhlášce 107/2005 Sb. nebyl podobný popis vydán. [52]

5.5.1 Metodický materiál k propočtům SK potravin ve školních jídelnách

Propočet měsíčního plnění doporučeného SK potravin podle přílohy č. 2 vyhlášky č. 48/1993 Sb., o školním stravování, by se měl přikládat ke každé měsíční uzávěrce jídelny MŠ. [53]

Význam propočtu měsíčního plnění SK:

- Ukazuje, zda jídelna poskytuje strávnickům dostatečnou výživu podle doporučení zdravotníků.
- Je to vodítko pro sestavování jídelníčků správným způsobem. Jídelníček musí obsahovat ve správném poměru veškeré potřebné živiny.
- V důsledku růstu cen potravin ukazuje potřebu zvýšení finančních normativů na nákup potravin. Ke zvýšení finančních normativů může dojít pouze tehdy, pokud jídelna nemůže dostatečně naplňovat předepsanou kvalitu jídel opakovaně v několika po sobě jdoucích měsících.
- Měl by posloužit ke sjednocení postupu při orientačním výpočtu plnění spotřebního koše potravin v jídelnách MŠ. [53]

Vyhodnocení SK v mateřských školách je velmi obtížné, protože některé děti neodebírají odpolední svačinu. Jídelna je pak zvýhodněna ve výsledcích ve spotřebě volných tuků (nižší spotřeba). Oproti tomu má horší výsledky ve spotřebě ovoce, zeleniny a mléčných

výrobků, které bývají součástí odpoledních svačin. V tomto případě je možné jednotlivá denní jídla a doporučenou spotřebu potravin přepočítávat podle tabulky (Tab. 12): [54]

Tab. 12. Výpočet spotřebního koše [54]

Celodenní stravování (přesnídávka, oběd, svačina)	1 x počet porcí
Přesnídávka + oběd	0,833 x počet porcí
Pouze oběd	0,583 x počet porcí
Přesnídávka	0,250 x počet porcí
Svačina	0,167 x počet porcí

Tento přepočet by měl přinést objektivnější hodnocení jídelny MŠ, kde počet jednotlivých jídel je velmi rozdílný.

5.5.2 Postup pro vyhodnocení spotřebního koše

- Spotřebované množství jednotlivých potravin za určité období (zpravidla měsíc) zařadit podle uzavřených skladových karet nebo výdejek do příslušných skupin (Tab. 10).
- Převést spotřebované množství na gramy.
- Tuto spotřebu potravin násobit příslušným koeficientem (Příloha P I).
- Sečíst spotřebované množství potravin v gramech v rámci celé skupiny – skutečná spotřeba.
- Podle počtu připravovaných porcí jídel pro jednotlivé kategorie propočítat doporučenou spotřebu vynásobením počtu jídel za dané období množstvím v gramech na den.
- Číslo, získané sečtením teoretické spotřeby potravin v jednotlivých skupinách pro všechny kategorie strážníků, se porovná se skutečnou spotřebou spočítanou podle skladových karet a výdejek.
- Podíl skutečné spotřeby potravin na propočteném normativu se přepočítá na % plnění. Tolerance povolená vyhláškou je $\pm 25\%$ (to je 75 % až 125 %). Výjimku tvoří tuky, u kterých by hranice 100 % neměla být překročena a snižování spotřeby se také doporučuje pro volné cukry. U ovoce a zeleniny naopak vyšší plnění doporučeného množství je přínosem. [53]

5.6 Cena jídel a finanční limity na nákup potravin

V ceně jídla jsou zahrnuty:

- Finanční náklady na potraviny;
- Mzdové režie;
- Věcné režie. [50]

5.6.1 Finanční náklady na potraviny

- Cenu za potraviny určuje vyhláška o školním stravování finančním normativem, který je závazný pro všechny jídelny.
- Finanční normativ určuje rozpětí, za které školní jídelny musí připravit jídlo (snídaní, přesnídávku, polévku, hlavní jídlo, salát, moučník, svačinu, nápoj - pokud by si jídelna účtovala jednotlivé komponenty zvlášť, poruší tím vyhlášku).
- Rozpětí finančního normativu na potraviny podle věkové skupiny dětí je zohledněno v tabulce (Tab. 13). [50]
- Cenu za potraviny v plné výši hradí rodiče.

Tab. 13. Finanční limity v Kč/ den/ strávnicka [55]

	Strávnicki 3 - 6 let	Strávnicki 7 -10 let
Hlavní a doplňková jídla	Finanční limity Kč/den/strávnick	
snídaně	5,50 až 10,50	7,00 až 11,50
přesnídávka	4,50 až 7,00	5,50 až 9,50
oběd	11,00 až 20,00	13,50 až 26,00
svačina	4,50 až 7,00	4,50 až 7,00
večeře	9,50 až 14,50	11,00 až 20,00
celkem (celodenní)	35,00 až 59,00	41,50 až 74,00
na nápoje	2,00 až 4,00	

5.6.2 Mzdová rezie

- Náklady na mzdy pracovníků, jejich další vzdělávání, pracovní pomůcky;
- Hradí MŠMT.

5.6.3 Věcná režie

- Náklady na provoz školní jídelny, energie, vody, vybavení, provoz;
- Hradí zřizovatel (obec, kraj, stát). [50]

5.7 Komodity spotřební koše

5.7.1 Mléko

Mléko a mléčné výrobky jsou základními potravinami pro rostoucí organismus. Doporučená denní dávka mléka a mléčných výrobků pro děti od 3 do 7 let je 400 – 700 ml (přepočít ml = g). Běžně se dětem podává kravské mléko. Pro mnohé stravitelnější a zdravější alternativou je mléko a mléčné výrobky z kozího nebo ovčího mléka (obsahují více bílkovin, vitamínu A a C). Pro dětskou výživu je vhodné mléko pasterizované, zcela nevhodné je mléko čerstvé nepasterizované kvůli vysokému množství bakterií, které mohou způsobit různá onemocnění. Strava v MŠ by jimi měla pokrýt z doporučených denních dávek polovinu hodnotných bílkovin a 2/3 potřebného vápníku. Kromě toho je mléko důležitým zdrojem vitamínu A, vitamínu B₂ a výrazně přispívá k uhrazení potřeby vitamínu B₁ (mlékem se dodá 1/4 denní potřeby). Kromě vápníku mléko a mléčné výrobky obsahují další minerální látky, jako jsou hořčík a fosfor. Z dalších důležitých živin mléko obsahuje pouze nepatrné množství železa, vitamínu PP a vitamínu C. Hodnota mléka se nezvyšuje s množstvím tuku, a proto mléko egalizované s obsahem tuku sníženým na 2 % není méně hodnotné než mléko plnotučné. Naopak smetana s 12 % a šlehačka s 33 % tuku má hodnotu nižší, příliš sytí a obsahuje nižší množství bílkovin než mléko. S vyšším obsahem tuku je sice dodáno více vitamínu A, ale tento vitamín je dodáván vhodněji jinými potravinami. [3, 15, 18, 56]

U sušeného nebo kondenzovaného mléka je třeba při výpočtu spotřebního koše použité množství přepočítat na tzv. „obnovené mléko“ (vynásobit příslušným koeficientem uvedeným v Příloze P I). [57]

5.7.2 Mléčné výrobky

Kysané mléčné výrobky – jako je jogurt (obsahuje 2 x více bílkovin než mléko), kefír, acidofilní mléko, jsou přirozeným zdrojem bifidogenních bakterií, které pomáhají udržovat správnou rovnováhu bakterií na střevní sliznici, tím dochází k posílení imunity a trávení.

