

# Stravovací návyky středoškoláků

Bc. Renáta Galová

---

Diplomová 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 DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Renáta GALOVÁ**  
Osobní číslo: **T09649**  
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Stravovací návyky středoškoláků.**

Zásady pro vypracování:

## I. Teoretická část

1. Zpracovat literární rešerši k danému tématu.

## II. Praktická část

1. Vypracovat dotazník stravovacích návyků studentů, tento realizovat.
2. Zpracovat data průzkumu do tabulkové a grafické podoby, vyhodnotit získaná data.
3. Vypracovat závěry a doporučení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] NEVORAL, J. a kol. Výživa v dětském věku, Nakladatelství H&H, Jinočany 2003.

[2] VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin 1, OSSIS, Tábor 2009.

[3] GARROW, J.S., JAMES, W.P.T., RALPH, A. Human nutrition and dietetics, Churchill Livingstone, Edinburg, 2000.

[4] BROWN, J.E., ISAACS, J.S., KRINKE, U.B. Nutrition through the life cycle, Thomson Wadsworth, Belmont, 2008.

Vedoucí diplomové práce:

**prof. Ing. Stanislav Kráčmar, DrSc.**  
Ústav biochemie a analýzy potravin

Datum zadání diplomové práce:

**25. února 2011**

Termín odevzdání diplomové práce:

**20. května 2011**

Ve Zlíně dne 21. března 2011

doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
*ředitel ústavu*

Příjmení a jméno: Galová Renáta

Obor: Chemie a technologie potravin

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně .....

.....

---

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

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

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

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

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

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

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

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-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 užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

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

## **ABSTRAKT**

Práce je zaměřena na stravovací návyky mladistvých ve věku 15-19 let. Do výzkumu bylo zařazeno 298 respondentů, z nichž bylo 113 chlapců a 185 dívek. Normálních hodnot BMI dosáhlo 63 % chlapců a 65 % děvčat, necelá 2 % obezity I. stupně vykazovali chlapci. Pravidelný stravovací režim 5 jídel denně dodržuje 66 % chlapců a 59 % dívek. 13 % chlapců a 25 % děvčat přijímá stravu 2x resp. 3x denně. Každé ráno snídá jen 49 % chlapců a 53 % dívek, přičemž 29 % chlapců a 25 % dívek vůbec nesnídá. Systém školního stravování využívá 65 % chlapců a 63 % dívek. Denně jí ovoce jen 36 % chlapců a 45 % dívek a zeleninu ve stejném pořadí jen 27 % resp. 22 %. Mléko přijímá denně 34 % chlapců a 25 % dívek, 14 % chlapců a 20 % děvčat vůbec nepije mléko. 58 % chlapců a jen 24 % dívek uvedlo dostatečný příjem tekutin, 3 % chlapců a 8 % dívek přijímá méně než 1 l tekutin denně. Slazeným nápojům dává přednost 70 % chlapců a 50 % dívek.

Klíčová slova: stravovací návyky, stravovací režim, výživa mladistvých, školní stravování, BMI

## **ABSTRACT**

This work focuses on eating habits of adolescents in the age of 15 up to 19. 298 respondents were involved into the research, including 113 boys and 185 girls. The standard index BMI was reached by 63 % of boys and 65 % of girls, almost 2 % of I. grade obesity was revealed by boys. A regular eating regime of 5 meals a day is kept by 66 % of boys and 59 % of girls. 13 % of boys and 25 % of girls take meals 2 respectively 3 times a day. Every morning just 49 % of boys and 53 % of girls have breakfast, 29 % of boys and 25 % of girls don't have breakfast at all. The system of school catering is used by 65 % of boys and 63 % of girls. Fruit is eaten on a daily basis just by 36 % of boys and 45 % of girls, vegetables in the same order just by 27 % respectively 22 %. Milk is daily consumed by 34 % of boys and 25 % of girl, 14 % of boys and 20 % of girls don't drink milk at all. 58 % of boys and just 24 % of girls stated a sufficient consumption of liquids, 3 % of boys and 8 % of girls daily consume less than 1 l of liquids. Sugared drinks are preferred by 70 % of boys and 50 % of girls.

Keywords: eating habits, eating regime, adolescent nutrition, school catering, BMI

## Poděkování

Děkuji panu prof. Ing. Stanislavu Kráčmarovi, DrSc. za odborné vedení, cenné rady a doporučení, ochotu i veškerý čas, který mi věnoval v průběhu celého období při zpracování mé diplomové práce.

Děkuji také paní ředitelce Gymnázia L. Jaroše v Holešově Mgr. Blaženě Kubíčkové, která mi umožnila provést průzkum stravovacích návyků mezi studenty gymnázia.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 VÝŽIVA MLADISTVÝCH</b> .....	<b>12</b>
1.1 MAKRONUTRIENTY A JEJICH ZDROJE .....	14
1.1.1 Proteiny .....	14
1.1.2 Lipidy .....	15
1.1.3 Sacharidy .....	17
1.2 MIKRONUTRIENTY A JEJICH ZDROJE.....	19
1.2.1 Vitaminy.....	19
1.2.2 Minerální látky .....	23
1.3 VODA A PITNÝ REŽIM.....	25
<b>2 ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ</b> .....	<b>27</b>
2.1 ÚKOLY ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ .....	27
2.2 ORGANIZACE ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ.....	28
2.3 SESTAVOVÁNÍ JÍDELNÍCH LÍSTKŮ.....	29
2.3.1 Výživové normy ve školním stravování – Spotřební koš.....	29
2.4 LEGISLATIVNÍ NORMY V SYSTÉMU ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ V ČR.....	30
<b>3 STRAVOVÁNÍ DOSPÍVAJÍCÍCH</b> .....	<b>31</b>
3.1 VLIVY NA STRAVOVACÍ ZVYKLOSTI DOSPÍVAJÍCÍCH .....	31
3.1.1 Tělesný růst a vývoj, tělesná aktivita .....	31
3.1.2 Vlivy prostředí.....	31
3.1.3 Psychické a sociální vlivy .....	32
3.1.4 Shoda s osobním přesvědčením .....	33
3.2 CHYBY VE VÝŽIVĚ MLADISTVÝCH .....	34
3.2.1 Nevyváženost energetického příjmu .....	34
3.2.2 Poruchy příjmu potravy .....	37
<b>4 VÝŽIVA MLADISTVÝCH V PREVENCI CHRONICKÝCH NEINFEKČNÍCH CHOROB DOSPĚLÝCH</b> .....	<b>39</b>
4.1 SPRÁVNÁ VÝŽIVA JAKO ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLAD LIDSKÉHO ZDRAVÍ .....	39
4.2 VÝŽIVOVÉ FAKTORY V PREVENCI CIVILIZAČNÍCH NEMOCÍ.....	40
4.3 VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ PRO DOSPÍVAJÍCÍ.....	43
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>45</b>
<b>5 CÍLE</b> .....	<b>46</b>
<b>6 MATERIÁL A METODICKÝ POSTUP</b> .....	<b>47</b>
<b>7 VÝSLEDKY A DISKUZE</b> .....	<b>48</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>59</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>62</b>



<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>66</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>68</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>69</b>

## ÚVOD

Pro zdárný - optimální růst a vývoj mladého organismu je důležitá diferencovaná výživa člověka, zaměřená zejména na potřebný přívod energie, jednotlivých živin a dalších nutričních látek.

Stravovací návyky dospívajících se formují v závislosti na stravovacích zvyklostech rodiny, vlivu prostředí i vlastních postojů k sobě samému.

Výživa v tomto období je také významným faktorem, který ovlivňuje nejen bezprostředně, ale i dlouhodobě celkový zdravotní stav člověka. V současné době je zaznamenán vysoký nárůst neinfekčních, tzv. civilizačních nemocí, nadváhy, obezity a také různých poruch výživy ve všech věkových kategoriích, včetně dětí a dospívajících. Světová zdravotnická organizace (WHO), lékaři i odborníci na výživu na tuto skutečnost již řadu let upozorňují a apelují na změnu špatného životního stylu, který mj. souvisí i s nevhodnými stravovacími návyky. Změna stravovacích návyků u starší generace je velmi obtížná, vezme-li se v úvahu, že vývoj nutričního chování vrcholí v době dospívání a vytváření nových vzorců chování v této oblasti je velice problematické a zdlouhavé. Proto se pozornost začíná obracet stále více na mladší generaci tj. děti a dospívající, u kterých jsou předpoklady na změnu reálnější. Významným výchovným činitelem v této oblasti je škola a právě na školách se v poslední době začaly realizovat projekty zaměřené na zdraví a na výchovu ke zdravému životnímu stylu. Součástí výchovy ke zdraví je i nutriční výchova. V rámci výživy se však setkáváme s rozporem, kdy dospívající disponují základními informacemi o správné výživě, avšak tyto nedostatečně nebo nevhodně aplikují v běžném životě. Proto je nutné najít vhodnou formu propojení teorie s praxí, vytvořit takové didaktické metody, prostřednictvím kterých by si děti a dospívající trvale osvojovali vhodné stravovací návyky a uměli je aplikovat a využívat v každodenním životě.

Cílem diplomové práce bylo provést průzkum stravovacích návyků u zvolené skupiny středoškoláků, zaměřený na energetický příjem, pravidelnost stravovacího režimu, využívání školního stravování, příjem vybraných skupin potravin a dodržování pitného režimu.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VÝŽIVA MLADISTVÝCH

Výživa je jedním z nejdůležitějších faktorů, které ovlivňují růst a vývoj dítěte od narození až do dospělosti. Potřeby výživy se v závislosti na jednotlivých obdobích života liší. Prudký vzestup růstu a vývoje v období dospívání vede ke zvýšeným nárokům na přísun energie a jednotlivých živin. V dorostovém věku 15-19 let se výživa dále diferencuje, zejména podle pohlaví a fyzické zátěže. U chlapců je potřeba energie vyšší [1].

Tab. 1 Doporučený denní energetický příjem pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].

	Jednotky	Chlapci	Dívky
Energie	kJ/den	13000	10500

Veškerá energie, spotřebovaná při základní látkové přeměně, růstu a celkové činnosti organismu, musí být hrazena potravou.

Strava musí obsahovat:

- a) látky energetické
  - proteiny (bílkoviny)
  - lipidy (tuky)
  - sacharidy (cukry)
- b) látky ochranné
  - vitaminy
  - minerální látky
- c) vodu.

Ve výživě mladistvých by mělo být dodržováno rozdělení příjmu stravy do 5-6 porcí jídel denně: ráno by měla být bohatá snídaně, dopolední a odpolední svačina jen drobná, oběd vydatný a večere lehká. Intervaly mezi jídly pravidelné, cca 2,5-3 hodiny. Aktivním sportovcům je vhodné podávat i 2. večeri [2].

Procentuální podíl jednotlivých porcí denního příjmu stravy je uveden v Tab. 2.

Tab. 2 Procentuální podíl jednotlivých porcí denního příjmu stravy [2].

Podíl jednotlivých porcí	%
Snídaně	20-25
Přesnídávka	10
Oběd	30-35
Odpolední svačina	10
Večeře	30-20

Nepravidelná nebo nedostatečná výživa v tomto věku je velmi problematická. Na straně jedné se organismus mladého jedince vyvíjí, roste svalová hmota, na straně druhé, se značné množství energie spotřebuje při tělesné námaze.

Pro posouzení kvality výživy je důležitá jak **energetická**, tak i **nutriční hodnota** stravy.

**Energetická hodnota stravy** se udává v kilojoulech (kJ). Jedná se o množství využitelné energie, kterou nám daná potravina poskytuje. Energetická hodnota jednotlivých potravin se liší podle jejich nutriční hodnoty, a tedy podle množství obsažených proteinů, sacharidů a lipidů.

Energetická hodnota stravy by měla být z 10-15 % kryta proteiny, z 25-30 % lipidy a z 55-60 % sacharidy [6].

### **Nutriční hodnota stravy**

Nutriční hodnota stravy je dána kvalitou obsažených živin a jejich využitelností. Nutričně hodnotná potravina obsahuje např. dobře využitelné proteiny s vhodným poměrem jednotlivých aminokyselin. Bývá často zdrojem řady vitaminů a minerálních látek. Nižší nutriční hodnotu mají naopak ty potraviny, jejichž složky pro mladý organismus nemají mnoho užitku. Do této kategorie je možné zařadit běžný cukr, sladkosti či cukrovinky případně také uzeniny apod.

Nutriční hodnota potravin může být také snížena nevhodným skladováním nebo nesprávnou tepelnou úpravou. Některé potraviny, zvláště luštěniny, se po tepelné úpravě stávají pro lidské tělo lépe stravitelnými, jejich nutriční hodnota se tedy zvyšuje.

**Hlavní požadavky na výživu v dorostovém věku** jsou dostatek tekutin, vyvážená strava bohatá na kvalitní proteiny, minerální látky zejména na vápník, železo, jód, vitaminy (A, B, C a D), dostatek vlákniny a pravidelný stravovací režim podávání stravy pět až šestkrát denně. Samozřejmostí je zákaz konzumace alkoholu [21].

## 1.1 Makronutrienty a jejich zdroje

Mezi makronutrienty neboli hlavní živiny se řadí proteiny, lipidy a sacharidy. Slouží zejména jako zdroj energie a materiál pro obnovu a výstavbu tkání. Jako hlavní se označují proto, že tvoří 80 až 90 % sušiny stravy [3,10].

### 1.1.1 Proteiny

Proteiny (bílkoviny) patří k živinám, které není možné nahradit jinou základní živinou. Jsou zdrojem nepostradatelných esenciálních aminokyselin, hlavním zdrojem dusíku v potravě, zajišťují růst a obnovu tkání, tvorbu protilátek, enzymů a hormonů [4,10].

Proteiny jsou spolu s lipidy a sacharidy také zdrojem energie pro organismus. Jejich energetická výtěžnost je  $16,7 \text{ kJ.g}^{-1}$  [6]. Jako zdroj energie jsou však méně důležité než ostatní hlavní živiny, neboť v dobře sestavené stravě hradí obvykle jen 10 až 15 % z celodenního příjmu energie [5].

Pro lidskou výživu se proteiny získávají z různých zdrojů. Jedná se především o proteiny z potravin živočišného původu, obsažených v masu, mléce a vejcích, které představují přibližně 60 % proteinů potravy. Živočišné proteiny se považují za **plnohodnotné**, protože obsahují všechny esenciální aminokyseliny, v příznivém poměru a množství. Dalších asi 40 % proteinů potravin je rostlinného původu a získává se zejména z obilovin, luštěnin, resp. olejnin jako je sója, ale také z ovoce, zeleniny, okopanin aj. Rostlinné proteiny se označují jako **neplnohodnotné**, protože je limituje množství některé aminokyseliny (např. obiloviny - lyzin, luštěniny - metionin). Netradičním, zatím málo významným, zdrojem proteinů pro lidskou výživu jsou také některé řasy, hlavně rody *Chlorella*, *Spirulina scenedesmus* aj. [6].

### Potřeba proteinů

K tvorbě svaloviny a ostatních tkání mladý organismus vyžaduje vysoce biologicky hodnotné proteiny. Pro zdravý růst a vývoj je potřeba, aby alespoň 40 % všech proteinů ve

stravě dospívajících hradily proteiny živočišného původu. Doporučuje se, aby poměr přijímaných živočišných a rostlinných proteinů byl cca 1:1 [1,6].

Nedostatečný příjem proteinů vede např. k poruchám duševního i tělesného vývoje, ke snížení odolnosti k infekcím, ke zhoršení hojení ran po úrazech apod. Naopak nadbytečný příjem proteinů může způsobit přetížení ledvin s jejich následným onemocněním [6].

*Tab. 3 Doporučený denní příjem proteinů pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].*

Proteiny		Chlapci	Dívky
Dávka doporučená podle hmotnosti dítěte	g/kg hmotnosti dítěte	0,9	0,8
Průměrná doporučená dávka podle věku	g	60	46

### 1.1.2 Lipidy

Lipidy (tuky) jsou v přiměřeném množství nedílnou součástí potravy. Ve výživě člověka představují nejvydatnější zdroj energie. Jejich oxidací se uvolní  $37,7 \text{ kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ , což je v porovnání s proteiny a sacharidy více než dvojnásobek. Lipidy jsou dále zejména zdrojem esenciálních nenasycených mastných kyselin, vitaminů rozpustných v tucích, komponenty biologických membrán a nosiči substrátů v enzymatických reakcích. Při nadbytku se lipidy ukládají v organismu, kde slouží jako zásoba energie, tepelný izolátor a ochranný obalový materiál významných orgánů [2,6,7].

Nejdůležitější a z hlediska výživy nejvýznamnější složkou lipidů jsou mastné kyseliny (MK). Podle charakteru uhlovodíkového řetězce se mastné kyseliny dělí na:

- nasycené mastné kyseliny
- nenasycené mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou – **monoenové (MUFA)**
- nenasycené mastné kyseliny s několika dvojnými vazbami – **polyenové (PUFA)**
- mastné kyseliny s trojnými vazbami a různými substituenty [35].

Některé polyenové mastné kyseliny jsou pro organismus esenciální a musí být přijímány potravou. Podle polohy první dvojně vazby od koncového methylu se rozlišují na polyenové mastné kyseliny řady **n-6** a řady **n-3**. Nejvýznamnější polyenovou a také esenciální mastnou kyselinou v potravě člověka je **kyselina linolová (LA)** z řady n-6. Vyskytuje se

hojně v rostlinných olejích, zvláště ve slunečnicovém, sójovém, světlicovém a podzemnicovém. Esenciálními mastnými kyselinami řady n-3 jsou kyseliny přítomné hlavně v rybích tucích, z nichž nejznámější jsou kyselina eikosapentaenová (EPA) a kyselina dokosahexaenová (DHA) [2,35].

Pro organismus mohou být nebezpečné tzv. **trans-formy** mastných kyselin. Vznikají nejčastěji při dlouhodobé tepelné zátěži tuků (např. při smažení) nebo při průmyslovém zpracování tuků (výroba ztužených tuků pomocí hydrogenace). Zdrojem trans mastných kyselin bývají např. bramborové hranolky, různé sušenky, oplatky nebo dorty vyrobené s použitím ztužených tuků [1,7,36].