Ze sýrů jsou vhodnější čerstvé sýry (žervé, lučina – obsah bílkovin 4 x více než mléko), méně pak tvrdé sýry (obsahují hodně soli a kaseinu, který může být pro děti hůře stravitelný) a tavené sýry by se měli ze stravy zcela vynechat (nízká využitelnost vápníku, obsah fosfátových solí, větší obsah aditiv). [3, 18]

Sladké smetanové krémy a mléčná čokoláda žádné významné množství vápníku ani jiných prospěšných živin neobsahují. [57]

5.7.3 Maso

Stejně jako mléko patří dostatečná dávka masa k základům správné výživy. Hradí se jím téměř celá druhá polovina hodnotných bílkovin, polovina dobře využitelného železa a polovina vitamínu B₁ a vitamínu PP. Maso stačí zařazovat do jídelníčku 2 x – 4 x týdně. Orientační denní množství masa pro děti ve věku 3 – 7 let je 65 g. Vhodné je maso čerstvé, libové, z mladého zvířete a podle možností z biochovu, kde jsou výživa zvířat a podmínky růstu kvalitnější a nehrozí tam riziko neviditelných zbytků antibiotik a hormonů. Nejvhodnější je maso drůbeží a králičí, vhodné je i libové vepřové či hovězí. Drůbeží bílé maso má volnější vazbu a tím obsahuje méně vaziva a tuku, je proto lehčeji stravitelné než maso tmavé. Obtížně stravitelné je maso tučné drůbeže, které má i menší obsah živočišných bílkovin. Maso musí být dostatečně tepelně upravené (polosyrové by mohlo být zdrojem infekce, ale i zdrojem nákazy tasemnicí nebo salmonelózou). Nejvhodnější tepelná úprava pro děti je dušení a vaření. Smažené maso obsahuje velké množství tuku a mělo by být zařazováno do jídelníčku maximálně jednou týdně. [3, 15, 18]

Vnitřnosti pro děti jsou méně vhodné, doporučují se pouze játra a ledviny, které by měly být konzumovány střídavě – maximálně jednou za čtrnáct dnů. Játra a ledviny obsahují velké množství vitamínu B₂, vitamínu PP a vitamínu A (především vepřová játra). Konzumovaná játra by měla pocházet z mladých zvířat a pokud je to možné, z biologického hospodářství, kde je zaručeno, že krmné směsi neobsahují látky na podporu růstu, uměle dodané vitamíny apod.. Tyto látky se v játrech kumulují a mohou být pro dítě nebezpečné. [18]

Uzeniny pro děti nejsou vhodné, neobsahují většinou čerstvé a kvalitní maso, jsou příliš slané, kořeněné a obsahují velké množství živočišného tuku. Mezi méně tučné a pro děti přijatelnější druhy uzenin patří šunka, šunkový, drůbeží a krutí salám. [57]

5.7.4 Ryby

Ryby by měly být dětem podávány 2 x – 3 x týdně (např. jednou jako hlavní jídlo a pak ve formě polévky nebo pomazánky). Vhodnější jsou ryby mořské (významný zdroj jódu). Výživová hodnota rybího masa se vyrovná jiným druhům masa. Obsahuje dostatek bílkovin a s výjimkou tučných ryb je maso dietní a lehce stravitelné. Rybí maso je zdrojem vitamínů B a A, minerálů a tučné druhy ryb obsahují i vitamín D. Nevýhodou je poměrně krátká trvanlivost rybího masa daná vysokým obsahem vody, přítomnost drobných kůstek a charakteristický rybí pach a chuť. Správnou a vhodnou přípravou se tyto nevýhody dají eliminovat.

Dětmí oblíbené rybí prsty nejsou velmi vhodné díky množství tuku použitého při smažení. Vhodnější je neobalené, klasické rybí filé, které obsahuje minimum kostí. [15, 18]

5.7.5 Vejce

Vejce obsahuje kvalitní bílkoviny nejen v bílku, ale i v žloutku. Ve stravování dětí se doporučuje upřednostňovat vejce čerstvá z hlediska biologické hodnoty. Vejce mražená a sušená se smí používat pouze omezeně a po schválení hygienikem. Žloutek obsahuje hodně tuku a v něm rozpuštěný vitamín A a vitamín D. Ve vejci jsou obsaženy také vitamíny B₁ a B₂. Díky obsahu vápníku může být vejce jako jeden z náhradních zdrojů, když dítě nesnáší kravské mléko. Žloutek je zdrojem železa, které je ale špatně využitelné. Vejce neobsahuje vitamín C, proto je vhodná kombinace vajec se zeleninou bohatou na tento vitamín. Zelenina obsahuje i vlákninu, která sníží vstřebávání cholesterolu z vajec. [3, 56, 57]

5.7.6 Cukr volný

Cukr, kterým sladíme – sacharóza se v organismu snadno spaluje. Pokud je ale dodávám v nadbytku, přeměňuje se v zásobní tuk. Ve stravování dětí je vhodné používat melasový cukr, který obsahuje i některé minerální látky. Na slazení čajů i moučnicků se doporučuje používat různé obilné slady (ječný, pšeničný, rýžový, kukuřičný), které obsahují větší množství složitých cukrů, dodávají energii do těla pozvolna a nezpůsobují výkyvy hladiny krevního cukru. Příležitostně jde i zařadit javorový sirup a med. Hroznový cukr je doporučen podávat jen při mimořádném fyzickém výkonu, při akutním vyčerpání a při rekonvalescenci. Tento cukr nemá sice negativní vliv na hladinu krevního cukru, ale dlouhodobě zvyšuje množství tuku v krvi. [15, 18]

Umělá sladidla dětem nejsou doporučována vůbec.

Skupina potravin obsahuje i výrobky z ovoce (sirupy, džemy, marmelády), ve kterých je rozhodující složkou volný cukr a jejich používání ovoce nenahradí. Dle obsahu cukru jsou ve skupině řazeny i instantní nápoje. Používání sirupů tzv. „light“ se do této skupiny ani žádné jiné nezapočítávají. [57]

5.7.7 Tuky volné

K vaření se doporučuje používat rostlinné oleje bez cholesterolu a s vyšším bodem zakouření. K přípravě salátů jsou vhodné pouze rostlinné oleje, nejlépe olivový. Na přímou konzumaci je doporučeno tuky střídat, nahrazovat pomazánkovým máslem, rostlinným tukem nebo sýry. Poměr konzumovaných rostlinných a živočišných tuků by měl být 2:1. [58]

Máslo a rostlinné margaríny obsahují jisté množství vody, proto je pro přesnější propočtenutno tuto skutečnost zohlednit vynásobením koeficientem v tabulce (Příloha P I). Pro smažení se používají ztužené tuky nebo speciálně upravené a označené fritovací oleje. U těchto tuků je potřeba zohlednit to, že část tuku (asi 30 %) se po smažení odstraňuje a do pokrmu tak nepřechází. Z tohoto důvodu se při vyhodnocování spotřebního koše započítávají pouze 2/3 použitého tuku. [57]

5.7.8 Ovoce

Ovoce by mělo být neoddelitelnou součástí dětských přesnídávek a svačtin. Optimální je podávat 2 porce ovoce denně (1 porce = 100 g). Pokud dítě konzumuje ovoce čerstvé, nedoporučuje se po konzumaci pít většího množství tekutin. Je doporučeno upřednostňovat podávání domácích druhů ovoce před dovezenými plody a čerstvé ovoce před ovocem konzervovaným. Čerstvé a sušené ovoce může v dětské stravě nahradit podávání sladkostí. Sušené ovoce může čerstvé nahradit jen do určité míry. Minerální látky v sušeném ovoci sice zůstávají zachovány, ale téměř veškeré vitamíny jsou sušením znehodnoceny. Konzervované ovoce (ve formě kompotů nebo marmelády) se doporučuje zařazovat do stravy jen zřídka, kvůli velkému obsahu cukru (až 25 % obsahu u kompotů a až 65 % obsahu u marmelád), který se přidává při jejich výrobě. [4, 5, 21]

5.7.9 Zelenina

Zeleninu je důležité zařazovat do jídelníčku denně a to ve 2 až 3 porcích. Alespoň 1/3 podávané zeleniny by měla být v syrovém stavu (výjimku tvoří špenát – ten se doporučuje

konzumovat alespoň blanšírovaný – blanšírováním se dá odstranit až 70 % obsahu dusíku). Dále je vhodné podávat zeleninu tepelně upravenou i ve formě zeleninových polévek, které je možné zařazovat na přesnídávky a svačiny. Pokud se zelenina připravuje vařením, je vhodné do jídelníčku zařadit i vývar z této zeleniny, který obsahuje výluh řady významných vitamínů (B - komplex a vitamín C) a minerálních látek. Některé druhy zeleniny (červená řepa, cuketa, červené zelí, květák, kedluben a mrkev) obsahují značné množství dusíkatých látek, není je dobré na dvakrát ohřívat (z dusíku se může tvořit nitrid a dále rakovinotvorné nitrosaminy). Vhodnou variantou je i kysaná zelenina (například zelí), která obsahuje velké množství vitamínu C (ten vzniká při kysání s bakteriemi kyseliny mléčné). Dětem se nedoporučuje konzumovat zelenina sterilovaná (obsahuje často mnoho soli), výjimku tvoří pouze červená řepa. Zeleninu je žádoucí doplňovat vhodným rostlinným tukem, kvůli lepší využitelnosti vitamínů rozpustných v tucích. [4, 5, 20, 58]

5.7.10 Luštěniny

Luštěniny je vhodné podávat dětem několikrát týdně (obsahují vedle vlákniny důležité minerální látky, vitamíny a bílkoviny), ale vždy jen v malých dávkách, tj. 2 - 3 lžice na porci nebo do polévky, ve formě pomazánky apod. Luštěniny obsahují hodně vitamínu B₁ a železa. Mimořádné postavení mezi luštěninami má sója, která obsahuje 2 x více vitamínu B₁ a železa, je však hůře stravitelnější než ostatní luštěniny. Dobře stravitelné jsou tzv. fazole adzuki a červená čočka. Mezi luštěniny se nezapočítávají fazolové lusky a zelený hrášek – patří do skupiny zelenina. [3, 18, 57]

Malým dětem se nesmí podávat syrové luštěniny (především hrách a fazole), které obsahují látky bránící látkové výměně a jedovaté látky, které se zničí pouze vařením. Jedovaté látky mohou způsobit těžké poškození červených krvinek.

Konzumace luštěnin způsobuje nadýmání, to je možné snížit, pokud voda, ve které se luštěniny vařili nebo namáčeli, se dále na vaření nepoužívá. Nevýhodu pak tvoří ztráta vyluhovaných vitamínů a minerálů. [5]

5.7.11 Brambory

Brambory, které v průměrné denní dávce pro předškolní děti obsahují 15 mg vitamínu C, jsou jeho významným zdrojem. Výhodou brambor je, že se z nich při vhodně provedené technologické úpravě ztrácí poměrně málo tohoto vitamínu. Počítá se průměrně 30 % ztrát (u zeleniny činí ztráty až 70 %). Nejšetrnější úpravou je vaření ve slupce a v páře.

K značným ztrátám dochází oxidací při strouhání a krájení na malé kousky. Skladováním brambor postupně a poměrně rychle klesá obsah vitamínu C. Brambory kromě vitamínu C obsahují i vitamíny B₁ a PP. Z minerálních látek jsou významným zdrojem draslíku. Brambory pro technologickou úpravu nesmí být naklíčené, nahnílé a nazelenalé. Zelené skvrny obsahují jedovatou látku solanin. [15, 18]

Do skupiny brambory jsou zařazeny i výrobky z brambor (bramborová kaše v prášku, bramborové těsto v prášku). Ve výpočtu spotřebního koše je nutno tuto hmotnost suroviny přepočítat na hmotnost konečného výrobku po přidání vody a zohlednit podíl brambor. Využití brambor zpracovaných do polotovarů se doporučuje v omezené míře kvůli nižší biologické hodnotě. Použití se doporučuje především v jarních měsících, kdy kvalita a biologická hodnota čerstvých brambor je nízká. [57]

5.8 Zásady pro dodržení spotřebního koše v MŠ

MŠMT navrhuje řídit nutriční hodnotu stravy v jídelnách MŠ pomocí doporučené pestrosti stravy jídelních lístků. Doporučení ukazuje, kolikrát v měsíci má být v jídelníčku zařazen daný druh pokrmu. [58]

5.8.1 Přesnídávka

- 1 x med nebo džem;
- 1 x domácí pečivo s ovocem nebo tvarohem;
- 2 x kaše (vločková, krupicová, kukuřičná, jáhlová, rýžová) nebo mléčný výrobek;
- 3 x rybí pomazánka;
- 1 x drůbeží pomazánka (není doporučena v letních měsících);
- 2 x tvarohová pomazánka;
- 4 x sýrová pomazánka nebo sýr;
- 1 x drožděvá pomazánka;
- 2 x zeleninová pomazánka;
- 1 x šunka;
- 2 x dle možností.

5.8.2 Oběd

Polévka

Polévku je nutné volit podle hlavního jídla a upřednostňovat zeleninové polévky. Jako závěrku se doporučuje používat více obiloviny (ovesné vločky, jáhly, apod.);

minimálně: 1 x drožd'ová;

3 x luštěninová.