Z výživového hlediska jsou důležité i doprovodné látky lipidů. Nejvýznamnější skupinu těchto látek tvoří *steroly* a z nich je nejdůležitější **cholesterol**. Tento se vyskytuje v živočišných lipidech, zejména ve vaječném žloutku, v játrech (včetně paštik) a v másle. Cholesterol je pro organismus zcela nezbytný, ale při nadměrném příjmu se projevují jeho negativní tzv. aterogenní účinky (podporuje vznik a rozvoj aterosklerózy) [8,11,39].

V naší stravě jsou obsaženy lipidy živočišného i rostlinného původu. Některé jsou zjevné (přidávané při přípravě pokrmů), další skupinu představují tuky skryté, obsažené již v surovinách. Většina skrytých tuků jsou lipidy živočišného původu, které jsou obsažené v mase, mléce, vejcích, masných a mléčných výrobcích. Lipidy rostlinného původu přijímáme ve stravě hlavně z rostlinných olejů, margarínů a ořechů [6,7].

*Tab. 4 Potravinové zdroje bohaté na jednotlivé druhy mastných kyselin [36].*

druh MK	zdroj
NASYCENÉ MK	Máslo, sýry, maso, masné výrobky (uzeniny, hamburgery), plnotučné mléko a jogurty, koláče, pečivo, sádlo, lůj, tvrdé margaríny a tuky do pečiva, kokosový a palmový olej.
MUFA	Olivy, řepka, ořechy (pistácie, mandle, lískové oříšky, kešu, makadamové a pekanové ořechy, arašidy, avokádo a jejich oleje.
PUFA	<b>N-3:</b> Losos, makrela, sled', pstruh (zvláště bohaté na EPA a DHA). Vlašské ořechy, řepka, sója, lněné semínko a jejich oleje (zvláště bohaté na kyselinu $\alpha$ -linolenovou (ALA)). <b>N-6:</b> Slunečnicová semena, pšeničné klíčky, sezam, vlašské ořechy, sója, kukuřice a jejich oleje.



### Potřeba lipidů

Minimální příjem lipidů pro zajištění dostatečného množství esenciálních mastných kyselin, sterolů a lipofilních vitaminů by měl být kolem 50 g/den, resp. 20 % přijaté energie. Dle současných výživových doporučení by lipidy ve stravě měly hradit 25-30 % z celkového energetického příjmu [4,10]. Lipidy přijímané v potravě by měly obsahovat nasycené, monoenoové a polyenoové mastné kyseliny v poměru asi 1:1,4: 0,6. Nasycené mastné kyseliny by měly krýt méně než 10 % přijímané energie. Poměr kyselin řady n-6 a n-3 by měl být 5: 1 [6]. Je doporučováno, aby 2/3 lipidů ve stravě pocházely z rostlinných a 1/3 z živočišných zdrojů [17]. Příjem exogenního cholesterolu by neměl překročit 300 mg na den [7]. Nadměrná konzumace lipidů, zejména nasycených, je hlavním faktorem ovlivňujícím rozvoj nemocí, jako jsou ischemická choroba srdeční a obezita [36].

*Tab. 5 Doporučený denní příjem lipidů pro mladistvé ve věku 15-19 let [1,8].*

	Chlapci	Dívky
lipidy celkově (g/den)	80	75
LA (g/den)	10	9
n-6 (% energie)	2,5	2,5
n-3 (% energie)	0,5	0,5
cholesterol (mg/den)	300	300

### 1.1.3 Sacharidy

Sacharidy (cukry) jsou pro lidský organismus nejvýznamnějším zdrojem energie. Měly by pokrývat 55-60 % z celkového energetického příjmu. Oxidací 1 g sacharidů se uvolní, stejně jako u proteinů, 16,7 kJ využitelné energie [6]. Monosacharid glukosa je základní živinou v potravě člověka. Je pohotovým zdrojem energie pro všechny buňky těla, pro mozek a nervy je dokonce zdroj výhradní [38].

Kromě dodávky energie plní sacharidy v organismu řadu důležitých funkcí. Jsou zejména základními stavebními jednotkami mnoha buněk, chrání buňky před působením různých

vnějších vlivů, jsou biologicky aktivními látkami nebo složkami mnoha biologicky aktivních látek, jako jsou glykoproteiny, některé koenzymy, hormony, vitaminy aj.

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

- monosacharidy (tvoří jen jedna cukerná jednotka)
- oligosacharidy (složeny ze dvou až deseti stejných nebo různých monosacharidů)
- polysacharidy neboli glykany (více než deset stejných nebo různých monosacharidů)
- složené neboli komplexní či konjugované sacharidy [6,35].

Z hlediska výživy se sacharidy, které přijímáme potravou, dělí dále na:

- **využitelné sacharidy:**
  - monosacharidy (glukosa, fruktosa, galaktosa)
  - disacharidy (sacharosa, laktosa, maltosa)
  - polysacharidy (škrob, glykogen)
- **nevyužitelné sacharidy:**
  - vláknina (celulosa, hemicelulosa, pektin).

Sacharidy jsou nejrozšířenější složkou stravy. Vyskytují se zejména v potravinách rostlinného původu. Potravou přijímáme nejvíce škrob, který je obsažen hlavně v obilninách, bramborách, rýži, v menší míře v luštěninách, a cukr řepný (sacharosa), který se používá nejen pro slazení nápojů, ale je součástí všech sladkostí, zmrzlin a moučnicků. Monosacharidy glukosa (cukr hroznový) a fruktosa (cukr ovocný) se vyskytují v ovoci, medu a v některých druzích zeleniny. Glukosa je nejběžnější monosacharid a je také hlavní součástí polysacharidů z obilovin a brambor. Z mléka přijímáme cukr mléčný (laktosa) [5,9,41].

**Vláknina** je přirozená a často opomíjená složka stravy. Její trvalý nebo dlouhodobý nedostatek může vést k řadě zdravotních obtíží. Jako vláknina se označují pro organismus nevyužitelné sacharidy rezistentní vůči hydrolýze trávicími šťávami člověka. Z vlákniny nemůžeme získat energii, ale má významnou funkci v průběhu trávicích procesů a ovlivňuje metabolismus živin. Přítomnost vlákniny zmírňuje vzestup glykémie po jídle a pomáhá při snižování hladiny cholesterolu v krvi. Vláknina podporuje trávení a má příznivý vliv na peristaltiku střev. Její sytící účinek umožňuje snížit energetický příjem formou lipidů.

Vlákninu dělíme na nerozpustnou (celulosa, hemicelulosa) a na rozpustnou (pektiny). Zdrojem vlákniny jsou např. celozrnné výrobky, ovesné vločky nebo ovoce a zelenina [7, 40].

### **Potřeba sacharidů**

Minimální denní příjem sacharidů je 50 g. Při jejich nedostatku dochází k odbourávání tukových zásob, čehož využívají některé diety pro snižování hmotnosti. Pokud je příjem sacharidů extrémně nízký, dochází i k úbytku svalové hmoty, překyselení organismu a negativnímu ovlivnění psychiky. Nadměrný přívod sacharidů vede naopak k hromadění energie do tukových zásob ve formě podkožního tuku. Sacharidová strava s přemírou jednoduchých cukrů může po čase vést k poruše glukózové tolerance, případně až ke vzniku cukrovky [39]. Doporučuje se, aby denní dávka sacharidů tvořila cca 55-60 % z celkové denní dávky potravy. Pro organismus je výhodnější, aby byl hlavní podíl sacharidů dodáván zejména ve formě polysacharidů (především škrobem). Jejich součástí bývají další cenné výživové složky - např. vláknina nebo vitaminy. Denní příjem vlákniny by měl dosahovat 20-30 g [6]. Doporučený denní příjem sacharidů pro mladistvé ve věku 15-19 let je shodný pro chlapce i dívky a činí víc jak 50 % celkem přijaté energie, víc jak 308-382 g sacharidů celkem, z toho 20-24 g vlákniny [1].

## **1.2 Mikronutrienty a jejich zdroje**

Mikronutrienty neposkytují organismu energii, ale jsou nepostradatelné pro řadu metabolických dějů, spojených s jejím příjmem a výdejem. Patří k nim vitaminy a minerální látky [5,11].

### **1.2.1 Vitaminy**

Vitaminy jsou biologicky aktivní látky, které lidský organismus, až na malé výjimky, není schopen sám syntetizovat, a musí je přijímat ve stravě. Nemají žádnou energetickou hodnotu, jsou ale pro život, odolnost a výkonnost organismu zcela nezbytné [10]. Nejdůležitější funkcí vitaminů je jejich katalytický účinek při řadě reakcí látkové přeměny. Některé vitaminy působí přímo jako koenzymy, další jsou v organismu důležitou součástí oxidačně redukčních systémů, jiné se uplatňují jako antioxidanty atd.

Vitaminy se dělí podle rozpustnosti na dvě skupiny:

- Hydrofilní (rozpustné ve vodě) - vitaminy skupiny B, vitamin C
- Lipofilní (rozpustné v tuku) - vitaminy A, D, E, K [9,35].

Téměř všechny potraviny obsahují některé z vitaminů. Pro jejich dostatečný příjem je nutná pestrá strava, jejíž součástí by měla být každodenní porce zeleniny a ovoce [11].

Zdroji vitaminů skupiny B (B<sub>1</sub>-thiamin, B<sub>2</sub> -riboflavin, B<sub>3</sub> -niacin, B<sub>5</sub> -kyselina pantoténová, B<sub>6</sub> -pyridoxin, kyselina listová, B<sub>12</sub> -kobalamin, biotin) jsou zejména maso a vnitřnosti, mléko a mléčné výrobky, ryby, vejce, celozrnné obiloviny, kvasnice, listová zelenina atd. Vitamin C (kyselina askorbová) se nachází hojně v ovoci a zelenině.

Zdroji lipofilních vitaminů jsou hlavně:

- vitamin A a jeho provitamin  $\beta$ -karoten - játra, mléko a mléčné výrobky, tučné ryby, vaječný žloutek, mrkev, listová zelenina, pomeranče
- vitamin D - mléko a mléčné výrobky, vejce, máslo, ryby, rybí olej
- vitamin E - rostlinné oleje a tuky, pšeničné klíčky, semena, ořechy
- vitamin K - zelenina, rostlinné oleje [8].

Tab. 6 Stručný přehled funkcí vitaminů [42].

Vitamin	Funkce
A	pro dobré vidění, pro podporu imunitního systému, udržuje kůži a sliznice v dobrém stavu
Karoteny	provitamin A, antioxidanty
D	pro rovnováhu minerálních látek - zejména vápníku a fosforu, jejich absorpci v organismu, pro zdravé kosti
E	antioxidant, účinný v imunitním systému
K	má zásadní vliv pro dobrou srážlivost krve a pro kostní metabolismus
C	zvyšuje resorpci železa, nezbytný pro tvorbu kolagenu, antioxidant, napomáhá k odolnosti proti infekcím
B <sub>1</sub>	pro metabolismus sacharidů, pro normální vývoj a funkci mozku, nervů a srdce
B <sub>2</sub>	pro energetický metabolismus, dobré vidění a zdravou pokožku
B <sub>6</sub>	pro energetický metabolismus, pro krvetvorbu, účinný v imunitním systému
B <sub>12</sub>	pro krvetvorbu, pro metabolismus sacharidů, tuků a bílkovin, pro funkci nervové soustavy
Niacin	pro energetický metabolismus
Kyselina pantotenová	pro energetický metabolismus
Kyselina listová	pro krvetvorbu, pro optimální funkci nervového systému a kostní dřeň
Biotin	pro růst a funkci organismu, pro imunitní systém

### Potřeba vitaminů

Fyziologická potřeba vitaminů závisí nejen na věku, pohlaví, celkovém zdravotním stavu, složení stravy, ročním období, ale také na vnějších a vnitřních faktorech prostředí (kouření, znečištění ovzduší apod.). Nedostatek vitaminů v potravě se projevuje různými poruchami v závislosti na typu nedostatkového vitaminu. Lehčí formy nedostatku se projevují většínou nespecifickými příznaky a označují se jako hypovitaminózy. Těžké formy mají již příznaky charakteristické a označují se jako avitaminózy.

V období růstu a dospívání, ale také při zvýšené tělesné a duševní námaze, která toto období často doprovází, je potřeba vitaminů zvýšena [12].

Tab. 7 Doporučený denní příjem vitaminů pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].

	<b>A</b>	<b>B<sub>1</sub></b>	<b>B<sub>2</sub></b>	<b>Niacin</b> (mg)	<b>B<sub>6</sub></b>	<b>B<sub>12</sub></b>	<b>C</b>	<b>D</b> (µg)	<b>Kys. listová</b>
Chlapci	1,1	1,3	1,5	17	1,6	3	100	5	400
Dívky	0,9	1,0	1,2	13	1,2	3	100	5	400

Tab. 8 Odhadovaný denní příjem dalších vitaminů pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].

	<b>E</b> (mg)	<b>Kyselina</b> <b>pantotenová</b> (mg)	<b>K</b> (µg)	<b>Biotin</b> (µg)
Chlapci	15	6	70	30-60
Dívky	12	6	60	30-60

### 1.2.2 Minerální látky

Minerální látky jsou důležitou složkou lidské výživy. Jejich trvalý a odpovídající přísun potravou je nezbytnou podmínkou fungujícího organismu. Jsou zejména nepostradatelné pro správný vývin kostry a chrupu, podmiňují udržování acidobazické rovnováhy a stálosti vnitřního prostředí, účastní se tvorby enzymů, hormonů, vitaminů a dalších pro život nezbytných látek [2,4].

Podle objemu denní potřeby dělíme minerální látky na 3 skupiny:

- makroprvky (denní potřeba v řádu několika set miligramů) - Ca, P, Na, K, Cl, Mg, S
- mikroprvky (denní potřeba v řádu několika desítek miligramů) - Fe, Cu, Zn, Mn, Si a další
- stopové prvky - Co, Mo, I, F, Se, Cr a další.

Minerální látky jsou přirozenou součástí potravin a vody. Pro pokrytí potřeby jednotlivých prvků není důležitý jen jejich obsah ve stravě, ale i jejich stravitelnost a využitelnost v organismu. Nejdůležitějšími zdroji minerálních látek jsou mléko a mléčné výrobky, maso, játra, ryby, plody moře, vejce, zelenina, ovoce, kuchyňská sůl aj. [2].

Tab. 9 Stručný přehled funkcí některých minerálních látek [42].

<b>Minerální látka</b>	<b>Funkce</b>
Vápník	deficit vede k osteoporóze, podílí se na regulaci funkce nervů a svalů, na produkci hormonů, aktivitě srdce
Fosfor	důležitý v metabolických reakcích organismu, ovlivňuje činnost řady enzymů
Hořčík	účast na biosyntetických a jiných fyziologických pochodech v těle - aktivuje více než 300 enzymů, důležitý pro činnost srdce a oběhový systém, pro nervové a svalové impulzy, pro tvorbu kostí
Železo	tvorba červených krvinek, transport kyslíku, potřebný pro metabolismus vitaminů skupiny B, podporuje funkci řady enzymů
Zinek	potřebný pro funkci mozku, pro dobré vidění, pro imunitu, podporuje hojení ran, je součástí asi 200 enzymů
Jód	pro správnou činnost štítné žlázy, nedostatek ovlivňuje imunitu
Selen	účast na mnoha metabolických pochodech, vysoká antioxidační aktivita
Sodík	reguluje osmolaritu, acidobazickou rovnováhu, svalové kontrakce, produkci adrenalinu a aminokyselin, nadměrný příjem zvyšuje krevní tlak
Draslík	důležitý pro nervový systém, svaly a srdce

### **Potřeba minerálních látek**

V období dospívání je potřeba některých minerálních látek zvýšena. Pro úspěšné dosažení správné a zdravé kostní hmoty je velmi důležitý dostatečný příjem vápníku (mléko, mléčné výrobky). Jeho adekvátní příjem v dětství a dospívání je jedinou možnou prevencí osteoporózy v pozdějším věku. Příjem železa (maso, luštěniny, ořechy nebo semena) je nezbytné sledovat zvláště u dívek z důvodu jeho velkých ztrát v důsledku pravidelného menstruačního krvácení. Nedostatek železa může u mladistvých způsobovat vleklé únavové stavy a



negativně ovlivňovat schopnost koncentrace. Pro dospívající je také velmi důležitý jód (mořské ryby, jodizovaná sůl) jako prevence poruch štítné žlázy [17,20].

Tab. 10 Doporučený denní příjem důležitých minerálních látek pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].

	Vápník	Fosfor	Hořčík	Železo	Zinek	Jód
	mg					μg
Chlapci	1200	1250	400	12	10	200
Dívky	1200	1250	350	15	7	200

Tab. 11 Odhadovaný denní příjem dalších minerálních látek pro mladistvé ve věku 15-19 let [1].

	Sodík	Draslík	Selen
	mg		μg
Chlapci	550	2000	30-70
Dívky	550	2000	30-70

### 1.3 Voda a pitný režim

Voda je nezastupitelná složka ve výživě člověka. Její naprostý nedostatek vede již za 2-3 dny k těžkým poruchám organismu a během týdne ke smrti. Je součástí každé buňky a v těle plní řadu funkcí: působí jako transportér (přenos živin, odpadních látek, tepla, elektrolytů, hormonů), pomáhá při termoregulaci, působí jako rozpouštědlo a vhodné prostředí pro chemické reakce probíhající v organismu. Voda má také ochrannou funkci. Chrání okolí kloubů, míchu a mozek, v těhotenství obklopuje plod jako plodová voda. Voda se všemi těmito způsoby podílí na udržování homeostázy a zajišťuje tak fyzikálně a chemicky stálé vnitřní prostředí těla [9,13].

Vodu přijímáme jak v nápojích, tak i v pevné potravě.

### Potřeba tekutin

Potřeba tekutin je velmi individuální. Je závislá na věku, tělesné činnosti, teplotě prostředí a dalších faktorech. Těmto okolnostem se přizpůsobuje **pitný režim**, tj. denní množství přijímané vody [9].

Základ pitného režimu by měly tvořit neenergetické nápoje - voda z veřejného vodovodu, případně balené vody s mineralizací v rozmezí 150-500 mg/l, neslazené, nesyčené oxidem uhličitým a bez obsahu přídavných látek. Do pitného režimu se započítává i voda obsažená v přijaté pevné stravě, tj. průměrně 500-1000 ml [13].

Nedostatečný pitný režim způsobuje únavu, podrážděnost a bolesti hlavy. Při dlouhodobém nedostatku dochází ke vzniku zácpy a hrozí riziko poškození ledvin.

Doporučený denní celkový příjem tekutin pro mladistvé ve věku 15-19 let je 2,8 l, z toho z nápojů cca 40 ml/kg/den. Důležitou podmínkou je rovnoměrný přísun tekutin během dne [1,25].

## 2 ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ

Významnou součástí výživy dětí školního věku a dospívajících je školní stravování. Děti a mladiství navštěvující školní jídelnu nejsou nuceni k nepravidelnému stravování v závislosti na čase příchodu domů a nestravují se dle vlastního uvážení, které může být nutričně nevyvážené a energeticky nadměrné.

Školní jídelny jsou povinny nabídnout dětem stravu, která bude nejen pestrá, ale zároveň bude odpovídat všem zásadám správné výživy. Na činnost školních jídelen dohlíží orgány České školní inspekce, dodržování hygienických požadavků a zásad správné výrobní praxe kontrolují orgány hygienické služby. Obědy jsou vždy připravovány čerstvě a vydány maximálně do 4 hodin po ukončení tepelné přípravy. Nabídka školního stravování zaznamenala velké změny. Mimo tradiční českou kuchyni se zařazují nové pokrmy a používají nové technologie přípravy pokrmů.

Školní jídelny jsou ideálním místem, kde je možné nejen poskytnout nutričně vyvážený oběd, ale zároveň přispět k vytváření správných stravovacích návyků mladé generace [22, 34].

### 2.1 Úkoly školního stravování

Organizované školní stravování má v České republice šedesátiletou historii. Od svého počátku zajímá významnou celospolečenskou funkci v péči o zdravý vývoj dětí. Svým obsahem plní několik úkolů:

- **Fyziologické a nutriční** - školní stravování nezajišťuje pouze určité porce stravy v průběhu dne, ale přináší i vyrovnaný příjem živin a ostatních složek výživy, které dítě a mladistvý v daném období života potřebuje.
- **Výchovné** - společné jídlo ve škole je příležitostí k setkání s modelovými sociálními situacemi. Žáci a studenti jí ve společnosti vrstevníků, získávají a upevňují si správné výživové návyky i základy společenského chování.
- **Zdravotní** - činnosti v školním stravování se řídí normami upravujícími hygienické a bezpečnostní požadavky ve stravovacích službách. Podléhají kontrole Krajských hygienických stanic a České školní inspekci.

- **Finanční** - školní stravování je pro strávnicky cenově výhodné, protože strávnicki financují pouze náklady na potraviny. Mzdové náklady zaměstnanců jsou hrazeny ze státního rozpočtu a náklady na provozní režii jdou na vrub zřizovatele.

## 2.2 Organizace školního stravování

Školní stravování zabezpečují většinou zařízení školního stravování, která mohou být trojího typu:

### a) školní jídelna

Školní jídelna v rámci školního stravování vydává jídla, která sama připravuje, a může také připravovat jídla, která následně vydává výdejna.

### b) školní jídelna - vývařovna

Vývařovna v rámci školního stravování připravuje jídla, která vydává výdejna.

### c) školní jídelna - výdejna

Výdejna pouze vydává jídla, která pro ni připravuje jiný provozovatel stravovacích služeb [14].

Školní stravování se řídí výživovými normami a rozpětím finančních limitů na nákup potravin stanovenými vyhláškou č. 107/2005 Sb. o školním stravování a její úpravou č. 107/2008 Sb. Na základě této vyhlášky se strávnicki dělí do kategorií podle věku, kterého dosáhnou v daném školním roce a to na dobu celého školního roku (např. od 1. 9. 2010 - 31. 8. 2011) [16]. Cena stravenky na školní oběd se pohybuje v rozpětí od 11,00 Kč do 29,50 Kč podle věkové skupiny strávnicků.

*Tab. 12 Věkové skupiny strávnicků a stanovená částka na oběd [33].*

Věková kategorie strávnicků	Finanční limit (Kč)
do 6 let	11,00 až 20,00
7-10 let	13,50 až 26,00
11-14 let	15,00 až 27,50
15 a více let	16,00 až 29,50

## 2.3 Sestavování jídelních lístků

Jídelní lístky sestavuje vedoucí školní jídelny ve spolupráci s vedoucí kuchařkou tak, aby odpovídaly nejen zásadám zdravé výživy, ale také technickým a personálním možnostem daného zařízení. Měly by být pestré, nápadité, moderní a odpovídat výživovým doporučením pro děti a mladistvé.

Při sestavování jídelních lístků ve školní jídelně je nutné dbát zejména:

- na dodržování energetické a biologické hodnoty stravy (plnění Spotřebního koše),
- na dodržování vhodné kuchyňské úpravy,
- na estetickou barevnost pokrmů,
- na pestrost jídelních lístků (využívání sezónních potravin),
- na dodržování finančního limitu,
- na provozní podmínky a technické vybavení pracoviště.

### 2.3.1 Výživové normy ve školním stravování - Spotřební koš

Jedním z nosních pilířů sestavování kvalitního jídelního lístku jsou výživové normy pro školní stravování - tzv. Spotřební koš. Jsou dány zákonem (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb.).

Spotřební koš je soustava 10 skupin základních potravin, jejichž denní doporučená dávka ke spotřebě by měla pokrýt doporučenou dávku živin pro jednotlivá odebraná jídla a určenou skupinu strávníků. Množství potravin v jednotlivých komoditách se liší podle věku strávníků a počtu denně odebraných jídel. Je stanoven v gramech na 1 strávníka a den.

Pro všechny věkové skupiny strávníků obsahuje Spotřební koš tyto potravinové komodity: maso, ryby, mléko, mléčné výrobky, tuky volné, cukr volný, zelenina, ovoce, brambory, luštěniny [15,16].

Výživové normy - Spotřební koš pro obědy strávníků vyjádřený jako g na strávníka a den pro věkovou skupinu 15-18 let činí u masa 75, ryb 10, mléka 100, mléčných výrobků 9, tuků volných 17, cukru volného 16, zeleniny celkem 100, ovoce celkem 90, brambor 170 a luštěnin 10 [14].

Plnění spotřebního koše se sleduje měsíčně, a to tak, že se na konci měsíce sečtou všechny spotřebované potraviny v jednotlivých komoditách a vydělí se počtem vydaných porcí v jednotlivých kategoriích [15].

Výživové normy jsou pro poskytovatele školního stravování závazné s tolerancí u jednotlivých komodit  $\pm 25\%$ . Výjimku tvoří tuky, kde je plnění 100 % horní hranicí, naopak u zeleniny, ovoce a luštěnin je plnění 100 % hranicí spodní [16].

## 2.4 Legislativní normy v systému školního stravování v ČR

Zařízení školního stravování zajišťuje v mateřských, základních a středních školách stravování dětí, žáků a studentů v rámci školního stravování, ve smyslu zákona č. 561/2004 Sb., tzv. školský zákon, v platném znění (dále jen v p.z.) a prováděcí vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR (dále jen MŠMT) č. 107/2005 Sb., o školním stravování, rozšířenou o aktualizaci finančních normativů v roce 2008. Rovněž zajišťuje stravu pro zaměstnance organizace v rámci závodního stravování ve smyslu § 33b zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, v p.z., a prováděcí vyhlášky MF ČR č. 84/2005 Sb., o nákladech na závodní stravování a jejich úhradě v příspěvkových organizacích zřízených územními samosprávnými celky, v p.z.. Uvedené právní předpisy jsou pouze základní normou. Stravovací činnost je činnost epidemiologicky závažná a proto musí respektovat i další předpisy z oblastí hygienických předpisů včetně předpisů o potravinách. Jedná se hlavně o:

- nařízení Evropského parlamentu č. 852/2004
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v p.z.
- vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby
- vyhláška č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, v p.z.
- vyhláška č. 202/2003 Sb., o veterinárních požadavcích
- zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, v p.z. [16].

### 3 STRAVOVÁNÍ DOSPÍVAJÍCÍCH

Dospívání je náročné a rizikové období lidského života, v němž se urychluje vývoj všech složek osobnosti - biologických, psychických i společenských. Je to období plné rozporů, hledání vlastní identity, sexuálního dozrávání i zvýšeného emočního napětí. Tyto změny se odrážejí i ve stravovacích zvyklostech dospívajících. Jejich energetický příjem bývá často nadměrný nebo naopak příliš nízký, strava neodpovídá správné skladbě. Dospívající také často vynechávají některá denní jídla, čímž se vystavují řadě zdravotních rizik a nebezpečí. Mladí lidé v tomto věku začínají o svém způsobu stravování rozhodovat samostatněji a někdy mívají tendence uchýlovat se k extrémům - např. se příliš často stravují v restauracích rychlého občerstvení, dodržují některý alternativní výživový směr (vegetariánství, makrobiotika) nebo ve snaze zhubnout jedí třeba jen jednou denně. Strava značné části dospívajících má tak k optimálnímu jídelníčku velmi daleko [17].

#### 3.1 Vlivy na stravovací zvyklosti dospívajících

Mezi nejdůležitější činitele formující vztah k jídlu a stravovací návyky patří od samého počátku rodina. Další činitelé jsou vlivy blízkého i vzdálenějšího okolí, vrstevníků, školy a kulturního prostředí společnosti, do níž se mladý člověk postupně začleňuje. Stále více nabývají na významu vlivy sdělovacích prostředků, četby, poznatků získaných nejrůznějšími cestami, včetně vlastních a zprostředkovaných zkušeností [25].

##### 3.1.1 Tělesný růst a vývoj, tělesná aktivita

Mladý organismus prochází v období dospívání bouřlivým růstem a spotřebuje proto daleko víc energie. To se projevuje i na chuti k jídlu a na množství potravy, kterou dokáže dospívající chlapec nebo dívka spořádat. Dospívající jedí někdy i více než jejich rodiče se sedavým zaměstnáním, zvláště pokud aktivně sportují [17].

##### 3.1.2 Vlivy prostředí

Rodina a škola mají základní vliv na formování stravovacích návyků dospívajících dětí. V oblasti vztahu k jídlu rodina navazuje na tradice stravovacích zvyklostí minulých generací nebo si postupně vytváří vlastní představy o funkci jídla, o jeho zapojení do každodenního rytmu rodiny a do společenského života. Rozdílly jsou v tom, jakou váhu dospělí v rodině jídlu a jeho skladbě přikládají. Pro některé je považováno pouze za nezbytný „pohon“ bez

něhož nelze žít, pro jiné je příležitostí ke vzájemným kontaktům a komunikaci mezi členy rodiny a hlavní náplní svátečních dnů [16].

Na formování stravovacích zvyklostí mladistvých má v rodině zásadní vliv finanční zázemí rodiny a vzdělání rodičů. Domácnosti limitované při nákupu potravin nízkým příjmem mohou méně utrácet za ochranné potraviny jako je ovoce a zelenina a upřednostňují nákup „sytičích“ potravin s vysokým obsahem energie. Nejlevnějším zdrojem energie jsou tuky a oleje, bílý chléb, cukr a sladké potraviny, limonády a tučné masné výrobky, které rodiny s nízkým příjmem nakupují nejčastěji. Naopak rodiny s vyššími příjmy utrácejí za tyto potraviny menší část příjmu a konzumují více zeleniny a ovoce.

Kromě finančního zázemí rodiny ovlivňuje výběr při nákupu potravin podstatně i vzdělání rodičů. Mezi vzdělanými spotřebiteli se výživa obvykle zlepšuje v souladu se současnými vědeckými poznatky. V rodinách s nižším vzděláním rodičů však převládá konzum smyslově přitažlivých tučných a sladkých potravin, což spolu se snižující se fyzickou aktivitou vede k vysokému výskytu tzv. civilizačních onemocnění.

Dospívající děti postupně přijímají rodinné zvyklosti za své a vytváří si tak základ vlastních stravovacích návyků a vztah k potravinám a jídlu jako takovému v dospělosti [7].

Nezanedbatelný kladný vliv na utváření stravovacích návyků může mít škola a její systém školního stravování, pokud je správně veden. Děti si např. mohou zvyknout na pravidelnou konzumaci salátů, luštěnin, zeleniny a jídel, se kterými se doma v rodině nesetkávají. Důležitá je také role ve výchově ke správnému stolování [28].

### **3.1.3 Psychické a sociální vlivy**

Výživa pro člověka nikdy neznamenala jenom uspokojování jeho fyziologických potřeb. Konzum pokrmů je po stránce psychické spojen také s příjemnými nebo naopak negativními pocity, které u mladistvých často ovlivňují rozhodování ve výběru a upřednostňování určitých jídel.

Nejvýznamnějším psychickým faktorem je senzorická (smyslová) jakost potravin. Mladí lidé častěji a radši přijímají jídla, která jim chutnají více. Pro některé pokrmy (sladké, tučné, v menší míře slané) mají vrozenou oblibu, zatímco oblibu v jiných (např. hořkých), získávají teprve během dalšího života. Mnoho dospívajících některé potraviny i pokrmy



z nich odmítá, protože jim nechutnají, nebo je vysloveně nesnáší. Často jsou to některé druhy zeleniny (např. rajčata) nebo odmítání mléka apod. [19].

Mladí lidé v období dospívání jsou ve svém konání silně ovlivněni také sociální skupinou, ve které se vyskytují. Dominantní jedinci v kolektivu, mezi sourozenci, vrstevníky ve škole nebo v partě určují, co je správné, dobré a co se bude odmítat. Skupina si vytváří vlastní normy chování a postoje, jež všichni členové dobrovolně přijímají za své. Ne jinak je to i v oblasti stravovacích preferencí. Pokud se skupina rozhodne, že se místo oběda ve školní jídelně půjde na hamburgery, je těžké se tomu vyhnout.

Postoje mladistvých k jídlu mohou ovlivnit i sdělovací prostředky. Hlavně televizní reklamy, které jsou často zaměřeny právě na dětskou a dospívající populaci [16].

### 3.1.4 Shoda s osobním přesvědčením

Na stravovací zvyklosti má značný vliv osobnost konzumenta a jeho životní filosofie. Mladí lidé v období dospívání tak někdy podlehnou extrémním směrům tzv. „alternativní výživy“, které neodpovídají jejich fyziologickým potřebám.

Motivace, proč mladiství volí alternativní výživu, mohou být různé:

- snaha žít zdravěji, případně zhubnout,
- odmítání zabíjení zvířat a konzumace masa (zabíjení je hřích, právo zvířat na život, soucit se zvířaty, odmítání zabíjení zvířat jako protest proti násilí obecně, odmítání konzumu masa jako přínos pro řešení problému hladu ve světě),
- snaha vyhnout se konzumaci potravin zamořených škodlivinami prostředí a zpracovaných potravinářským průmyslem,
- náboženské příkazy, tradice.

Volba alternativního směru výživy je u mladistvých často i módní záležitostí a protestem proti všemu konvenčnímu [7].

Mezi alternativní způsoby výživy patří vegetariánství a jeho formy, makrobiotika atd. Nejčastěji je v této výživě omezován příjem živočišných potravin, hlavně masa. Pro vývoj mladého jedince jsou zvláště nebezpečné extrémní formy těchto stravovacích stylů, kdy člověk nepřijímá vůbec žádné živočišné produkty - tzv. vegani. Taková strava nemůže po-

krýt fyziologické potřeby dospívajících v příjmu plnohodnotných proteinů, vitaminů skupiny B (hlavně B<sub>12</sub>), vápníku, železa, zinku atd. [22].

## 3.2 Chyby ve výživě mladistvých

K hlavním nedostatkům ve stravování dospívajících patří nepravidelnost v jídle a nevyhovující skladba jídelníčku. Mnoho mladistvých nesnídá, někdy vynechává i svačinu a oběd. Narušení pravidelnosti v jídle a její podceňování má nepříznivý vliv na pozornost, soustředění a výkonnost ve škole. Větší část denního příjmu stravy je tak přesunuta do večerních hodin. Tento styl stravovacího chování je často základem různých funkčních poruch a onemocnění trávicího traktu dítěte a v budoucnosti dospělého člověka. Přispívá také ke vzniku obezity [22].

Jídelníček mladistvých často neobsahuje dostatek mléka a mléčných výrobků, ovoce a zeleniny, celozrnného pečiva, luštěnin, rostlinných tuků a ryb, což má za následek nedostatečný příjem hlavně ochranných látek - vitaminů a minerálních látek. Časté bývají deficity železa, vápníku, dále pak jódu, hořčíku, vitamínu C, A, B<sub>2</sub> [26].

Nedostatečný bývá příjem tekutin. Již malý deficit může způsobit bolesti hlavy, únavu a snížení pozornosti. Také volba nápojů je často nevyhovující.

Častým problémem je i příliš nízký energetický příjem, který se z důvodu strachu z tloušťky objevuje hlavně u dospívajících děvčat nebo opačný extrém, kdy je energetický příjem nepřiměřeně vysoký [16,17,20].

### 3.2.1 Nevyváženost energetického příjmu

Nedostatek nebo nadbytek energie působí nepříznivě na metabolické procesy v organismu a může vést k nedostatečné nebo neadekvátní tvorbě tkání, což se může projevit malnutricí nebo nadváhou až obezitou [1].

**Obezita** je vážný problém současné (nejen) dospívající populace a byla již zařazena mezi nemoci. Hlavním problémem u obezity mladistvých je fakt, že z obézních mladých lidí vyrostou obézní dospělí. Rizika obezity jsou přitom všeobecně známa: kardiovaskulární choroby, ohrožení diabetem, rakovinou a dalšími chronickými nemocemi.

Hlavním rizikovým faktorem je souběh kaloricky bohaté stravy v kombinaci se sedavým způsobem života a při tom symbolem dnešní populace dospívajících je vysedávání u počítače či televize s hamburgerem, hranolky, chipsy a sladkou limonádou. Mnoho dívek a chlapců konzumuje tato vysoce energetická jídla a nápoje denně, přičemž jejich jedinou fyzickou aktivitou bývá účast na hodinách tělesné výchovy ve škole.