Hlavní jídlo

- 3 x drůbež;
- 2 x ryby;
- maximálně 4 x vepřové maso;
- 5 x podle možností (hovězí maso, králík);
- 4 x bezmasé zeleninové jídlo (včetně zařazení luštěnin);
- maximálně 2 x sladké jídlo;
- doporučení používat výrobky ze sóji.

Příloha

- 5 x brambory;
- 2 x bramborová kaše;
- 3 x těstoviny (zařazovat i celozrnné těstoviny);
- 4 x rýže (zařazovat i rýži „paraboild“, rýži „natural“);
- 2 x houskové knedlíky (možnost kombinace mouky a sójové mouky);
- 1 x bramborové knedlíky;
- minimálně 1 x luštěniny.

5.8.3 Odpolední svačina

- 4 x ovocný nebo zeleninový salát;
- 3 x domácí pečivo – ovocné, tvarohové, makové;
- 3 x jogurt, tvaroh s ovocem nebo pudink;
- 3 x celozrnný chléb se sýrovou nebo tvarohovou pomazánkou;
- 7 x dle možností (celozrnné pečivo, celozrnné kuličky, kukuřičné lupínky apod.).

5.8.4 Ovoce a zelenina

Střídatě zařazovat jako přílohu k přesnídávkám a odpoledním svačinám co nejčastěji. Přednost dávat ovoci a zelenině s vysokým obsahem vitamínu C a plně využívat sezonní ovoce a zeleninu.

5.8.5 Moučníky a dezerty

K pečení lze využít možnosti kombinace mouky (bílé a celozrnné), podávat mléčné výrobky. [58]

5.9 Další zásady

- Podávat vývar z hovězího masa a hovězí maso samostatně max. 1 x týdně.
- Droby drůbeží a vepřové zařazovat do jídelníčku občas, hovězí nezařazovat – pouze s výjimkou srdce.
- Dělené maso podávat 1 x týdně, sekané maso 1 x týdně – při dvou bezmasých jídelích v jednom týdnu zařazovat buď maso dělené nebo sekané.
- Mléko minimálně 1 x denně (může být ochucené kakaem jinou příchutí nebo jako bílá káva).
- Nepoužívat vývar z kostí a vývar z uzeného masa a uzených kostí.
- Alespoň 1 x týdně zařadit sladký, zeleninový nebo polomasitý hlavní pokrm.
- Střídat přílohy k jídlům, v 1 týdnu nezařazovat jako přílohu stejný pokrm, který je v jídelníčku jako samostatné jídlo.
- Zabezpečit pitný režim. [59]

5.10 Principy dodržované při sestavování jídelního lístku

- Dodržovat energetickou a biologickou hodnotu stravy (snižovat příjem tuků – vyšší příjem rostlinných než živočišných tuků – přibližně 2 : 1, snížit množství spotřebovaného cukru, zvýšit příjem ovoce a zeleniny).
- Při výběru pokrmů respektovat věk dětí v MŠ (nejcitlivější kategorie strávnicků).
- Zohledňovat roční období a využívat nabídky sezónních potravin.
- Dbát na různorodost pokrmů ve vztahu ke konzistenci (nekombinovat např. mleté maso a bramborovou kaši, pravidelně střídat úpravy masa – dělené, maso v porcích a mleté), barevnosti, chuti (fádní pokrmy kombinovat s pokrmy chuťově výraznějšími, pokrmy nutričně méně hodnotné kombinovat s pokrmy výživově hodnotnějšími).

šími), technologické úpravě (střídat vaření, dušení, pečení, smažení – smažené pokrmy pouze v omezené míře).

- Dbát na co největší pestrost ve výběru potravin z různých skupin pro zajištění dostatečného přísunu živin, vitamínů a minerálních látek (zařazovat všechny druhy mas, pravidelně střídat přílohy – snažit se o co největší zastoupení brambor, používat různé druhy zeleniny. Snažit se, aby se v jednom dni neopakovala tatáž potravina v různé úpravě).
- Při tvorbě jídelníčku určit nejdříve hlavní jídlo – oběd a k němu přiřadit přesnídávku, polévku a odpolední svačinu. [59]

6 STRAVOVÁNÍ V MŠ „SLUNÍČKO“ VE SLUŠOVICÍCH

6.1 Charakteristika MŠ

Mateřská škola „Sluníčko“ se nachází v městě Slušovice ve Zlínském kraji a je zřizována obcí Slušovice. V současné době je MŠ navštěvována 112 dětmi, které jsou rozděleny do 4 tříd podle věku a o které se stará 8 učitelek. Věk dětí navštěvujících školku se pohybuje v rozmezí od 3 do 7 let. Provoz MŠ „Sluníčko“ je celoroční s povinnou letní přestávkou z hygienických důvodů (jedná se o 5 týdnů, kdy ve školce probíhají opravy budovy a zařízení, malování vnitřních prostor a další technické práce). Denní provoz je zajištěn v době od 6.30 hod. do 16.00 hod.

6.2 Stravování

6.2.1 Jídelníček

Na tvorbě jídelníčku se podílí vedoucí kuchyně s ředitelkou MŠ. Jídelníček je sestavován na dobu jednoho týdne a pro přehled rodičů dětí, kuchařek i učitelek je vyvěšen na informační tabuli v chodbě MŠ, v kuchyni i v jídelně. Denní stravování je zajištěno 4 jídly. Děti začínají stravování v 7.15 hod. snídaní, v 9.30 hod. je jim podávána ovocná přesnídávka, v 11.30 hod. konzumují oběd a po režimu spánku v 14.15 hod. svačinu. Pitný režim je u dětí vyřešen tak, že mají celý den volný přístup ke konvicím s nápoji (čaje v zimních měsících, jinak ovocné šťávy a sirupy s vodou), které jsou umístěny v každé třídě i v jídelně MŠ.

O přípravu pokrmů pro děti se starají 3 kuchařky a vedoucí kuchyně. Velikost podávaných porcí je dána věkem dle vyhlášky č. 107/2005 Sb., o školním stravování a to o hmotnosti 50 g u dětí ve věku 3 až 6 let a 60 g u dětí ve věku 7 let.

Přihlášení dětí ke stravování probíhá automaticky každý den, odhlášení stravy je možné telefonicky, e-mailem nebo osobně do 7.45 hod. ráno v den absence dítěte.

6.2.2 Stravné

Stravné je hrazeno rodiči dětí v rozmezí výše stanovené vyhláškou č. 107/2008 Sb., a je uvedeno v tabulce (Tab. 14). Částky hrazené rodiči slouží na pokrytí výdajů za nákup potravin. Rozdíl mezi skutečnými náklady obědů a potravinami je hrazen zřizovatelem (pro-

voz kuchyně) a MŠMT (platy kuchařek). Stravné rodiče platí vždy na konci daného měsíce, z této sumy se odečítají neodebraná a řádně odhlášená jídla.