Důvodem zvyšování tělesné hmotnosti může také být nepravidelný stravovací režim. Pokud mladý člověk jí například pouze 2x denně, naučí se organismus se získanou energií šetřit a část ukládat v podobě zásob („na horší časy“). I když může být celkový energetický příjem za den nižší než doporučovaný, jedinec bude paradoxně přibývat na váze. V jiném případě je vyšší tělesná hmotnost důsledkem toho, že dospívající vynechávají snídani a dopolední svačiny, často i plnohodnotný oběd a většinu (nebo i všechnu) energii snědí v odpoledních hodinách. Tělo však již velké množství energie nestihne zpracovat a opět začne energii ukládat do tukových zásob. Pravidelností ve stravě docílíme toho, že se denní příjem energie rozloží do celého dne. Tělo ji bude průběžně využívat a nebude mít potřebu si ji ukládat [44].

Evidentní vliv na rozvoj obezity u mladistvých má také rodina. Obecně platí, že obézní rodiče mají zpravidla i obézní děti - což může souviset s genetickými vlohami ke špatně regulované rovnováze mezi příjmem a výdejem energie, ale (a to asi častěji) také s domácím režimem v jídle a pohybu. Obecně platí, že fyzicky aktivní rodiče mívají fyzicky aktivní děti, protože tendence dětí napodobovat rodiče je velká [12].

Pro hodnocení tělesné hmotnosti je doporučováno užívání indexu tělesné hmotnosti označovaného jako BMI (*Body Mass Index*). Hodnota BMI se vypočte, dělíme-li tělesnou hmotnost v kilogramech druhou mocninou výšky v metrech [3].

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

Tab. 13 Kategorie BMI podle WHO (pro dospělé)[25].

Hodnocení hmotnosti	BMI
Normální hmotnost	18,5-25,0
Nadváha	25,0-29,9
Obezita - stupeň I	30,0-34,9
- stupeň II	35,0-39,9
- stupeň III	40,0-44,9
Obezita morbidní	45 a více

Optimální hodnota BMI u dospělé populace se pohybuje v rozmezí 20-25. U dětí a dospívajících se při hodnocení BMI přihlíží i k jejich věku.

Tab. 14 Hodnoty optimálního BMI pro chlapce a dívky podle věku [27].

Věk (roky)	Hodnota BMI (kg/m <sup>2</sup> )	
	Chlapci	dívky
11	16-19	16-19
12	16,5-19,5	17-20,5
13	17-20	18-21
14	18-21	18,5-22
15	19-21	19-22
16	19,5-22	19,5-23
17	20-23	20-23

**Malnutrice** neboli podvýživa se může u mladistvých rychle vyvinout v důsledku infekčních chorob, onemocnění dutiny ústní, hltanu, jícnu nebo při dalších zdravotních komplikacích. Při hladovění nebo nedostatečném přísunu potravy dochází k metabolismu vlast-

ních energetických rezerv a zásob, jako je tuková tkáň a svalové bílkoviny. Nastává snižování tělesné hmotnosti, ztráta tukových zásob a ztráta tělesné svaloviny. Důsledky malnutrice jsou svalová slabost, oslabení celkové vitality, oslabení funkce dýchacích svalů, kardiovaskulárních, imunitních funkcí i termoregulace. Podvýživa vede také k psychickým změnám s výskytem podrážděnosti až deprese. Pokud organismus ztratí více než 20 % z celkové tělesné bílkoviny, je negativně postižena většina fyziologických funkcí.

Nedostatečný přísun potravy má za následek nejen energetickou a proteinovou malnutrici, ale je současně doprovázen i nedostatkem vitaminů, minerálních látek a dalších složek výživy.

Častou příčinou malnutrice v dospívání bývá mentální anorexie [24].

### 3.2.2 Poruchy příjmu potravy

Poruchy příjmu potravy patří mezi psychogenní nemoci dospívajícího věku. Ohroženy jsou zejména adolescentní dívky a mladé ženy, které jsou intenzivně zaujaty dietami, štíhlostí, fyzickou dokonalostí nebo patologickým strachem ze ztloustnutí.

Mezi poruchy příjmu potravy patří mentální anorexie a mentální bulimie [17,18].

Příznaky **mentální anorexie** jsou zpočátku velmi nenápadné. Dívky, a někdy i chlapci, se začnou obávat obezity a vyvíjí se u nich porucha vnímání vlastního těla. Začnou si zmenšovat dávky jídla, často přestanou jíst společně s rodinou a jídlo si připravují sami tzv. „zdravě“. Většinou také současně nadměrně cvičí, aby se zbavili „nadbytečných“ kil. Důsledkem je výrazná redukce váhy, která v tomto období všestranného rozvoje zabrzdí vývojové pochody a může vést ke komplikacím na mnoha orgánových systémech. První takovou komplikací je u dívek často ztráta pravidelné menstruace [17,37].

**Mentální bulimie** se projevuje opakovanými záchvaty nadměrného přejídání, které bývají často zakončeny spontánním nebo navozeným zvracením, bolestmi břicha, spánkem nebo použitím projímadel či diuretik. U nemocných se střídá období nadměrného příjmu s obdobími striktní diety, takže pro postižené dívky a chlapce je typické spíše velké kolísání váhy. Jedinci s mentální bulimií jsou svým stravovacím chováním hluboce psychicky traumatizováni, stydí se za něj a snaží se ho utajit [17].

U obou onemocnění je velmi důležité včasné rozpoznání nemoci. Rodiče by měli u svých dospívajících dětí, zvláště u děvčat, nenápadně sledovat hmotnost, způsoby stravování a

pozorovat, zda dítě nechodí po jídle zvracet. Při podezření na nemoc se doporučuje vyhledat odborníka. Vlastní léčba poruch příjmu potravy probíhá pod dohledem celého týmu, který tvoří lékař (psychiatri), psycholog a nutriční terapeut. V žádném případě není vhodné, aby se „léčby“ ujímali sami rodiče, protože neodborné vedení nebo dlouhodobé odkládání lékařské pomoci by mohlo zapříčinit vážné zdravotní komplikace nebo dokonce vést ke smrti [2,17,18].

## **4 VÝŽIVA MLADISTVÝCH V PREVENCI CHRONICKÝCH NEINFEKČNÍCH CHOROB DOSPĚLÝCH**

Výživa v období dospívání patří k důležitým složkám ovlivňujícím zdraví v dospělosti. Nevhodné stravovací návyky mladistvých se odrážejí u dospělých ve vysokém výskytu neinfekčních tzv. civilizačních nemocí - obezity, diabetu II. typu, onemocnění srdce a cév, osteoporózy i některých typů nádorů [7].

Tradiční český jídelníček vykazuje nadměrné množství živočišných tuků, cukru, soli, nedostatek vlákniny, některých druhů vitaminů a minerálních látek. Ozdravením stravování je přitom možné výrazně snížit riziko onemocnění některou z civilizačních nemocí [30].

### **4.1 Správná výživa jako základní předpoklad lidského zdraví**

O velkém vlivu výživy na zdraví člověka dnes není pochyb. Přesto se často dopouštíme řady stravovacích zlovyků, zejména těch, které se týkají skladby stravy, jejího množství, vyváženosti a biologické hodnoty. Základním pravidlem pro udržení optimální rovnováhy přijímaných živin je pestrá strava, ve které jsou zastoupeny všechny základní živiny - proteiny, lipidy, sacharidy, vitaminy, minerální látky, stopové prvky a vláknina [23].

Odborníci na výživu používají jako zjednodušené grafické ztvárnění optimální skladby výživy potravinovou pyramidu. Potravinová pyramida je rozdělena do čtyř základních skupin podle výživové hodnoty, ve které jsou stanoveny i velikosti porcí. Žádná z těchto skupin potravin neobsahuje všechny životně důležité látky, není významnější nebo nemůže být nahrazena potravinami z jiné skupiny. Pro zachování správné skladby je proto třeba do jídelníčku denně zařazovat potraviny z každé skupiny [23].



Obr. 1 Potravinová pyramida [43]

## 4.2 Výživové faktory v prevenci civilizačních nemocí

V současné době v České republice přetrvává vysoký, v řadě případů předčasný, výskyt neinfekčních onemocnění, a to zejména aterosklerózy, hypertenze, obezity, diabetu II. typu, dny, osteoporózy, nádorů a dalších chorob, které zvyšují nemocnost a zejména pak úmrtnost naší populace proti jiným zemím. V řadě příčin, které vedou k tomuto stavu, má největší význam právě nesprávná výživa.

Za účelem prevence neinfekčních onemocnění hromadného výskytu výživou a propagace správných stravovacích návyků formulovala v roce 2004 Společnost pro výživu nová výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky [29]. Tento dokument doporučuje zejména:

- upravení příjmu celkové energetické dávky u jednotlivých populačních skupin v souvislosti s pohybovým režimem tak, aby bylo dosaženo rovnováhy mezi jejím příjmem a výdejem pro udržení optimální tělesné hmotnosti v rozmezí BMI 20-25,
- snížení příjmu tuku tak, aby celkový podíl tuku v energetickém příjmu nepřekročil 30 %,
- dosažení podílu nasycených, monoenoových a polyenoových mastných kyselin 1:1,4:0,6 v celkové dávce tuku, poměru mastných kyselin řady n-6:n-3 max.

5:1 a příjmu trans nenasycených mastných kyselin do 2 % celkového energetického příjmu,



- snížení příjmu cholesterolu na max. 300 mg za den,
- snížení spotřeby jednoduchých cukrů na max. 10 % celkové energetické dávky, při zvýšení podílu polysacharidů,
- snížení spotřeby kuchyňské soli na 5-7 g za den a preferenci soli obohacené jodem,
- zvýšení příjmu vitamínu C na 100 mg denně,
- zvýšení příjmu vlákniny na 30 g za den,
- zvýšení příjmu dalších ochranných látek jak minerálních, tak vitaminové povahy a dalších přírodních nutrientů, které by zajistily odpovídající antioxidační aktivitu a další ochranné procesy v organismu (zejména Zn, Se, Ca, J, Cr, karotenů, vitamínu E, ochranných látek obsažených v zelenině, apod.).

**K dosažení těchto cílů by mělo dojít ve spotřebě potravin k následujícím změnám:**

- snížení příjmu živočišných tuků a zvýšení podílu rostlinných olejů v celkové dávce tuku, z nich pak zejména oleje olivového a řepkového, nejlépe bez tepelné úpravy pro zajištění optimálního složení mastných kyselin přijímaného tuku,
- zvýšení spotřeby zeleniny a ovoce včetně ořechů (vzhledem k vysokému obsahu tuku musí být příjem ořechů v souladu s příjmem ostatních zdrojů tuku, aby nedošlo k překročení celkového příjmu tuku) se zřetelem k přívodu ochranných látek, ale též ve vztahu ke snižování přívodu energie a zvýšení obsahu vlákniny ve stravě. Denní příjem zeleniny a ovoce by měl obsahovat až 600 g včetně zeleniny tepelně upravené, přičemž poměr zeleniny a ovoce by měl být cca 2:1,
- zvýšení spotřeby luštěnin jako bohatého zdroje kvalitních rostlinných bílkovin s nízkým obsahem tuku, nízkým glykemickým indexem a vysokým obsahem ochranných látek,
- zvýšení spotřeby výrobků z obilovin s vyšším podílem složek celého zrna z důvodu snížení příjmu energie a zvýšení příjmu ochranných látek,
- výrazné zvýšení spotřeby ryb a rybích výrobků, zejména mořských,

- snížení spotřeby živočišných potravin s vysokým podílem tuku (např. vepřový bok, plnotučné mléko a mléčné výrobky s vysokým obsahem tuku, uzeniny, lahůdkářské výrobky, některé cukrářské výrobky, trvanlivé a jemné pečivo apod.),
- snížení spotřeby vajec na cca 200 kusů ročně, tj. nejvýše 4 kusy týdně,
- zajištění správného pitného režimu, tzn. denní příjem min. 1,5 až 2 litrů vhodných druhů nápojů (při zvýšené fyzické námaze nebo zvýšené teplotě okolí přiměřeně více), přednostně neslazených cukrem,
- alkoholické nápoje konzumovat jen umírněně, aby denní příjem alkoholu nepřekročil u mužů 30 g (přibližně 300 ml vína nebo 0,8 l piva nebo 70 ml lihoviny), u žen 20 g (cca 200 ml vína nebo 0,5 l piva nebo 50 ml lihoviny).

#### **V tepelné přípravě jídla se třeba zaměřit:**

- na racionální přípravu stravy, zejména na snižování ztrát vitaminů a jiných ochranných látek. Preferovat vaření a dušení a zamezit tak zvýšenému příjmu toxických produktů vznikajících při smažení, pečení a grilování, zejména u potravin s vyšším podílem živočišných bílkovin (maso, ryby) a zvýšenému příjmu tuku ze smažených či fritovaných pokrmů,
- na preferenci technologií s nižším množstvím přidaného tuku a volit vhodný druh tuku podle druhu technologického postupu,
- na zachování dostatečného podílu syrové stravy, zejména zeleniny a ovoce,
- na zvýšení spotřeby zeleninových salátů, zejména s přídavkem olivového nebo řepkového oleje,
- na rozšíření sortimentu zeleninových a luštěninových pokrmů [29].

### 4.3 Výživová doporučení pro dospívající

Podle zdrojů [31,32] se uvádí výživová doporučení pro dospívající v Tab. 15.

*Tab. 15 Výživová doporučení pro dospívající.*

<b>Faktor</b>	<b>Požadavek</b>
PESTROST A VYVÁŽENOST	Jez denně rozmanitou a pestrou stravu! Nepřejídej se ani nedrž žádnou dietu. Udržuj si přiměřenou hmotnost v rozsahu optimálního BMI tvého věku.
PRAVIDELNOST	Dodržuj pravidelný stravovací režim sestavený z 5-6 porcí jídla denně. Nevynechávej snídani!
PITNÝ REŽIM	Pij hodně čisté vody. Omez pití coca-coly a jiných slazených a energetických nápojů.
ZELENINA A OVOCE	Jez denně hodně různých druhů zeleniny a ovoce.
CHLÉB A PEČIVO	Upřednostňuj tmavý chléb a pečivo, nejlépe celozrnné před bílým.
MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY	Denně pij mléko, jez jogurty, sýry a další výrobky z mléka.
MASO A MASNÉ VÝROBKY	Jez kvalitní libové maso, častěji drůbež. Vyhýbej se uzeninám.
RYBY	Alespoň 2 x týdně jez ryby nebo výrobky z nich.

LUŠTĚNINY

Alespoň jednou týdně sněz jídlo z luštěnin.

CUKR A SŮL

Buď střídavý v konzumaci sladkých a slaných  
pamlsků - sladkostí, chipsů, solených tyčinek a  
oříšků, popcornu apod.

ALKOHOL

Vyhýbej se alkoholu!

---

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CÍLE

Cílem diplomové práce bylo zjistit a analyzovat stav existujících stravovacích zvyklostí a preferencí studentů středních škol. Za tímto účelem byl vypracován jednoduchý dotazník, který umožnil sledování vybraných charakteristik stravovacích návyků zvolené populační skupiny.

Díličními cíly bylo srovnání odpovědí dotazovaných chlapců a děvčat zejména v oblasti:

- a) Adekvátního energetického příjmu (dle vypočteného BMI)
- b) Pravidelnosti stravovacího režimu
- c) Absence snídaně
- d) Využívání školního stravování
- e) Denního příjmu ovoce a zeleniny
- f) Dostatečného příjmu živočišných proteinů
- g) Dodržování pitného režimu

Ze získaných dat navrhnout obecná a konkrétní doporučení pro zabezpečení správného stravování studentů gymnázia.

## 6 MATERIÁL A METODICKÝ POSTUP

Do dotazníkového výzkumu bylo zařazeno 298 respondentů, z nichž bylo 113 chlapců a 185 dívek ve věku 15-19 let. Dotazníkové šetření bylo anonymní.

Třídní vyučující studenty v krátkosti seznámili s charakterem probíhajícího průzkumu a požádali je o korektní přístup při vyplnění dotazníku. Vyplněné dotazníky byly odevzdány ředitelce školy.

Forma a obsah „Dotazníku stravovacích zvyklostí“ je uveden v příloze I.

Dotazník byl sestaven tak, aby jeho vyplňování bylo snadné a zabralo studentům minimum času. Obsahuje 17 jednoduchých, zejména uzavřených, otázek. První otázka má širší záběr a poskytuje všeobecné informace o respondentovi: pohlaví, věk, výška, hmotnost, škola, ročník a datum vyplnění dotazníku. Dalších 15 otázek je zaměřeno na popis stravovacích zvyklostí a preferencí respondenta. Poslední otázka č. 17 se dotazuje na četnost provozování pohybové aktivity, která rovněž souvisí se zdravým životním stylem a má přímý vliv na stravovací návyky mladistvých.

Dotazníkový průzkum byl proveden na Gymnáziu Ladislava Jaroše v Holešově, které poskytuje všeobecné vzdělání v osmiletém i čtyřletém studijním programu. Škola nedisponuje vlastní školní jídelnou a školní stravování zabezpečuje dodavatelsky. Oběd se žákům podává ve výdejně stravy nacházející se v nové přístavbě školy. Žáci nemají možnost výběru z více jídel - vydává se pouze jeden druh menu.

Jako výběrový soubor byli zvoleni studenti čtyřletého studijního programu a studenti vybraných tříd osmiletého studijního programu, kteří odpovídají věkem cílové skupině 15-19 let.

Získaná data byla vyhodnocena a zpracována do tabulek a grafů.