Tab. 14 Finanční limity v Kč/ den/ strávnicka v MŠ „Sluníčko“

Hlavní a doplňková jídla	Strávnicki 3 - 6 let	Strávnicki 7 let
	Finanční limity Kč/den/strávnick	
snídaně	5,50	7,00
přesnídávka	4,50	5,50
oběd	17,00	18,50
svačina	5,00	5,00
celkem (celodenní)	32,00	36,00

6.2.3 Nutriční rozbor plnění spotřebního koše

6.2.3.1 Bilance spotřebního koše za měsíc leden 2011

Pro evidenci stravování je v MŠ „Sluníčko“ použit počítačový program „VIS Plzeň“. Programem je usnadněna administrativní práce a stav zásob v kuchyni. Jídelníček se zavádí do programu a ten kontroluje plnění SK podle vyhlášky č. 107/2005 Sb. Na konci každého měsíce je důležitý stav naplnění SK. Pro vzorovou bilanci SK v tabulce (Tab. 15) je použit jídelníček z měsíce ledna 2011 uvedený v příloze (Příloha P II).

Tab. 15. Bilance spotřebního koše v MŠ Sluníčko – leden 2011

Skupina potravin	Norma celkem (g)	Skutečná spotřeba (g)	Rozdíl (g)	Splněno (%)
Maso	115 066	98 410	-16 656	85,52
Ryby	20 679	17 426	-3 253	84,27
Mléko	410 665	424 900	14 235	103,47
Mléčné výrobky	59 467	60 161	694	101,17
Tuky volné	25 697	22 260	-3 437	86,62
Cukry volné	40 739	38 252	-2 487	93,90
Zelenina	187 479	176 244	-11 235	94,01
Ovoce	173 261	6 870 259	6 696 998	3 965,27
Brambory	164 730	214 770	50 040	130,38
Luštěniny	16 619	14 565	-2 054	87,64

6.2.3.2 Vyhodnocení bilance spotřebního koše

Naplnění SK potravin odpovídá vyhlášce. Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování povoluje spotřebu potravin odpovídající měsíčnímu průměru s přípustnou tolerancí $\pm 25\%$. Výjimku tvoří pouze tuky, u kterých 100 % představuje horní hranici. Podle návrhu MŠMT o doporučené pestrosti stravy jídelních lístků by měla být mírně omezena spotřeba vepřového masa a nahrazena masem hovězím a králičím. Skupina „maso“ v měsíci lednu 2011 činí 85,52 %, což odpovídá vyhlášce.

Skupina ryby byla naplněna (84,27 %).

Skupiny mléko (103,47 %) a mléčné výrobky (101,17 %), tuky volné (86,62 %), cukry volné (93,90 %), zelenina (94,01 %) a luštěniny (87,64 %) byly naplněny dle vyhlášky. Ve volných tucích by měly být více zastoupeny rostlinné oleje.

Skupinu ovoce nelze hodnotit kvůli chybnému zadání ovocných džusů do počítačového systému. V jídelníčku je ovoce zařazeno každý den, proto můžeme předpokládat, že norma byla naplněna.

Překročená norma u skupiny brambory (130,38 %) by měla být snížena změnou příloh k hlavním jídlům a nahrazením příloh z rýže a těstovin.

ZÁVĚR

Zdravá výživa je jedním z nejdiskutovanějších témat 21. století. Poslední dvě století jsou označována jako doba civilizačních chorob. Jde především o kardiovaskulární onemocnění, hypertenzi, předčasnou aterosklerózu, obezitu, diabetes mellitus, nádorová onemocnění, zánětlivá revmatická onemocnění, předčasné porody a potraty a některé vrozené vývojové vady nervového systému novorozenců, demenci, chronický únavový syndrom.

Převážná část těchto onemocnění úzce souvisí s moderním způsobem života. Díky průmyslové velkovýrobě potravin bohatých na kalorie je vyráběn a následně konzumován nadbytek slaných a tučných jídel (většinou živočišného původu), slazených nápojů a potravin. Dalším problémem dnešní doby je značný technický rozvoj, počítače a další technika, které jsou často příčinou úbytku fyzického pohybu. Omezení fyzického pohybu a nadměrná konzumace nezdravého jídla vede k rozvoji zmíněných onemocnění. Aby došlo ke snížení těchto pandemických chorob je třeba zapojení celé společnosti do změny životního stylu na všech úrovních. Proto je nutností o výživě a stravě přemýšlet již od útlého dětství, kdy se dětský organizmus vyvíjí a kdy si děti vytvářejí stravovací návyky a oblibu různých jídel.

Pohledy na dětskou výživu se často liší, v praxi se setkáváme i s rozdílnými názory odborníků, základní doporučení jsou ale téměř jednotná. Základem zdravé výživy je pestrá a vyvážená strava, bohatá na vitamíny a minerální látky, ve správném poměru a zastoupení hlavních živin. Doporučená je vhodná kombinace zeleniny, ovoce, mléka a mléčných výrobků. Vyhybat nebo omezit je třeba konzumaci uzenin, sladkostí a sladkých nápojů. Ve výživě malých dětí není doporučeno zavádění alternativních forem výživy (vegetariánství, makrobiotika, dělená strava a další), které nejsou založeny na vědeckých poznatcích. S rozumným přístupem k výživě mohou sice přispět ke zdraví člověka, ale při striktním dodržování jejich zásad mohou negativně ovlivnit zdravotní stav dítěte a způsobit nedostatečný příjem nutričně významných látek.

Racionální strava vyhovuje v mírných obměnách celé rodině, dítě při ní prospívá a jídlo mu chutná. Energetická hodnota stravy se mění podle věku dětí. Pro každou věkovou skupinu platí určité normy zajišťující základní látkovou přeměnu i činnost organismu. Důležitější než energetická hodnota stravy je podíl jejích jednotlivých složek a její pestrost. Ne každý pokrm, který znamená bohatý energetický přísun, je vhodný a účelný. Výchova dětí ke správné výživě závisí převážně na prostředí, ve kterém vyrůstají. Základem je vždy rodina, a pak až instituce, které dítě navštěvuje. Děti v MŠ tráví více než 1/3

dne. Je zde řada faktorů, které mohou dítě významným způsobem ovlivnit, a to z hlediska sociálního i zdravotního. Přestože základ správných návyků a chování spadají do úrovně výchovy v rodině, neznamená to, že by se měla MŠ na výchovu v rodině zcela odvolávat. Vliv MŠ je natolik silný a prakticky nesrovnatelný s jiným prostředím, že je nutné, aby mateřská škola přijala minimálně stejnou zodpovědnost za zdraví a výchovu ke zdraví jako rodiče jejich žáků.

Cílem práce bylo sjednotit aktuální poznatky o výživě dětí věkové skupiny 3 – 6 let z dostupných informací. Práce má poukázat a podat poznatky o důležitosti a roli jednotlivých složek ve stravě, správných poměrech a kombinaci potravin, výživových potřebách dětského organismu během dne, významu doporučených denních dávek živin, legislativním opatření ve stravování v MŠ, informace o jednotlivých komoditách a úloze spotřebního koše v uzavřeném způsobu stravování.

Poslední část bakalářské práce měla informovat o stravování a jeho průběhu v mateřské škole „Sluníčko“. Bylo zjištěno, že personál stravování dodržuje všechny předpisy uvedené ve vyhlášce č. 107/2005 Sb., o školním stravování, a až na malé odchylky (překročení skupiny brambory) plní bilanci spotřebního koše.

Sběrem informací bylo zjištěno, že se člověk stále více zajímá o to, co konzumuje a jaký právě konzumace nevhodných pokrmů má následný vliv na jeho zdraví. Stále více se v médiích a mezi odborníky hovoří o zdravé výživě, především v kolektivním stravování, což může být zřejmé ze zavádění přísných legislativních opatření a kontrol pro mateřské školy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TLÁSKAL, P. S jakými důsledky nesprávné výživy se setkává dětský lékař. *Výživa a potraviny*, 2004, roč. 59, č. 5, s. 12 - 13. ISSN 1211-846X.
- [2] BURIANOVÁ, T. *Výživa předškolních a školních dětí*. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: < <http://www.ordinace.cz/clanek/vyziva-predskolnich-a-skolnich-deti/>>.
- [3] ILLKOVÁ, O., NEČASOVÁ, L., VAŠÍČKOVÁ, Z. *Zdravá výživa malých dětí*. 1. vyd. Praha: Portál, 2005, 191 s. ISBN 80-7367-030-5.
- [4] MANDŽUKOVÁ, J. *Výživa dětí chutně, pestře, moderně*. 1. vyd. Benešov: Start, 2010, 167 s. ISBN 978-80-86231-50-1.
- [5] KEJVALOVÁ, L. *Výživa dětí od A do Z 2*. 1. vyd. Praha: Vyšehrad, 2010, 144 s. ISBN 978-80-721-993-5.
- [6] LISÁ, L., KŇOUSKOVÁ, M. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. 1. vyd. Praha: Zdravotnické nakladatelství, 1986, 276 s.
- [7] FARKAS, M. D., LESLIE, G. *Anthropometry of the Head and Face*. 2. vyd. New York: Raven Press, 1994, 405 s. ISBN 0781701597.
- [8] LIEVEGOED, B. C. J. *Vývojové fáze dítěte*. 1. vyd. Praha: Baltazar, 1992, 45 s.
- [9] MACHOVÁ, J. *Biologie člověka pro učitele*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 272 s. ISBN: 978-80-7184-867-7
- [10] NEVORAL, J. a kol. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Praha: H & H, 2003, 434 s. ISBN 80-86-022-93-5.
- [11] BLÁHA, P. *Antropometrie českých předškolních dětí ve věku od 3 do 7 let*. 1. díl. Praha: Ústav sportovní medicíny, 1990.
- [12] ROEBUCK, J. A. *Anthropometric methods: Designing to fit the human body*. Santa Monica: Human Factors and Ergonomics Society, 1995, 194 s. ISBN 0945289014.
- [13] SAXTON, J., HILL, C., CHADWICK, P., WARDLE, J. *Weight status and perceived body size in children*. [online]. [cit. 2011-04-09]. Dostupné na: <<http://adc.bmj.com/content/94/12/944.full.pdf+html>>.

- [14] FOŘT, P. *Aby dětem chutnalo: Současná výživa pro kojence, batolata a děti předškolního věku*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group - Ikar, 2008, 239 s. ISBN 978-80-249-1047-5.
- [15] HNÁTEK, J. *Výživa a stravování dětí předškolního věku*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986, 214 s.
- [16] TLÁSKAL, P. *Nutriční studie (školní a předškolní děti)*. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: <<http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-aktuality/nutricni-studie-skolni-a-predskolni-deti.html>>.
- [17] VÝŽIVA DĚTÍ. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/desatero-vyzivy-deti/>>.
- [18] GREGORA, M. *Výživa malých dětí: výchova ke správné výživě, skladba dětské výživy, obezita v dětském věku a jak jí předcházet, alergie a funkční potraviny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 95 s. ISBN 80-247-9022-X.
- [19] VÝŽIVA DĚTÍ. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/potravinova-pyramida/>>.
- [20] HANREICH, I. *Jídlo a pití malých dětí*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 108 s. ISBN 80-247-0100-6.
- [21] VÝŽIVA DĚTÍ. [online]. [cit. 2011-03-02]. Dostupné na : <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/potraviny/ovoce-orechy/>>.
- [22] VON CRAMM, D. *Vaříme pro děti*. 1. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 1997, 64 s. ISBN 80-7181-872-0.
- [23] VÝŽIVA DĚTÍ. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/5x-denne-aneb-zdrava-jidla-pro-deti/>>.
- [24] KARMELOVÁ, A. *Vaříme pro kojence a předškoláky – klasická kuchařská kniha příručka zdravé výživy*. 1. vyd. Praha: Slovart, 2008, 192 s. ISBN 978-80-7391-094-5.
- [25] FOŘT, P. *Moderní výživa v praxi pro těhotné, kojící ženy a děti*. 1. vyd. Praha: Metramedia, 2001, 384 s. ISBN 80-238-5885-8.
- [26] OSTERTÁGOVÁ, D. *Receptář zdravé výživy pro kojence a děti*. Bratislava: Kasisco, 2002, 190 s. ISBN 80-8875-96-5.
- [27] PÁNEK, J. *Základy výživy*. 1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 2002, 207 s. ISBN

- 80-86320-23-5.
- [28] MAROUNEK, M., BŘEZINA, P., ŠIMŮNEK, J. *Fyziologie a hygiena výživy*. 2. vyd. Vyškov: VVŠ PV, 2003, 148 s. ISBN 80-7231-106-9.
- [29] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování- 1. díl*. 3. vyd. Praha: Výživaservis, 2007, 291 s. ISBN 978-80-239-8910-6.
- [30] MÜLLEROVÁ, D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003, 99 s. ISBN 80-7254-421-7.
- [31] PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ, J. *Základy výživy a výživová politika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002, 219 s. ISBN 80-7080-468-8.
- [32] HOZA, I., VELICHOVÁ, H. *Fyziologie výživy (učební text)*. I. část. Zlín, 2005, 102 s.
- [33] PROVAZNÍK, K. *Manuál prevence v lékařské praxi - II. výživa*. 1. vyd. Praha: SZU, 1995, 104 s. ISBN 80-7168-227-6.
- [34] KUŽELA, L. Bílkoviny ve výživě. *Výživa a potraviny*, 2007, roč. 62, č. 5, s. 116- 117. ISSN 1211-846X.
- [35] VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. *Chemie potravin*. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009, 580 s. ISBN 978-80-86659-15-2.
- [36] KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004, 136 s. ISBN 80-247-0736-5.
- [37] FOŘT, J. *Bio a nebio zdravá výživa*. 2. vyd. Český Těšín: IFP Publishing & Engineering, 2008, 159 s. ISBN 978-80-903997-1-6.
- [38] KOUKAL, M. Mýty kolem výživy se bortí. *21. století*, 2009, č. 8, s. 50 – 51. ISSN 1214-1097.
- [39] GIOVANNI M., AGOSTINI, C., BELLU, R., RIVA, E. Fiber in Childhood Nutrition. *Feeding form Toddlers to Adolescence*, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996, s. 134-151.
- [40] BAYER, M., BURIANOVÁ, I., FRÜHAUF, P., KYTNAROVÁ, J., URBANOVÁ, Z. *Lipidy ve výživě dětí*. 1. vyd. Konice: Solen, 2005, 52 s. ISBN 80-903507-2-0.
- [41] WATKINS, J. B. Lipid digestion and Absorbtion. *Pediatrics*, 1985, roč. 75, č. 1, s. 151 – 156. ISSN: 0031 4005.