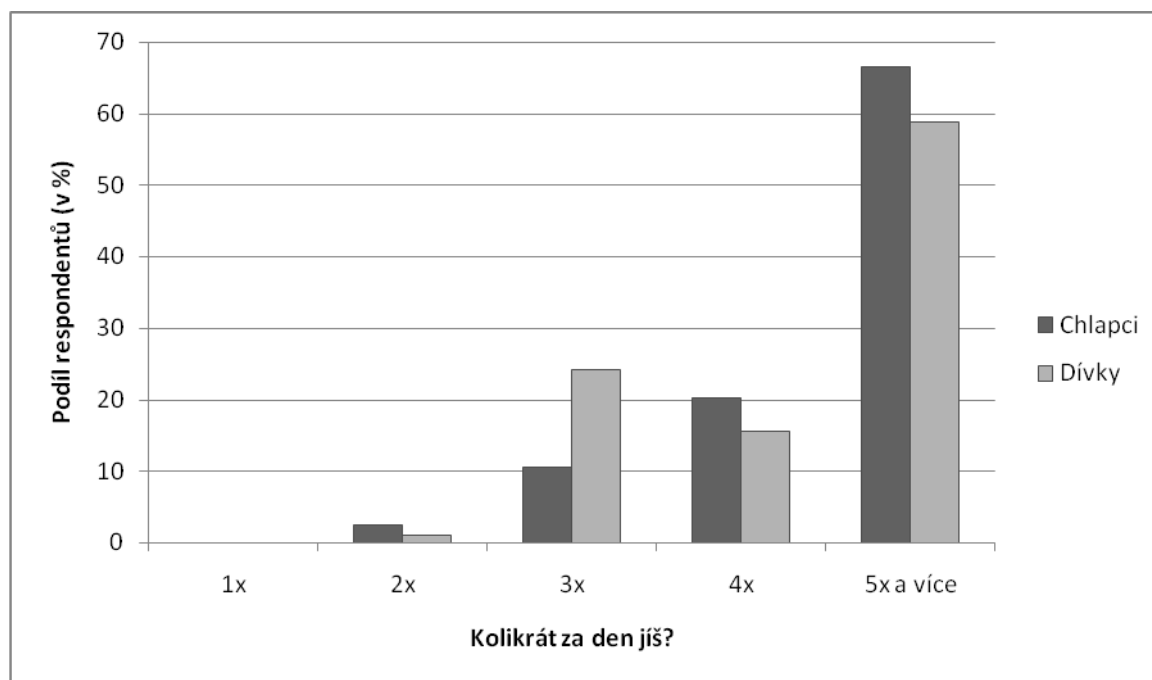
## 7 VÝSLEDKY A DISKUZE

Na základě stanovených cílů, materiálu a metodického postupu jsme dospěli k následujícím zjištěním.

V Tab. 16 jsou uvedeny základní hodnoty BMI u chlapců a děvčat. Z tabulky vyplývá, že téměř 63 % chlapců a 65 % děvčat dosáhlo při hodnocení BMI kategorie Normální. Pokud jde o podváhu a nadváhu byly získány rozdílné výsledky, podváhou trpělo 12 % chlapců a téměř 28 % děvčat, u nadváhy je trend opačný, 23 vs. 7 %. Necelá 2 % obezity I. vykazovali chlapci.

Tab. 16. Výsledky výpočtů BMI respondentů

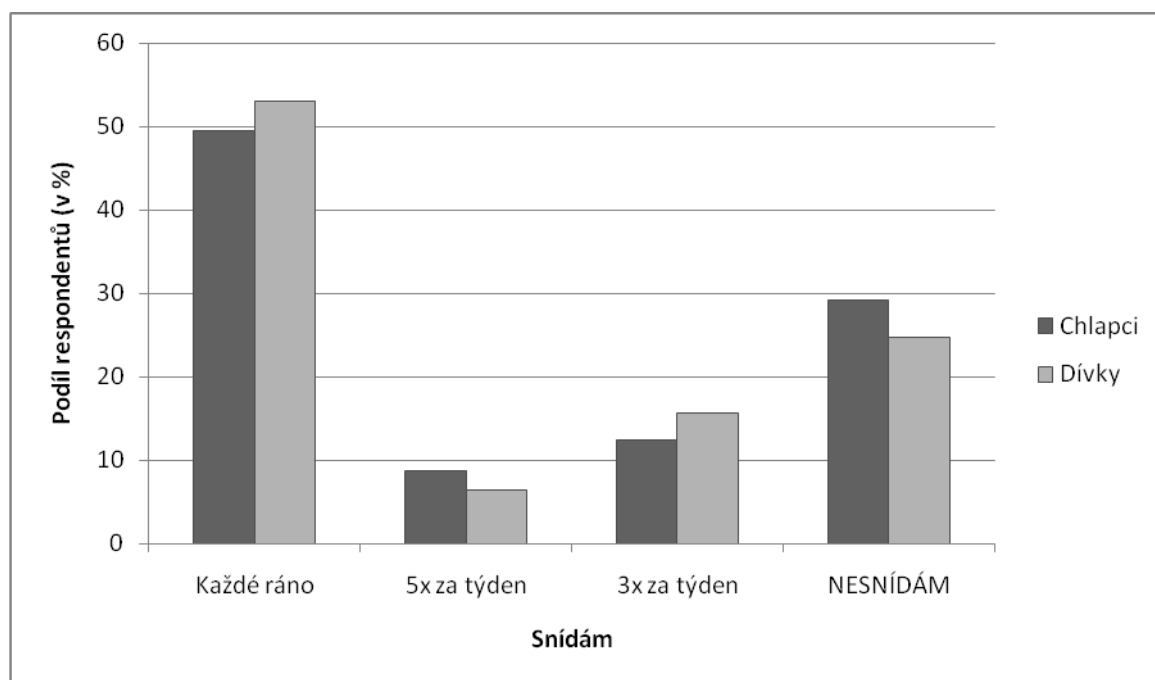
respondenti	n	BMI							
		Normální		Podváha		Nadváha		Obezita I.	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	71	62,8	14	12,4	26	23,0	2	1,8
<b>Dívky</b>	185	121	65,4	51	27,6	13	7,0	-	0



Graf 1 Výsledky odpovědí na otázku č. 2: „Kolikrát za den jíš?“



Výsledky odpovědí na otázku č. 2. jsou znázorněny v Grafu 1. Z 298 respondentů žádný neuvedl, že jí jen 1x denně. Ke stejným závěrům dospěla Rečtíková (2010) na základě vyhodnocení odpovědí 100 respondentů žáků základních škol ve věkové kategorii 14-16 let. Z výsledků šetření vyplývá, dosti velký počet chlapců (cca 13 %) a dívek (cca 25 %) přijímá stravu 2x resp. 3x denně, což odporuje výživovým doporučením WHO a lékařů.



Graf 2 Výsledky odpovědí na otázku č. 3: „Snídám?“

V Grafu 2 jsou promítnuty výsledky na otázku č. 3: „Snídám?“ Podobně jako u Rečtíkové (2010) velká skupina z celkového počtu respondentů (až 26 %) uvedla, že vůbec nesnídá, přibližně 29 % chlapců a 25 % dívek. Absence snídaně odporuje základním principům zdravého stravování. Dle výsledků průzkumu pravidelně snídá cca 50 % chlapců a 53 % dívek.

Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 4: „Obsahuje tvůj jídelníček dopolední svačinu?“ jsou uvedeny v Tab. 17. Ze šetření vyplývá, že většina chlapců i dívek dopoledne pravidelně svačí. Přibližně 12 % chlapců a 13 % dívek dopolední svačinu vynechává. Ve srovnání

s výsledky šetření Rehtíkové (2010) mezi žáky základních škol ve věku 14-16 let dochází opět ke shodě, kdy většina jí oslovených respondentů také uvádí, že dopoledne svačí.

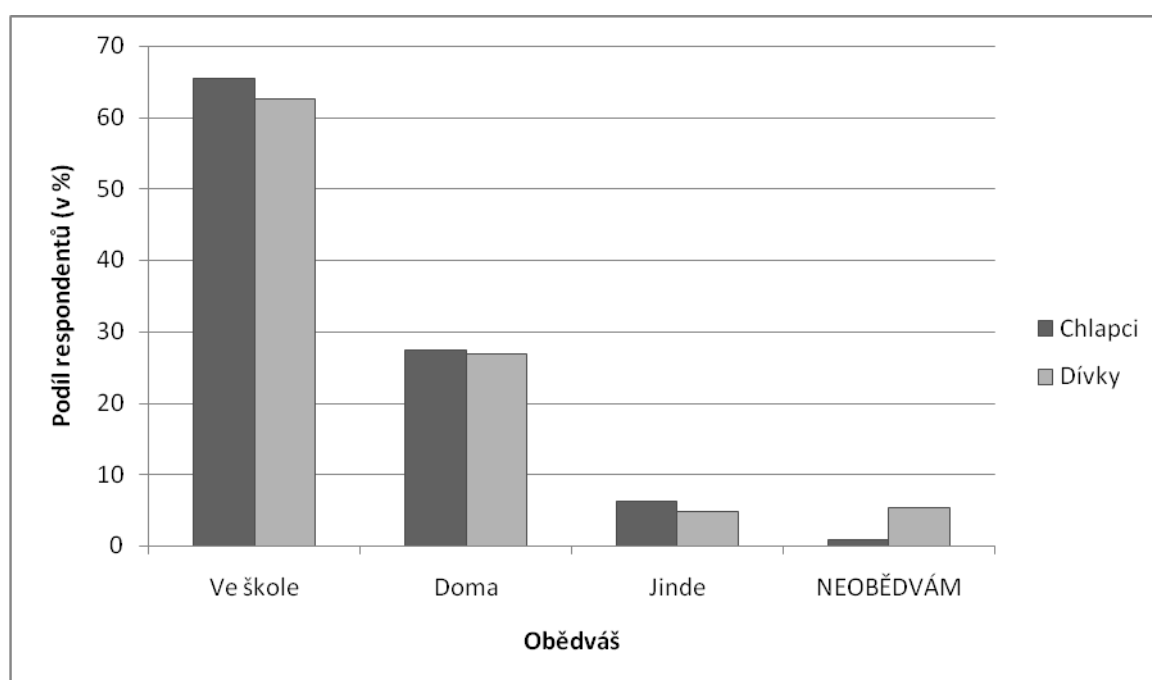
Tab. 17. Výsledky odpovědí na otázku č. 4: „Obsahuje tvůj jídelníček dopolední svačinu?“

respondenti	n	ANO		NE	
		n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	100	88,5	13	11,5
<b>Dívky</b>	185	161	87,0	24	13,0

V Tab. 18 jsou uvedeny odpovědi respondentů na otázku č. 5: „Obsahuje tvůj jídelníček odpolední svačinu?“ Ve srovnání s konzumací dopolední svačiny, odpolední svačinu zařazuje do svého stravovacího režimu téměř o 9 % méně chlapců a cca o 17 % méně dívek. Ke stejným závěrům dospěla také Rehtíková (2010).

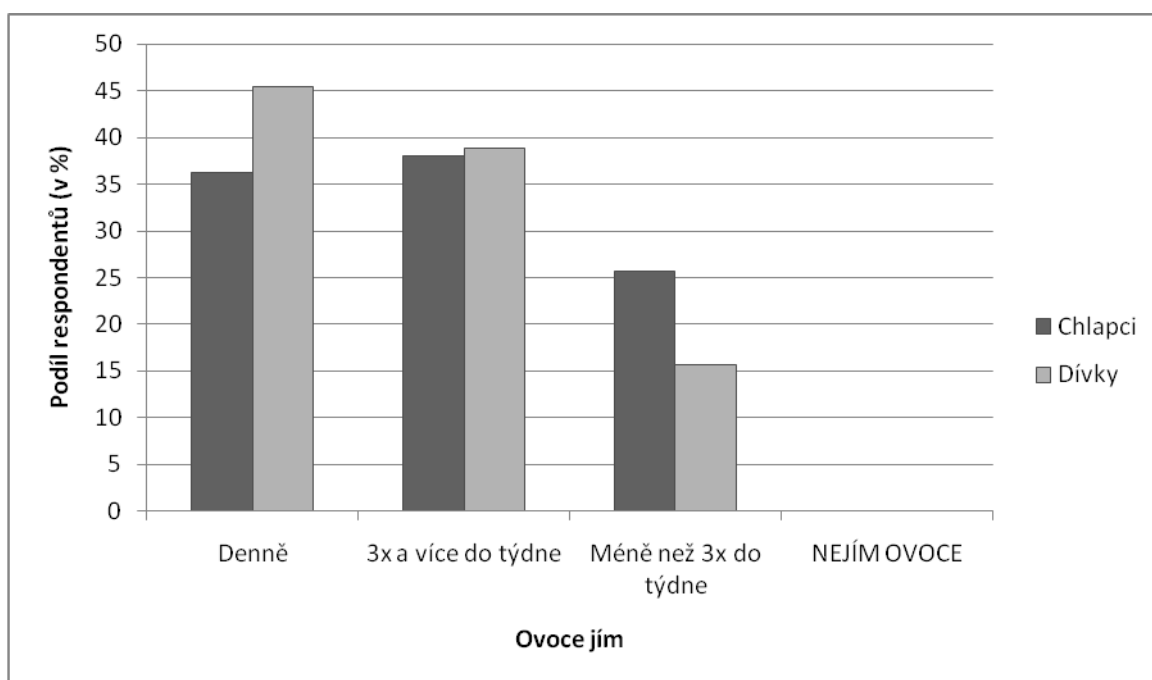
Tab. 18. Výsledky odpovědí na otázku č. 5: „Obsahuje tvůj jídelníček odpolední svačinu?“

respondenti	n	ANO		NE	
		n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	90	79,6	23	20,4
<b>Dívky</b>	185	129	69,7	56	30,3



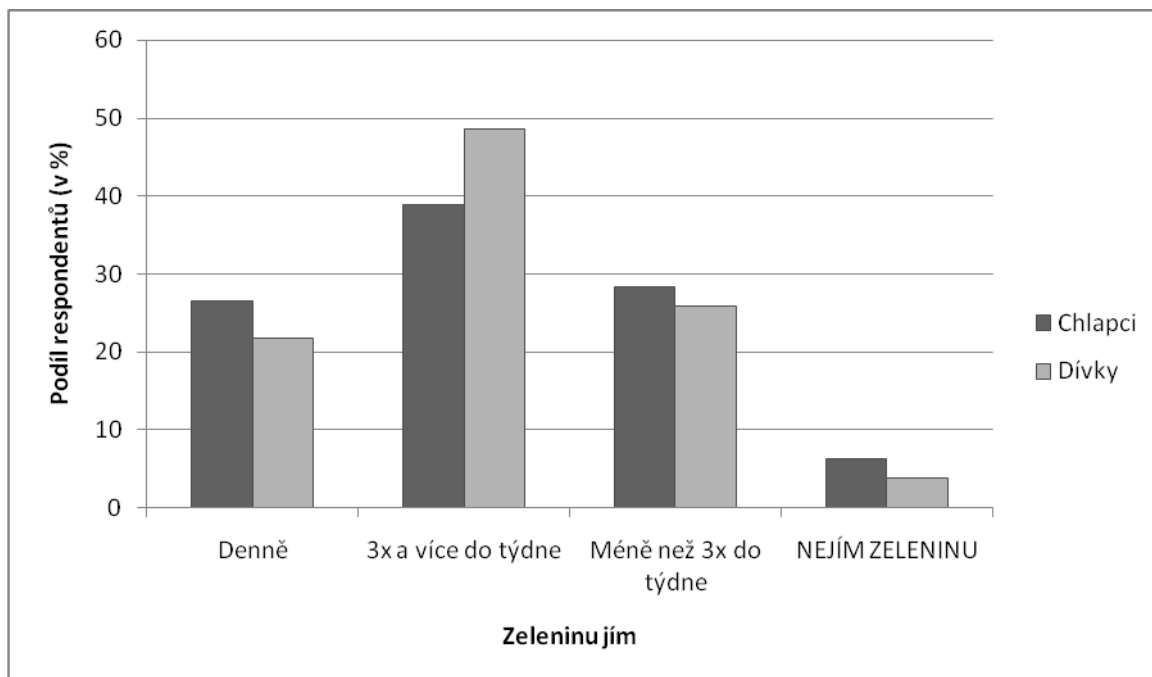
Graf 3 Výsledky odpovědí na otázku č. 6: „Obědváš?“

V Grafu 3 jsou znázorněny výsledky odpovědí na otázku č. 6: „Obědváš?“ Z celkového počtu respondentů uvedl 1 chlapec a 10 dívek, že neobědvá. Další odpovědi chlapců a děvčat jsou procentuálně vyrovnané. Většina chlapců (cca 65 %) i děvčat (cca 63 %) využívá systém školního stravování a obědvá ve škole. Přibližně 27 % chlapců i děvčat obědvá doma. 5-6 % jak chlapců, tak děvčat, vybralo odpověď „jinde“, což může znamenat jejich pravidelné nevhodné stravování v zařízení typu fast-food.