- [42] URBANOVÁ, Z. Můžeme ovlivnit obezitu v dětství? *Pediatric pro praxi*, 2008, r. 9, č. 4, s. 236 - 239. ISSN: 1212-0494.
- [43] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování- 2. díl*. 3. vyd. Praha: Výživaservis, 2007, 238 s. ISBN 978-80-239-8911-3.
- [44] KONOPKA, P. *Sportovní výživa*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 2004, 126 s. ISBN 80-7232-228-1.
- [45] MICHAELSEN, K., WEAVER, L., BRANCA, F., ROBERTSON, A. *Feeding and nutrition of infants and young children*. [online]. [cit. 2011-03-02]. Dostupné na:
<http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/98302/WS_115_2000FE.pdf>.
- [46] BLATTNÁ, J. Minerální látky. *Výživa a potraviny*, 2007, roč. 62, č. 6., s. 141. ISSN 1211-846X.
- [47] DOLEŽEL, Z. Pitný režim dětí. *Pediatric pro praxi*, 2007, roč. 8, č. 3, s. 136 -138. ISSN: 1212-0494.
- [48] VÝŽIVA DĚTÍ. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na:
<<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/potraviny/pitny-rezim>>.
- [49] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování- 3. díl*. 3. vyd. Praha: Výživaservis, 2007, 285 s. ISBN 978-80-239-8912-0.
- [50] ŠULCOVÁ, E., STROSSEROVÁ, A. *Školní stravování- (historie a aktuálně)*. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na: <<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/skolni-stravovani-historie-a-aktualne.html>>.
- [51] Vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 Sb., o školním stravování. [online]. [cit. 2011-02-26]. Dostupné na:
<<http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlaska-c-107-2005-sb-1>>.
- [52] SPOTŘEBNÍ KOŠ [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na:
<http://www.jidelny.cz/show_docs.asp?id=31>.
- [53] METODIKA PRO VÝPOČET SPOTŘEBNÍHO KOŠE, 1. ČÁST. [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na: <<http://www.jidelny.cz/show.asp?id=133>>.
- [54] METODIKA PRO VÝPOČET SPOTŘEBNÍHO KOŠE, 3. ČÁST. [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na: <<http://www.jidelny.cz/show.asp?id=135>>.

- [55] Vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy 107/2008 Sb., kterou se mění vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování. [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na: <http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlaska-c-107-2008sb-kterou-se-meni-vyhlaska-c-107-2005-sb>>.
- [56] FOŘT, P. *Moderní výživa pro děti*. 2. vyd. Praha: Metramedia, 2000, 229 s. ISBN 80-238-5498-4.
- [57] METODIKA PRO VÝPOČET SPOTŘEBNÍHO KOŠE, 2. ČÁST. [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na: <<http://www.jidelny.cz/show.asp?id=134>>.
- [58] MŠMT. Doporučená pestrost stravy aneb frekvence pokrmů ve školní jídelně v měsíci. *Zpravodaj pro školní stravování*, 2005, roč. 17, č. 5.
- [59] PACKOVÁ, A. Zásady pro sestavování jídelních lístků. *Výživa a potraviny*, 2007, roč. 62, č. 5. s. 80. ISSN 1211-846X.
- [60] Vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 48/1993 Sb., o školním stravování. [online]. [cit. 2011-03-01]. Dostupné na: <<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/1993/sb14-93.pdf>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AMK	Aminokyselina
BMI	Body Mass Index
ČR	Česká republika
D	Dívky
DDD	Doporučená denní dávka
GI	Glykemický index
CH	Chlapci
MK	Mastné kyseliny
MŠ	Mateřská škola
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR
SK	Spotřební koš

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Výživová pyramida [18]</i>	<i>19</i>
<i>Obr. 2. Rozvržení potravin v jídelníčku [22]</i>	<i>22</i>
<i>Obr. 3. Denní příjem energie z potravin [22].....</i>	<i>23</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Doporučené denní dávky živin [10].....</i>	18
<i>Tab. 2. Množství energie dodané 1 g živiny [30].....</i>	27
<i>Tab. 3. Rozdělení základních aminokyselin [35]</i>	30
<i>Tab. 4. Denní dávka bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti [28]</i>	31
<i>Tab. 5. Rozdělení sacharidů [35]</i>	32
<i>Tab. 6. Rozdělení mastných kyselin [35]</i>	34
<i>Tab. 7. Vitamíny, jejich důležité zdroje a funkce v lidském těle [45]</i>	36
<i>Tab. 8. Minerální látky, jejich důležité zdroje a funkce v lidském těle [45].....</i>	38
<i>Tab. 9. Rozdělení minerálních látek [30, 36]</i>	39
<i>Tab. 10. Druh a množství vybraných potravin v g na strážníka a den [51]</i>	44
<i>Tab. 11. Rozdělení denní výživové dávky na denní jídla podle vyhlášky č. 107/2005 Sb. [51].....</i>	44
<i>Tab. 12. Výpočet spotřebního koše [54]</i>	46
<i>Tab. 13. Finanční limity v Kč/ den/ strážníka [55]</i>	47
<i>Tab. 14 Finanční limity v Kč/ den/ strážníka v MŠ „Sluníčko“</i>	58
<i>Tab. 15. Bilance spotřebního koše v MŠ Sluníčko – leden 2011</i>	58

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Skupiny potravin pro výpočet spotřebního koše

Příloha P II: Jídelníček MŠ „Sluníčko“ – leden 2011

**PŘÍLOHA P I: SKUPINY POTRAVIN PRO VÝPOČET
SPOTŘEBNÍHO KOŠE [60]**

Brambory	Koeficient
Bramborová kaše v prášku	7
Bramborové knedlíky v prášku, bramborové těsto	2
Brambory	10
Brambory loupané	1,4
Cukr	
Džemy, sirupy, marmelády	0,6
Cukr	1
Luštěniny	
Čočka, fazole, hrách	1
Sója, sójová mouka	1
Maso	
Vepřové maso a vnitřnosti	1
Uzené maso	1
Hovězí maso a hovězí vnitřnosti	1
Telecí maso	1
Drůbeží maso a vnitřnosti	1
Ostatní masa výseková	1
Masné výrobky	1
Rostlinné „maso“	
Sojové „maso“	3,5
„Maso“ z rostlinných zdrojů	1
Mléko	
Mléko	1
Mléko kondenzované	2,7
Mléko sušené	10
Mléčné výrobky	
Biokys	1
Jogurt bílý, ovocný	1
Smetanové krémy, mražené smetanové krémy	1
Podmáslí	1