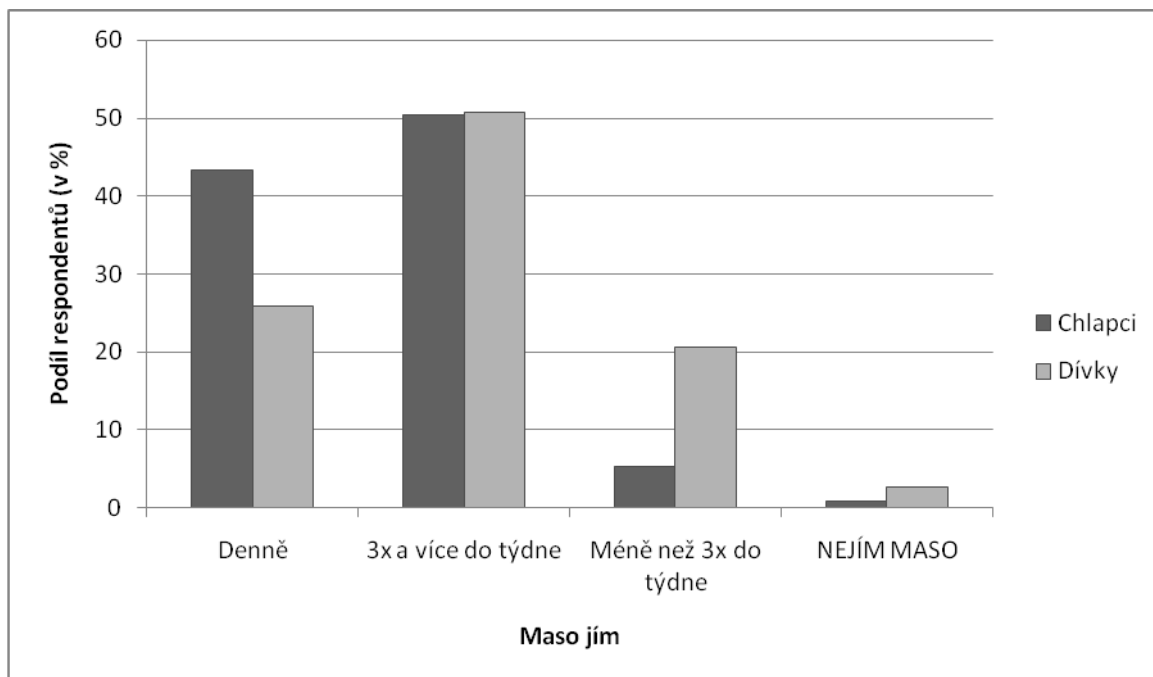
Graf 4 Výsledky odpovědí na otázku č. 7: „Ovoce jím“

Výsledky odpovědí na otázku č. 7: „Ovoce jím“ jsou znázorněny v Grafu 4. Na dotaz ke konzumaci ovoce nikdo neodpověděl záporně, ale přibližně 42 % z celkového počtu respondentů jí ovoce denně. Z výsledků šetření vyplývá, že strava velkého počtu chlapců (téměř 64 %) a dívek (asi 55 %) je na ovoce chudá a neodpovídá výživovým doporučením WHO a lékařů. Také Rečtíková (2010) dospěla k závěrům, že všichni respondenti konzumují ovoce, ale většinou v nedostatečném množství.



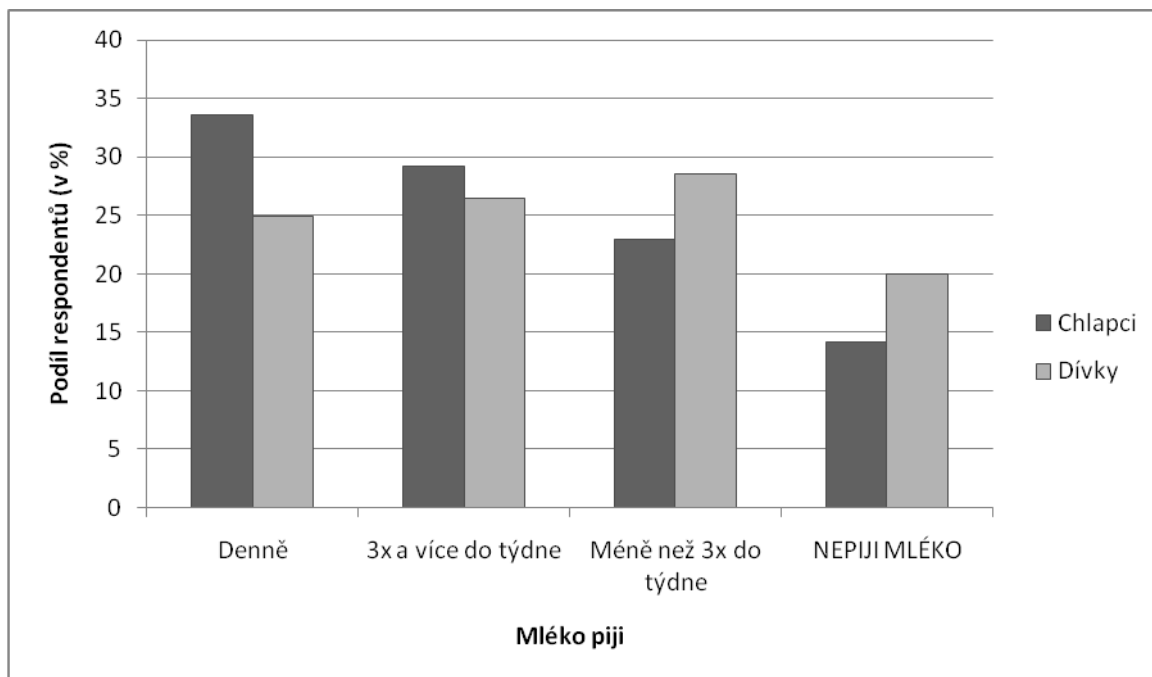
Graf 5 Výsledky odpovědí na otázku č. 8: „Zeleninu jím“

Graf 5 znázorňuje výsledky odpovědí na otázku č. 8: „Zeleninu jím“. Zde 7 chlapců a 7 dívek označilo odpověď „nejím zeleninu“. Asi 28 % chlapců a 26 % děvčat zařazuje zeleninu do svého jídelníčku méně než 3x v týdnu. Denně konzumuje zeleninu jen cca 23 % z celkového počtu respondentů. Z dotazníkového průzkumu vyplývá, že v oblasti konzumace zeleniny, strava většiny respondentů neodpovídá doporučením WHO a lékařů. U studentů základních škol zaznamenala Rehtíková (2010) obdobné nedostatky v příjmu zeleniny, ale nikdo v jejím šetření neuvedl, že nejí zeleninu vůbec.



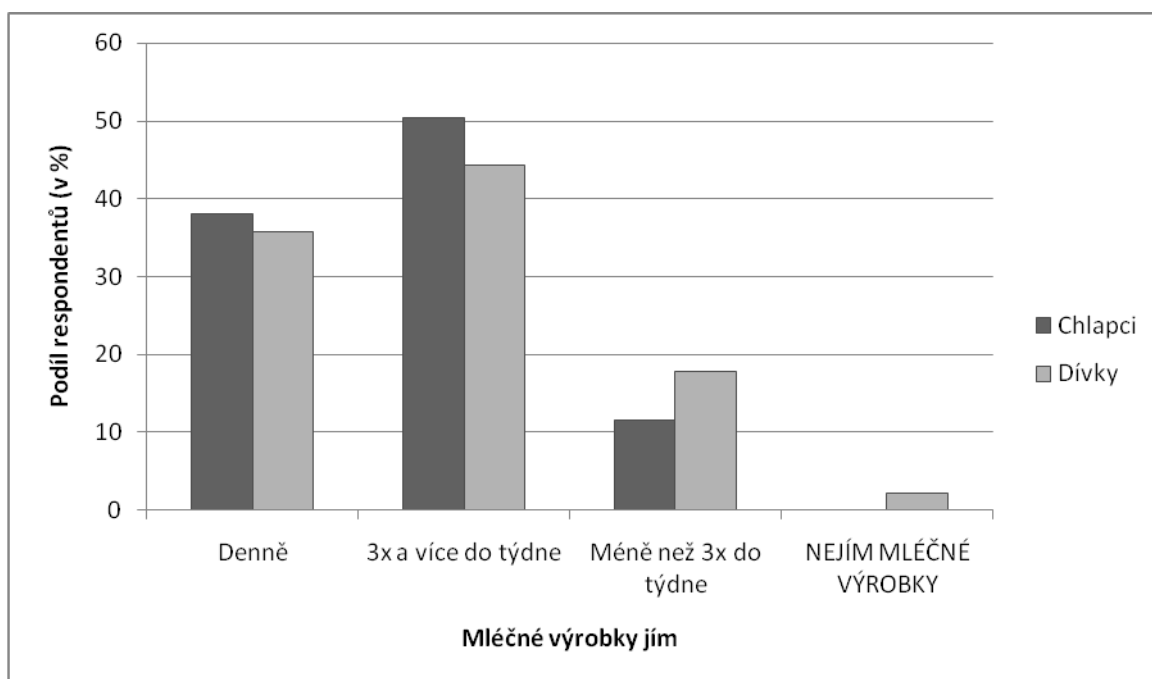
Graf 6 Výsledky odpovědí na otázku č. 9: „Maso jím“

Výsledky odpovědí na otázku č. 9: „Maso jím“ jsou znázorněny v Grafu 6. Z 298 respondentů 6 uvedlo, že nejí maso. Konkrétně 1 chlapec a 5 dívek. Většina chlapců jí maso denně nebo 3x a více do týdne. V porovnání s chlapci denně konzumuje maso o cca 18 % méně dívek. Ty nejčastěji volily odpověď 3x a více krát do týdne. Z práce Rehtíkové (2010) také vyplývají vyšší preference v konzumaci masa u chlapců. Mezi žáky základních škol však nikdo nevedl, že by maso nejedl vůbec.



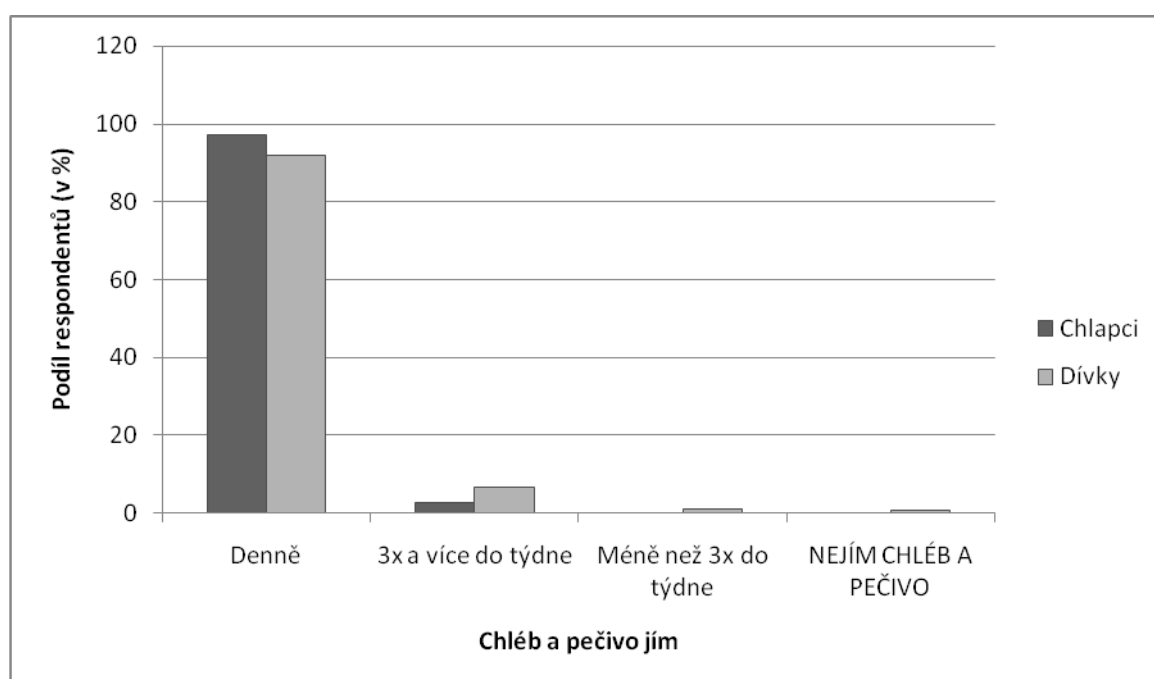
Graf 7 Výsledky odpovědí na otázku č. 10: „Mléko piji“

Graf 7 zobrazuje výsledky odpovědí na otázku č. 10: „Mléko piji“. Z výsledků šetření je patrná poměrně velká skupina chlapců i dívek, kteří vůbec nepijí mléko. Z celkového počtu respondentů tuto odpověď označilo 16 chlapců a 37 dívek. Podle výsledků Rečtíkové (2010) jenom 7 % žáků základních škol mléko zcela odmítá, u středoškoláků je to téměř 18 % respondentů.



Graf 8 Výsledky odpovědí na otázku č. 11: „Mléčné výrobky jím“

Výsledky odpovědí na otázku č. 11: „Mléčné výrobky jím“ jsou znázorněny v Grafu 8. Nikdo z chlapců neoznačil odpověď „nejím mléčné výrobky“ v porovnání se čtyřmi děvčaty. Rehtíková (2010) na stejnou otázku zaznamenala opačný stav, kdy 13 % chlapců vs. žádné děvče z respondentů ze základních škol uvedlo, že mléčné výrobky vůbec nejí. Z výsledků průzkumu vyplývá, že chlapci zařazují do svého jídelníčku mléčné výrobky častěji než dotazované dívky.



Graf 9 Výsledky odpovědí na otázku č. 12: „Chléb a pečivo jím“

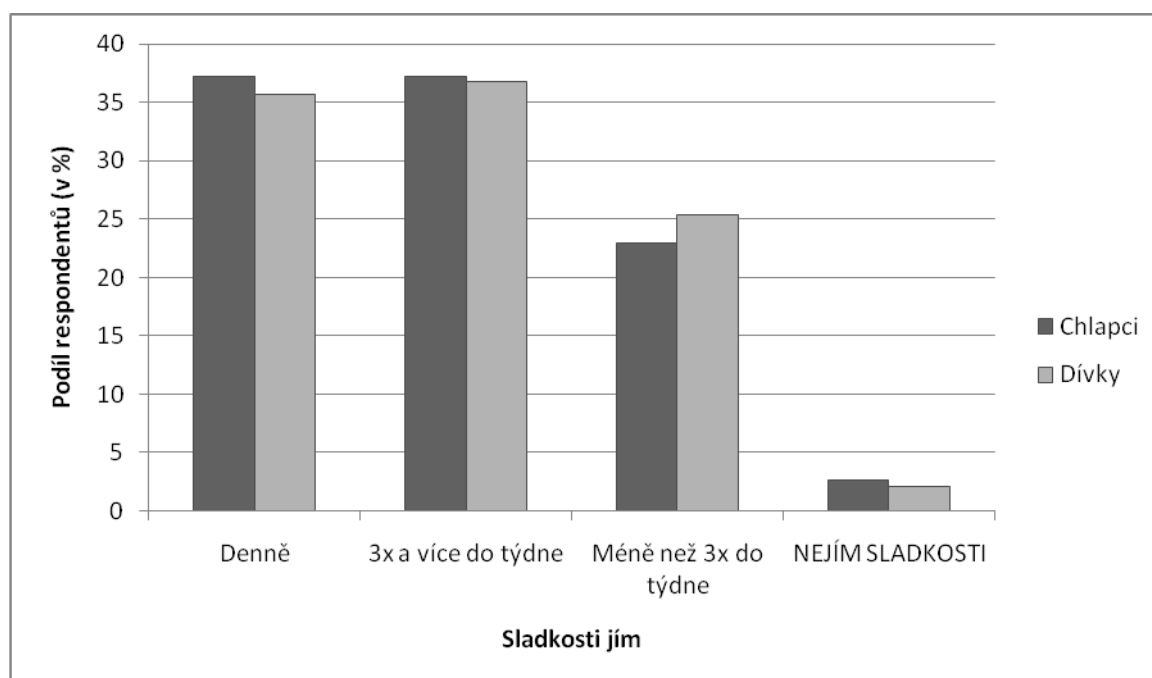
V Grafu 9 jsou zobrazeny výsledky odpovědí na otázku č. 12: „Chléb a pečivo jím“. Z grafu je patrná velká obliba cereálních výrobků jak u chlapců, tak i u dívek. Většina respondentů konzumuje chléb a pečivo denně, asi 97 % chlapců a 92 % dívek. Odpověď „nejím chléb a pečivo“ označila 1 dívka a 2 dívky vybraly odpověď „méně než 3x do týdne“.

Tab. 19 uvádí výsledky odpovědí na otázku č. 13: „Upřednostňuji pečivo“. Z výsledků šetření vyplývá, že většina respondentů (téměř 70 % chlapců a 55 % dívek) dává přednost

bílým cereálními výrobky, což odporuje výživovým doporučením WHO a lékařů. Ke stejným závěrům dospěla Rehtíková (2010).

Tab. 19. Výsledky odpovědí na otázku č. 13: „Upřednostňuji pečivo“

respondenti	n	Bílé		Tmavé	
		n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	79	69,9	34	30,1
<b>Dívky</b>	185	101	54,6	84	45,4



Graf 10 Výsledky odpovědí na otázku č. 14: „Sladkosti jím“

Výsledky odpovědí na otázku č. 14: „Sladkosti jím“ jsou znázorněny v Grafu 10. Jednotlivé odpovědi chlapců i děvčat jsou téměř ve shodě, asi 37 % respondentů konzumuje sladkosti denně. Pouze 3 chlapci a 4 dívky se sladkostem vyhýbají zcela a 23 % chlapců a přibližně 25 % dívek omezuje příjem pamlस्कů na méně než 3x týdně. Velkou oblibu konzumace sladkostí zaznamenala také Rehtíková (2010). Žádný z jejich respondentů nevedl, že by sladkosti vůbec nejedl.



V Tab. 20 jsou uvedeny odpovědi na otázku č. 15: „Můj denní příjem tekutin je“. Z tabulky vyplývá značný rozdíl v příjmu tekutin mezi dotazovanými chlapci a dívkami. Z výsledků šetření vyplývá, že chlapci dodržují pitný režim více jako děvčata. Asi 58 % chlapců a pouze 24 % dívek označilo odpověď „více než 2,0 l denně“. Méně než 1,0 l tekutin denně přijímá 3,5 % chlapců a téměř 8 % dívek, což neodpovídá doporučením WHO a lékařů. Příjem 1,0-2,0 l tekutin udává 38 % chlapců a 68 % dívek. Také ze šetření Rečtíkové (2010) vyplývá, že dívky přijímají tekutiny v menším množství než chlapci.

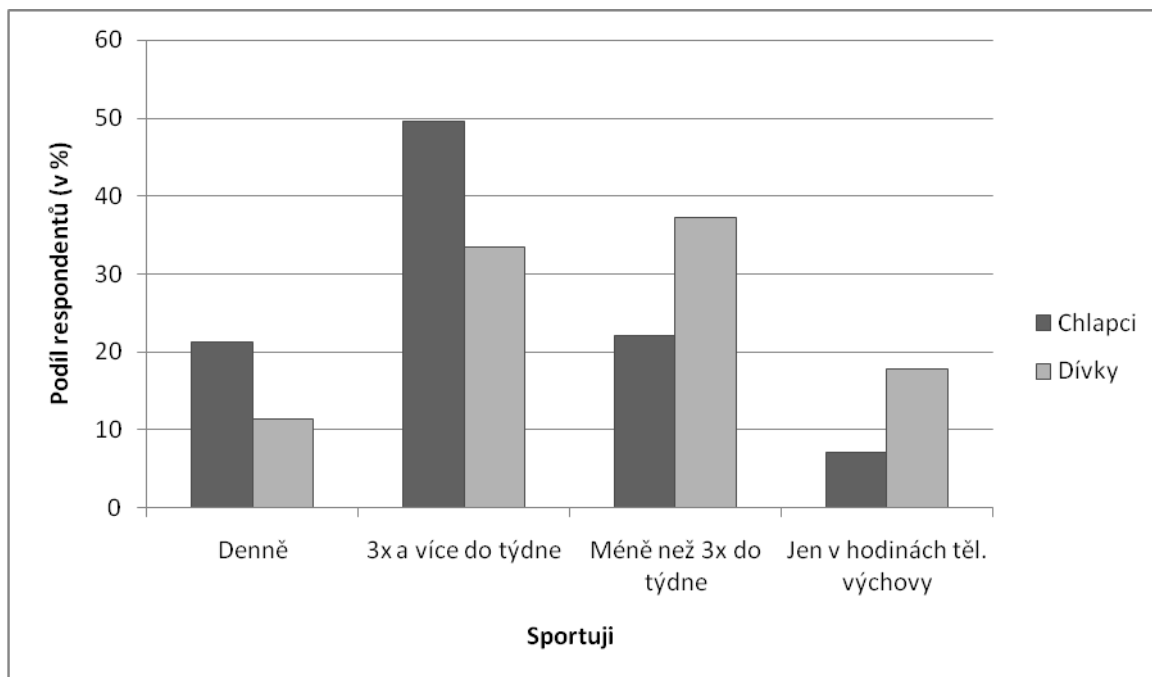
Tab. 20. Výsledky odpovědí na otázku č. 15: „Můj denní příjem tekutin je“

respondenti	n	Více než 2,0 l		1,0-2,0 l		Méně než 1 l	
		n	%	n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	66	58,4	43	38,0	4	3,5
<b>Dívky</b>	185	45	24,3	126	68,1	14	7,6

Výsledky odpovědí na otázku č. 16: „Z nápojů dávám přednost“ jsou v Tab. 21. Respondenti byli dotazováni, kterým nápojům dávají přednost. V porovnání s předchozí otázkou na množství přijímaných tekutin, kde chlapci dopadli v hodnocení lépe než dívky, ve výběru vhodných nápojů se naopak dívky chovají uvědoměleji. Slazené nápoje volí častěji téměř 70 % chlapců a 50 % dívek. Také z výzkumu Rečtíkové (2010) vyplývá výraznější obliba slazených nápojů jak u chlapců, tak i u děvčat ze základních škol.

Tab. 21. Výsledky odpovědí na otázku č. 16: „Z nápojů dávám přednost“

respondenti	n	Slazeným		Neslazeným	
		n	%	n	%
<b>Chlapci</b>	113	79	69,9	34	30,1
<b>Dívky</b>	185	93	50,3	92	49,7



Graf 11 Výsledky odpovědí na otázku č. 17: „Sportuji“

Graf 11 znázorňuje výsledky odpovědí na otázku č. 17: „Sportuji“. Z průzkumu vyplývá, že cca 7 % chlapců a téměř 18 % dívek se nevěnuje žádné pohybové aktivitě, vyjma povinných hodin tělesné výchovy ve škole. Oproti tomu 21 % chlapců a 11 % dívek se věnuje sportu denně. Celkově lze říci, že chlapci jsou výrazně fyzicky aktivnější než dívky. Ke stejným závěrům dospěla i Rehtíková (2010).

## ZÁVĚR

Dotazníkovým průzkumem stravovacích zvyklostí středoškoláků bylo zkoumáno 298 respondentů ve věku 15-19 let, kteří odpovídali na 17 otázek. Výsledky odpovědí byly vyhodnoceny jednak numericky a jednak graficky. Dospěli jsme k následujícím závěrům:

- normálních hodnot BMI dosáhlo 63 % chlapců a 65 % děvčat. Necelá 2 % obezity I. stupně vykazovali chlapci,
- pravidelný stravovací režim 5 jídel denně dodržuje 66 % chlapců a 59 % dívek. 13 % chlapců a 25 % děvčat přijímá stravu 2x resp. 3x denně,
- každé ráno snídá jen 49 % chlapců a 53 % dívek, přičemž 29 % chlapců a 25 % dívek vůbec nesnídá,
- dopoledne svačí 88 % chlapců a 87 % dívek, 12 % chlapců a 13 % dívek nikoliv,
- odpolední svačinu konzumuje 80 % chlapců a 70 % dívek. Zbývající chlapci a dívky odpoledne nesvačí,
- systém školního stravování využívá 65 % chlapců a 63 % dívek. 1 chlapec a 5 % dívek uvedlo, že neobědvá,
- denně jí ovoce jen 36 % chlapců a 45 % dívek. Ostatní konzumují ovoce nepravidelně,
- zeleninu jí denně jenom 27 % chlapců a 22 % dívek. 67 % chlapců a 74 % dívek konzumuje zeleninu nepravidelně, 6 % chlapců a 4 % dívek nejí zeleninu vůbec,
- denní konzumaci masa uvedlo 43 % chlapců a 26 % dívek. Většina chlapců i dívek zařazuje maso do jídelníčku 3x a více krát do týdne. 1 chlapec a 5 dívek nejí maso,
- mléko přijímá denně 34 % chlapců a 25 % dívek. 53 % chlapců a 55 % dívek pije mléko nepravidelně. Až 14 % chlapců a 20 % děvčat vůbec nepije mléko,
- mléčné výrobky konzumuje denně 38 % chlapců a 36 % dívek. 62 % chlapců i dívek přijímá mléčné výrobky nepravidelně. 4 děvčata nejí mléčné výrobky,
- chléb a pečivo konzumují denně téměř všichni respondenti,
- 70 % chlapců dává přednost bílému pečivu. U děvčat je situace lepší, neboť téměř polovina dívek volí pečivo tmavé,

- většina chlapců i dívek se neobejde bez sladkostí. 37 % chlapců a 36 % dívek je vyhledává denně,
- 58 % chlapců a jenom 24 % dívek uvedlo dostatečný příjem tekutin. 3 % chlapců a 8 % dívek přijímá méně než 1 l tekutin denně,
- slazeným nápojům dává přednost 70 % chlapců a 50 % dívek,
- sportu se věnuje denně 21 % chlapců a 11 % dívek. 72 % chlapců a 71 % dívek sportuje několikrát do týdne, 7 % chlapců a až 18 % dívek cvičí jen v hodinách povinné tělesné výchovy ve škole.

Podle výsledků dotazníkového průzkumu, stravování velké skupiny mladistvých neodpovídá zásadám správné výživy dle současných doporučení WHO a lékařů. Aby bylo dosaženo zlepšení, je žádoucí korigovat stravovací návyky mladistvých následujícím způsobem:

- pro kontrolu adekvátního energetického příjmu udržovat BMI v mezích pro normální hodnoty dle pohlaví a věku,
- pro celkovou výkonnost organismu a prevenci obezity zabezpečit v průběhu dne pravidelný přísun stravy rozdělené do 5-6 porcí v intervalech 2-3 hodiny mezi jídly,
- každý den začít bohatou snídaní a předejít tak únavě a nepozornosti při vyučování,
- nosit si do školy doma připravenou zdravou svačinu,
- obědovat nejlépe ve škole, která poskytuje školní oběd v normované kvalitě a množství pro danou věkovou skupinu,
- pro nezbytný příjem vitaminů a dalších biologicky aktivních látek denně konzumovat minimálně 400 g ovoce a zeleniny, s převahou zeleniny, rozdělené do několika porcí v průběhu celého dne,
- pro adekvátní přísun vápníku denně konzumovat mléko nebo mléčné výrobky,
- pro dostatečný příjem plnohodnotných proteinů, železa, zinku, vitamínu B<sub>12</sub> a dalších důležitých látek pro správný vývoj dospívajícího organismu konzumovat nejlépe libové druhy masa a ryby,
- upřednostňovat konzumaci tmavého resp. celozrnného chleba a pečiva před bílým,

- pít v průběhu celého dne nejlépe pitnou vodu z veřejného vodovodu, předcházet pocitu žízně. Vyhýbat se slazeným, energetickým a perlivým nápojům,
- omezit příjem sladkostí, nenahrazovat jimi běžné jídlo,
- pravidelně cvičit,
- pozitivně smýšlet o svém těle, uvědomovat si nutnost „udržovat ho v čistotě nejen zvenku, ale i zevnitř“ - správnou skladbou stravy mu dodávat sílu, vitalitu, krásu a zdraví nejen v období dospívání, ale v i v průběhu celého života.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] NEVORAL, J. a kol. *Výživa v dětském věku*. 1. vydání. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2003, 434 s. ISBN 80-86022-93-5
- [2] ČERMÁK, B. a kol. *Výživa člověka*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2002, 224 s. ISBN 80-7040-576-7
- [3] KLEINWÄCHTEROVÁ, H., BRÁZDOVÁ, Z. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2. přeprac. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001, 102 s. ISBN 80-7013-336-8
- [4] GARROW, J.S., JAMES, W.P.T., RALPH, A. *Human nutrition and dietetics*. Edinburg: Churchill Livingstone, 2000, 865 s. ISBN 0443 056 27 7
- [5] KLEINWÄCHTEROVÁ, H., ZMÁTLOVÁ, H. *Výživová potřeba člověka*. 1. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1988, 57 s. ISBN 57-877-88
- [6] VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. *Chemie potravin I*. 3. rozšíř. vydání. Tábor: OSSIS, 2009, 580 s. ISBN 978-80-86659-15-2
- [7] KUDLOVÁ, E. a kol. *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie*. 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 2009, 287 s. ISBN 978-80-246-1735-0
- [8] KOMPRDA, T. *Základy výživy člověka*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007, 162 s. ISBN 978-80-7157-655-6
- [9] BROWN, J.E., ISAACS, J.S., KRINKE, U.B. *Nutrition through the life cycle*. Belmont: Thomson Wadsworth, 2008, 555 s. ISBN-13: 978-0-495-11637-0
- [10] PÁNEK, J., POKORNÝ J., DOSTÁLOVÁ, J. *Základy výživy a výživová politika*. Praha: VŠCHT v Praze, 2002, 219 s. ISBN 80-7080-468-8
- [11] BURDYCHOVÁ, R. *Preventivní výživa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2009, 113 s. ISBN 978-80-7375-280-4
- [12] MARTINÍK, K. a kol. *Výchova ke zdraví a zdravému životnímu stylu II.díl, Ovlivnění zdravotního stavu dětí a dospívajících výživou*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007, 96 s. ISBN 978-80-7041-944-1

- [13] POKORNÁ, J., MATĚJOVÁ, H. Pitný režim. *Výživa a potraviny*, 2010, roč. 65, č. 2, s. 38-40
- [14] Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování
- [15] BLAŽKOVÁ, B. *Stravování ve školních jídelnách*. Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., 2010, 38 s. ISSN 1803-8840
- [16] ŠULCOVÁ, E. a kol. *Receptury pokrmů pro školní stravování 3. díl*. Praha: Společnost pro výživu, 2007, 285 s. ISBN 978-80-239-8912-0
- [17] <http://www.vyzivadeti.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/vyziva-v-dospivani.html>, [on- line 27.8.2010]
- [18] KOCOURKOVÁ, J. et al. *Mentální anorexie a mentální bulimie v dětství a dospívání*. 1.vydání. Praha: Galén, 1997, 156 s. ISBN 80-85824-51-5
- [19] PÁNEK, J., POKORNÝ J., DOSTÁLOVÁ, J., KOHOUT, P. *Základy výživy*. 1.vydání. Praha: Svoboda Servis, 2002, 207 s. ISBN 80-86320-23-5
- [20] Výzkumný ústav potravinářský. *Potraviny, výživa a bezpečné stravování: soubor překladů článků výboru pro potravinářské informace Evropské unie FOOD TODAY*. 1.vydání. Praha: Výzkumný ústav potravinářský, 2002, 63 s. ISBN 80-902671-4-9
- [21] VÍTKOVA, M. *Kvalitní stravování jako sociální služba*. 1.vydání. Hradec Králové: Gaudeamus, 2006, 160 s. ISBN 80-7041-464-2
- [22] ŠULCOVÁ, E. a kol. *Receptury pokrmů pro školní stravování 1. díl*. Praha: Společnost pro výživu, 2007, 291 s. ISBN 978-80-239-8910-6
- [23] STARNOVSKÁ, T., PAVLÍČKOVÁ, J., HRBKOVÁ, D. *Výživa při nádorovém onemocnění*. Praha: Nutricia, 2007. 40 s. ISBN 978-80-239-9055-3
- [24] MARTINÍK, K. a kol. *Výchova ke zdraví a zdravému životnímu stylu VI.díl, Ovlivnění obezity a nadváhy výživou*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007, 273 s. ISBN 978-80-7041-106-3
- [25] PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L. et al. *Obezita v dětství a dospívání*. 1.vydání. Praha: Galén, 2007, 239 s. ISBN 978-80-7262-466-9

- [26] <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1700&idreturn=0>, [on-line 27.8.2010]
- [27] KRCH, F., MARÁDOVÁ, E. *Výchova ke zdraví: Poruchy příjmu potravy*. Příručka pro učitele. Praha: VÚP, 2003, 32 s.
- [28] [http://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141\\_2518.html](http://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141_2518.html), [on-line 28.8.2010]
- [29] <http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/konecne-zneni-vyzivovych-doporuceni.html>, [on-line 26.7.2010]
- [30] [http://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141\\_2513.html](http://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141_2513.html), [on-line 28.8.2010]
- [31] <http://www.childrenshospital.org/az/Site988/mainpageS988P0.html>, [on-line 26.10.2010]
- [32] <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva-deti/desatero-vyzivy-deti.html>, [on-line 10.8.2010]
- [33] Vyhláška č. 107/2008 Sb., kterou se mění vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování
- [34] <http://www.oknodokraje.cz/article/2680.spatne-stravovaci-navyky-zpusobuji-vazne-choroby/>, [on-line 28.8.2010]
- [35] HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ, P. *Potravinářská biochemie I*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 160 s. ISBN 80-7318-495-8
- [36] Fact about fats. *EUFIC REVIEW* [on-line]. 2003, 9, [cit. 2010-11-13]. Dostupný na WWW: <http://www.eufic.org/article/en/nutrition/fats/expid/review-fats/>.
- [37] *Eating Disturbances* [online]. [cit. 2010-11-14]. Dostupný na WWW: <<http://www.faqs.org/nutrition/Diab-Em/Eating-Disturbances.html>>.
- [38] KOPECKÝ, A. *Cukrovka dětí a mladistvých*. 1. vydání. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1986. 112 s. 08-019-86
- [39] KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. Praha: Grada Publishing, 2004, 136 s. ISBN 80-247-0736-5



- [40] President and Fellows of Harvard College. *Fiber: Start Roughing It.*[online]. [cit. 2010-11-14]. Dostupný na WWW:  
<<http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fiber-full-story/index.html>>.
- [41] BRÁZDOVÁ, Z., POLEDNE, R. *Jak naučit děti rozumět výživě.* Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2002, 82 s.
- [42] ŠULCOVÁ, E. a kol. *Receptury pokrmů pro školní stravování 2. díl.* Praha: Společnost pro výživu, 2007, 238 s. ISBN 978-80-239-8911-3
- [43] <http://www.e-hubnuti.cz/view.php?cisloclanku=2007030002/>, [on-line 27.11.2010]
- [44] KEJVALOVÁ, L. *Výživa dětí od A do Z.* Praha: Vyšehrad, 2010, 140 s. ISBN 978-80-7021-993-5

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ALA	Kyselina $\alpha$ -linolenová
BMI	Body mass index
DHA	Kyselina dokosahexaenová
EPA	Kyselina eikosapentaenová
LA	Kyselina linolová
MK	Mastná kyselina
MUFA	Mononenasyčené mastné kyseliny
MF	Ministerstvo financí České republiky
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
PUFA	Polynenasycené mastné kyseliny
p.z.	Platné znění
WHO	Světová zdravotnická organizace

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1: Potravinová pyramida.....	40
Graf 1: Výsledky odpovědí na otázku č. 2: „Kolikrát za den jíš?“.....	48
Graf 2: Výsledky odpovědí na otázku č. 3: „Snídám?“.....	49
Graf 3: Výsledky odpovědí na otázku č. 6: „Obědváš?“.....	50
Graf 4: Výsledky odpovědí na otázku č. 7: „Ovoce jím“.....	51
Graf 5: Výsledky odpovědí na otázku č. 8: „Zeleninu jím“.....	52
Graf 6: Výsledky odpovědí na otázku č. 9: „Maso jím“.....	53
Graf 7: Výsledky odpovědí na otázku č. 10: „Mléko pijí“.....	54
Graf 8: Výsledky odpovědí na otázku č. 11: „Mléčné výrobky jím“.....	54
Graf 9: Výsledky odpovědí na otázku č. 12: „Chléb a pečivo jím“.....	55
Graf 10: Výsledky odpovědí na otázku č. 14: „Sladkosti jím“.....	56
Graf 11: Výsledky odpovědí na otázku č. 17: „Sportuji“.....	58