Smetana do 12%	1
Sýry tvrdé, tavené, ostatní	1
Termix	1
Tvaroh	1
Ovoce	
Mražené ovoce a ovocné protlaky	1,4
Ovoce sušené	10
Ovoce čerstvé mírného pásma	1
Ovoce čerstvé jižní	1
Džusy	Podle % na obalu
Kompoty (bez nálevu)	1
Ořechy	1
Ovocné dřeně sterilované	1,4
Přesnídávky ovocné	1,4
Rozinky	1
Ryby	
Mražené filé a ostatní ryby	1
Uzené ryby	1
Ryby čerstvé	1
Rybí konzervy	1
Tuky	
Máslo	0,8
Smetana ke šlehání (33%)	0,3
Oleje	1
Sádlo	1
Slanina	1
Tuky ztužené (Omega, Ceres Soft, Iva)	1
Margaríny (Alfa, Rama, Hera)	0,8
Margaríny se sníženým obsahem tuku (Flóra, Alfa plus)	0,7
Margaríny nízkotučné (Diana, Perla)	0,4
Vejce	
Vejce čerstvá	1
Vejce mražená paster.	1

Vejce sušená paster.	10
Zelenina	
Zelenina čerstvá	1
Zelenina mražená	1,4
Zelenina sterilovaná bez nálevu	1,4
Zelenina sušená	10

PŘÍLOHA P II: JÍDELNÍČEK MŠ „SLUNÍČKO“ – LEDEN 2011

Po 3.1.	snídaně	chléb s třeným sýrem, kakao	10.1.	vajíčkové topinky, bílá káva
	přesnídávka	jablko		jablko
	oběd	polévka z míchaných luštěnin		polévka drožděová
		pečené kuře, rýže, kompot, sirup		znojemská pečeně, vrtule, ovocný koncentrát
	svačina	chléb s máslem, me- dem, ovocný čaj		chléb s máslem, marmelá- dou, ovocný čaj
Út 4.1.	snídaně	chléb s máslem, vajíč- kem, bílá káva	11.1.	chléb s máslem, ementálem, karamelové mléko
	přesnídávka	mandarinka		mandarinka
	oběd	polévka pórková s ka- páním		polévka rajská se sýrovými noky
		sekaná pečeně, brambo- rová kaše, okurek, džus		čevabčiči, brambor s más- lem, salát z čínského zelí, sirup
	svačina	rohlík s kakaovým más- lem, čaj		mléko s lupínky
St 5.1.	snídaně	chléb se zeleninovou pomazánkou, vanilkové mléko	12.1.	chléb se sardinkovou poma- zánkou, kakao
	přesnídávka	mrkev		mrkev
	oběd	polévka brokolicová		polévka zelová
		milánské špagety, sýr, bon nápoj		rybí filé zapečené se sýrem, bramborová kaše, červená řepa
	svačina	chléb s máslem, papri- kou, čaj		rohlík s pomazánkovým máslem, broskvový čaj
Čt 6.1.	snídaně	chléb s kečupovou po- mazánkou, banánové mléko	13.1.	chléb s vajíčkovou poma- zánkou, dětské kapučíno
	přesnídávka	pomeranč		banán
	oběd	polévka krupicová s vajíčkem		polévka vločková s vajíčkem
		vepřová plec na zeleni- ně, brambor, ovocný sirup		segedínský guláš, houskový knedlík, džus
	svačina	tvaroh s čokoládou, broskvový čaj		biscuits v jogurtové polevě, čaj

Pá 7.1.	snídaně	chléb s masovou pomazánkou, kakao	14.1.	chléb s kuřecí pomazánkou, kakao
	přesnídávka	mandarinka		pomeranč
	oběd	polévka žampiónová s bramborem		polévka gulášová
		hrachová kaše, vajíčko, chléb, ovocný čaj		koláče s tvarohem, čaj
	svačina	raženka se šunkovou pěnou, zelený čaj		obložená veka, citrónový čaj
Po 17.1.	snídaně	chléb s třeným sýrem, vajíčkem, kakao	24.1.	chléb se sýrovou pomazánkou, bílá káva
	přesnídávka	blumy		jablko
	oběd	polévka z míchaných luštěnin		polévka pórková s kapáním
		pražská vepřová kýta, bramborová kaše, kompot, sirup		plněná treska, bramborová kaše, salát z čínského zelí, sirup
	svačina	chléb s máslem, rajče, ovocný čaj		chléb s máslem, medem, čaj
Út 18.1.	snídaně	chléb se špenátovou pomazánkou, kakao	25.1.	chléb s hráškovou pomazánkou, jahodové mléko
	přesnídávka	jablko		pomeranč
	oběd	polévka květáková s těstovinou		polévka mléčná s koprem
		sekaný řízek v těstíčku, bramborová kaše, školní salát, džus		rizoto s masem a zeleninou, sýr, okurek, ovocný nápoj
	svačina	tyčinka müsli, čaj		pudding s ovocem, čaj
St 19.1.	snídaně	rohlík s máslem, kakao	26.1.	chléb s máslem, vajíčkem, paprikou, kakao
	přesnídávka	mandarinka		hruška
	oběd	polévka kmínová s chlebem		polévka vývar s droždovými knedlíčky
		kuřecí kousky na zelí a mrkvičce, těstoviny, ovocný džus		vepřová pečeně, dušená mrkvička s hráškem, brambor, ovocný sirup
	svačina	ostraváček, čaj		rohlík s Nutellou, čaj
Čt 20.1.	snídaně	chléb s rybí pomazánkou, bílá káva	27.1.	chléb s rybí pomazánkou, bílá káva
	přesnídávka	mrkev		mrkev
	oběd	polévka vývar s fytátovými nudlemi		polévka zelová

		vařené hovězí maso, rajská omáčka, knedlík, sirup		kuřecí paprikáč, knedlík, džus
	svačina	chléb s máslem, papri- kou, čaj		chléb s máslem, ředkvičkou, čaj
Pá 21.1.	snídaně	pomazánka masová, toustový chléb, baná- nové mléko	28.1.	chléb s masovou pomazán- kou, kakao
	přesnídávka	pomeranč		jablko
	oběd	polévka bramborová		polévka drůbeží s těstovinou
		bretaňské fazole, párek, chléb, fruit game		buchtičky s marmeládou, šípkový čaj
	svačina	makovec, broskvový čaj		raženka se šunkou, čaj
Po 31.1.	snídaně	chléb s pomazánkou z tuňáka, bílá káva		
	přesnídávka	mandarinka		
	oběd	polévka čočková		
		vepřová kýta protýkaná, rýže, okurek, sirup		
	svačina	chléb s máslem, rajče- tem, ovocný čaj		