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Doporučený denní energetický příjem pro mladistvé ve věku 15-19 let.....	12
Tab. 2 Procentuální podíl jednotlivých porcí denního příjmu stravy.....	13
Tab. 3 Doporučený denní příjem proteinů pro mladistvé ve věku 15-19 let .....	15
Tab. 4 Potravinové zdroje bohaté na jednotlivé druhy mastných kyselin .....	16
Tab. 5 Doporučený denní příjem lipidů pro mladistvé ve věku 15-19 let .....	17
Tab. 6 Stručný přehled funkcí vitaminů.....	21
Tab. 7 Doporučený denní příjem vitaminů pro mladistvé ve věku 15-19 let.....	22
Tab. 8 Odhadovaný denní příjem dalších vitaminů pro mladistvé ve věku 15-19 let.....	22
Tab. 9 Stručný přehled funkcí některých minerálních látek.....	24
Tab. 10 Doporučený denní příjem důležitých minerálních látek pro mladistvé ve věku 15-19 let.....	25
Tab. 11 Odhadovaný denní příjem dalších minerálních látek pro mladistvé ve věku 15-19 let.....	25
Tab. 12 Věkové skupiny strážníků a stanovená částka na oběd.....	28
Tab. 13 Kategorie BMI podle WHO (pro dospělé).....	36
Tab. 14 Hodnoty optimálního BMI pro chlapce a dívky podle věku.....	36
Tab. 15 Výživová doporučení pro dospívající.....	43
Tab. 16 Výsledky výpočtů BMI respondentů.....	48
Tab. 17 Výsledky odpovědí na otázku č.4: „Obsahuje tvůj jídelníček dopol. svačinu?“...	50
Tab. 18 Výsledky odpovědí na otázku č.5: „Obsahuje tvůj jídelníček odpol. svačinu?“...	50
Tab. 19 Výsledky odpovědí na otázku č. 13: „Upřednostňuji pečivo:“.....	56
Tab. 20 Výsledky odpovědí na otázku č. 15: „Můj denní příjem tekutin je:“.....	57
Tab. 21 Výsledky odpovědí na otázku č. 16: „Z nápojů dávám přednost“.....	57

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I    Dotazník stravovacích zvyklostí

Příloha P II    Souhrnné ukazatele - chlapci

Příloha P III    Souhrnné ukazatele - dívky

# PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK STRAVOVACÍCH ZVYKLOSTÍ

## DOTAZNÍK STRAVOVACÍCH ZVYKLOSTÍ

Zvolenou odpověď zakroužkujte, nebo doplňte údaj

<b>1. Všeobecné informace</b> a) chlapec    b) dívka    věk:.....    výška.....    hmotnost..... datum vyplnění dotazníku:.....    škola.....    ročník.....	
<b>2. Kolikrát za den jíš?</b> a) 5 x a více    b) 3 x    c) 1 x    d) jinak- uved'.....	<b>10. Mléko piji:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nepiji mléko
<b>3. Snídám:</b> a) každé ráno    b) 5 x za týden c) 3 x za týden    d) nesnídám	<b>11. Mléčné výrobky jím:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím mléčné výrobky
<b>4. Obsahuje tvůj jídelníček dopol. svačinu?</b> a) ano    b) ne	<b>12. Chléb a pečivo jím:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím chléb a pečivo
<b>5. Obsahuje tvůj jídelníček odpol. svačinu?</b> a) ano    b) ne	<b>13. Upřednostňuji pečivo:</b> a) bílé    b) tmavé
<b>6. Obědváš:</b> a) ve škole    b) doma    c) jinde    d) neobědvám	<b>14. Sladkosti jím:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím sladkosti
<b>7. Ovoce jím:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím ovoce	<b>15. Můj denní příjem tekutin je:</b> a) více než 2,0 l denně    b) 1,0 – 2,0 l denně c) méně než 1 l denně
<b>8. Zeleninu jím:</b> a) denně    b) 3x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím zeleninu	<b>16. Z nápojů dávám přednost:</b> a) slazeným    b) neslazeným
<b>9. Maso jím:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) nejím maso	<b>17. Sportuji:</b> a) denně    b) 3 x a více do týdne c) méně než 3 x do týdne    d) jen v hodinách těl.vých.

## PŘÍLOHA P II: SOUHRNNÉ UKAZATELE - CHLAPCI

CHLAPCI					
Katalogové č.	Věk	Výška	Hmotnost	BMI	Stav
4	15	1,65	55	20,2	NORMÁLNÍ
5	16	1,90	110	30,5	OBEZITA I.
6	15	1,75	56	18,3	PODVÁHA
12	15	1,74	70	23,1	NADVÁHA
13	16	1,80	53	16,4	PODVÁHA
17	16	1,89	87	24,4	NADVÁHA
21	16	1,65	50	18,4	PODVÁHA
24	16	1,80	72	22,2	NADVÁHA
25	16	1,82	68	20,5	NORMÁLNÍ
26	15	1,80	83	25,6	NADVÁHA
27	16	1,86	73	21,1	NORMÁLNÍ
32	15	1,78	65	20,5	NORMÁLNÍ
35	16	1,65	53	19,5	NORMÁLNÍ
40	15	1,71	72	24,6	NADVÁHA
50	16	1,70	66	22,8	NADVÁHA
51	16	1,83	79	23,6	NADVÁHA
57	15	1,73	75	25,1	NADVÁHA
58	16	1,70	68	23,5	NADVÁHA
59	15	1,80	60	18,5	PODVÁHA
60	15	1,75	75	24,5	NADVÁHA
61	16	1,75	75	24,5	NADVÁHA
67	15	1,90	79	21,9	NADVÁHA
68	16	1,90	80	22,2	NADVÁHA
69	16	1,73	62	20,7	NORMÁLNÍ
70	16	1,83	70	20,9	NORMÁLNÍ
71	16	1,70	62	21,5	NORMÁLNÍ
76	16	1,81	70	21,4	NORMÁLNÍ
77	16	1,69	57	20,0	NORMÁLNÍ
78	16	1,72	60	20,3	NORMÁLNÍ
79	16	1,67	80	28,7	OBEZITA I.
80	16	1,60	60	23,4	NADVÁHA
82	17	1,90	86	23,8	NADVÁHA
85	16	1,80	70	21,6	NORMÁLNÍ
86	17	1,70	57	19,7	PODVÁHA
88	16	1,84	55	16,2	PODVÁHA
90	17	1,74	65	21,5	NORMÁLNÍ
93	17	1,85	80	23,4	NADVÁHA
94	16	1,75	58	18,9	PODVÁHA
101	16	1,82	65	19,6	NORMÁLNÍ
102	16	1,86	70	20,2	NORMÁLNÍ
104	17	1,90	80	22,2	NORMÁLNÍ
105	17	1,90	70	19,4	PODVÁHA
107	17	1,79	85	26,5	NADVÁHA
118	18	1,86	80	23,1	NORMÁLNÍ

120	17	1,76	60	19,4	PODVÁHA
121	16	1,83	75	22,4	NADVÁHA
123	17	1,80	68	21,0	NORMÁLNÍ
125	17	1,75	60	19,6	PODVÁHA
126	16	1,76	65	21,0	NORMÁLNÍ
127	17	1,80	70	21,6	NORMÁLNÍ
128	17	1,72	75	25,4	NADVÁHA
129	17	1,83	67	20,0	NORMÁLNÍ
132	17	1,73	58	19,4	PODVÁHA
133	17	1,78	67	21,1	NORMÁLNÍ
134	18	1,67	57	20,4	NORMÁLNÍ
135	17	1,70	60	20,8	NORMÁLNÍ
136	16	1,90	70	19,4	PODVÁHA
137	16	1,85	75	21,9	NORMÁLNÍ
141	17	1,79	70	21,8	NORMÁLNÍ
151	18	1,90	76	21,1	NORMÁLNÍ
162	18	1,68	58	20,5	NORMÁLNÍ
165	19	1,78	59	18,6	NORMÁLNÍ
168	17	1,82	68	20,5	NORMÁLNÍ
169	18	1,77	74	23,6	NORMÁLNÍ
170	18	1,87	85	24,3	NORMÁLNÍ
178	17	1,77	68	21,7	NORMÁLNÍ
179	18	1,80	67	20,7	NORMÁLNÍ
180	18	1,74	65	21,5	NORMÁLNÍ
195	18	1,84	68	20,1	NORMÁLNÍ
197	18	1,85	71	20,7	NORMÁLNÍ
198	17	1,86	82	23,7	NADVÁHA
199	17	1,85	73	21,3	NORMÁLNÍ
203	17	1,80	65	20,1	NORMÁLNÍ
204	17	1,80	60	18,5	PODVÁHA
205	17	1,86	86	24,9	NADVÁHA
206	18	1,84	80	23,6	NORMÁLNÍ
207	17	1,85	87	25,4	NADVÁHA
208	18	2,05	85	20,2	NORMÁLNÍ
209	18	1,73	60	20,0	NORMÁLNÍ
215	18	1,84	67	19,8	NORMÁLNÍ
216	18	1,88	59	16,7	PODVÁHA
225	19	1,83	71	21,2	NORMÁLNÍ
226	18	1,88	90	25,5	NADVÁHA
228	19	1,74	79	26,1	NADVÁHA
229	19	1,86	80	23,1	NORMÁLNÍ
230	19	1,70	58	20,1	NORMÁLNÍ
235	18	1,78	68	21,5	NORMÁLNÍ
243	18	1,91	77	21,1	NORMÁLNÍ
244	18	1,80	79	24,4	NORMÁLNÍ
245	19	1,77	71	22,7	NORMÁLNÍ
246	19	1,83	81	24,2	NORMÁLNÍ
250	18	1,90	72	19,9	NORMÁLNÍ
252	19	1,75	66	21,6	NORMÁLNÍ
253	18	1,98	85	21,7	NORMÁLNÍ
254	18	1,68	59	20,9	NORMÁLNÍ
255	19	1,85	76	22,2	NORMÁLNÍ



257	19	1,86	69	19,9	NORMÁLNÍ
258	19	1,85	77	22,5	NORMÁLNÍ
261	19	1,72	68	23,0	NORMÁLNÍ
265	18	1,90	90	24,9	NORMÁLNÍ
268	19	1,86	70	20,2	NORMÁLNÍ
269	19	1,86	84	24,3	NORMÁLNÍ
271	19	1,85	85	24,8	NORMÁLNÍ
272	18	1,80	76	23,5	NORMÁLNÍ
277	19	1,77	72	23,0	NORMÁLNÍ
278	19	1,89	73	20,4	NORMÁLNÍ
279	18	1,86	77	22,3	NORMÁLNÍ
283	19	1,84	83	24,5	NORMÁLNÍ
284	18	1,86	73	21,1	NORMÁLNÍ
285	19	1,83	82	24,5	NORMÁLNÍ
295	19	1,82	75	22,6	NORMÁLNÍ
296	19	1,84	95	28,1	NADVÁHA
297	19	1,72	75	25,4	NADVÁHA

## PŘÍLOHA P III: SOUHRNNÉ UKAZATELE - DÍVKY

DÍVKY					
Katalogové č.	Věk	Výška	Hmotnost	BMI	Stav
1	16	1,70	56	19,4	PODVÁHA
2	15	1,72	65	22,0	NORMÁLNÍ
3	16	1,68	58	20,5	NORMÁLNÍ
7	15	1,71	53	18,1	PODVÁHA
8	16	1,71	54	18,5	PODVÁHA
9	15	1,63	64	24,1	NADVÁHA
10	16	1,68	65	23,0	NORMÁLNÍ
11	15	1,62	61	23,2	NADVÁHA
14	15	1,68	50,5	17,9	PODVÁHA
15	15	1,67	63	22,6	NADVÁHA
16	16	1,73	55	18,4	PODVÁHA
18	16	1,63	58	21,8	NORMÁLNÍ
19	15	1,73	63	21,0	NORMÁLNÍ
20	16	1,70	62	21,5	NORMÁLNÍ
22	15	1,70	55	19,0	NORMÁLNÍ
23	16	1,70	57	19,7	NORMÁLNÍ
28	16	1,74	68	22,5	NORMÁLNÍ
29	16	1,71	58	19,8	NORMÁLNÍ
30	15	1,73	75	25,1	NADVÁHA
31	15	1,60	53	20,7	NORMÁLNÍ
33	15	1,68	56	19,8	NORMÁLNÍ
34	15	1,73	52	17,4	PODVÁHA
36	15	1,72	62,5	21,1	NORMÁLNÍ
37	16	1,68	56	19,8	NORMÁLNÍ
38	15	1,70	50	17,3	PODVÁHA
39	16	1,56	45	18,5	PODVÁHA
41	16	1,68	60	21,3	NORMÁLNÍ
42	15	1,66	53	19,2	NORMÁLNÍ
43	16	1,65	58	21,3	NORMÁLNÍ
44	16	1,73	58	19,4	PODVÁHA
45	16	1,70	50	17,3	PODVÁHA
46	16	1,60	56	21,9	NORMÁLNÍ
47	16	1,61	50	19,3	PODVÁHA
48	16	1,62	46	17,5	PODVÁHA
49	15	1,58	50	20,0	NORMÁLNÍ
52	16	1,69	70	24,5	NADVÁHA
53	16	1,60	53	20,7	NORMÁLNÍ
54	17	1,60	48	18,8	PODVÁHA
55	15	1,70	60	20,8	NORMÁLNÍ
56	16	1,72	62	21,0	NORMÁLNÍ
62	16	1,57	53	21,5	NORMÁLNÍ
63	15	1,78	65	20,5	NORMÁLNÍ
64	15	1,58	47	18,8	PODVÁHA
65	15	1,67	48	17,2	PODVÁHA

66	16	1,58	48	19,2	PODVÁHA
72	16	1,70	54	18,7	PODVÁHA
73	16	1,68	51	18,1	PODVÁHA
74	15	1,65	53	19,5	NORMÁLNÍ
75	15	1,70	54	18,7	PODVÁHA
81	17	1,73	65	21,7	NORMÁLNÍ
83	17	1,70	65	22,5	NORMÁLNÍ
84	17	1,75	64	20,9	NORMÁLNÍ
87	17	1,63	55	20,7	NORMÁLNÍ
89	17	1,63	54	20,3	NORMÁLNÍ
91	17	1,68	63	22,3	NORMÁLNÍ
92	16	1,64	59	21,9	NORMÁLNÍ
95	16	1,57	51	20,7	NORMÁLNÍ
96	16	1,67	58	20,8	NORMÁLNÍ
97	17	1,62	52	19,8	PODVÁHA
98	16	1,62	47	17,9	PODVÁHA
99	17	1,66	65	23,6	NADVÁHA
100	17	1,60	48	18,8	PODVÁHA
103	17	1,60	50	19,5	PODVÁHA
106	17	1,65	45	16,5	PODVÁHA
108	17	1,54	48,5	20,5	NORMÁLNÍ
109	16	1,68	59	20,9	NORMÁLNÍ
110	16	1,64	52	19,3	PODVÁHA
111	17	1,65	57	20,9	NORMÁLNÍ
112	16	1,68	58	20,5	NORMÁLNÍ
113	17	1,62	52	19,8	PODVÁHA
114	17	1,70	65	22,5	NORMÁLNÍ
115	17	1,85	61	17,8	PODVÁHA
116	17	1,60	52	20,3	NORMÁLNÍ
117	17	1,60	51	19,9	PODVÁHA
119	16	1,64	52	19,3	PODVÁHA
122	17	1,70	62	21,5	NORMÁLNÍ
124	16	1,59	50	19,8	NORMÁLNÍ
130	17	1,65	55	20,2	NORMÁLNÍ
131	17	1,68	55	19,5	PODVÁHA
138	17	1,63	45	16,9	PODVÁHA
139	16	1,68	57	20,2	NORMÁLNÍ
140	17	1,60	50	19,5	PODVÁHA
142	17	1,74	65	21,5	NORMÁLNÍ
143	16	1,79	62	19,4	PODVÁHA
144	17	1,66	56	20,3	NORMÁLNÍ
145	16	1,71	59	20,2	NORMÁLNÍ
146	17	1,72	56	18,9	PODVÁHA
147	16	1,61	57	22,0	NORMÁLNÍ
148	17	1,54	49	20,7	NORMÁLNÍ
149	18	1,66	64	23,2	NORMÁLNÍ
150	18	1,66	50	18,1	PODVÁHA
152	18	1,75	60	19,6	NORMÁLNÍ
153	18	1,70	54	18,7	NORMÁLNÍ
154	18	1,63	51	19,2	NORMÁLNÍ
155	18	1,78	63	19,9	NORMÁLNÍ
156	17	1,76	70	22,6	NORMÁLNÍ

157	17	1,74	53	17,5	PODVÁHA
158	18	1,68	50	17,7	PODVÁHA
159	18	1,70	73	25,3	NADVÁHA
160	17	1,66	54	19,6	PODVÁHA
161	18	1,63	53	19,9	NORMÁLNÍ
163	18	1,64	50	18,6	NORMÁLNÍ
164	17	1,60	51	19,9	PODVÁHA
166	17	1,69	51	17,9	PODVÁHA
167	18	1,82	70	21,1	NORMÁLNÍ
171	18	1,65	55	20,2	NORMÁLNÍ
172	17	1,70	54,5	18,9	PODVÁHA
173	18	1,60	54	21,1	NORMÁLNÍ
174	17	1,60	65	25,4	NADVÁHA
175	18	1,68	74	26,2	NADVÁHA
176	19	1,75	58	18,9	NORMÁLNÍ
177	18	1,58	50	20,0	NORMÁLNÍ
181	18	1,73	64	21,4	NORMÁLNÍ
182	18	1,74	78	25,8	NADVÁHA
183	17	1,72	64	21,6	NORMÁLNÍ
184	17	1,76	65	21,0	NORMÁLNÍ
185	17	1,60	52	20,3	NORMÁLNÍ
186	18	1,63	48	18,1	PODVÁHA
187	17	1,68	61	21,6	NORMÁLNÍ
188	18	1,73	63	21,0	NORMÁLNÍ
189	17	1,58	52	20,8	NORMÁLNÍ
190	17	1,67	53	19,0	PODVÁHA
191	17	1,64	58	21,6	NORMÁLNÍ
192	17	1,77	65	20,7	NORMÁLNÍ
193	18	1,66	53	19,2	NORMÁLNÍ
194	18	1,62	55	21,0	NORMÁLNÍ
196	18	1,71	55	18,8	NORMÁLNÍ
200	18	1,64	60	22,3	NORMÁLNÍ
201	18	1,72	63	21,3	NORMÁLNÍ
202	18	1,66	58	21,0	NORMÁLNÍ
210	18	1,58	53	21,2	NORMÁLNÍ
211	17	1,66	57	20,7	NORMÁLNÍ
212	17	1,66	54	19,6	PODVÁHA
213	17	1,60	52	20,3	NORMÁLNÍ
214	17	1,74	57	18,8	PODVÁHA
217	17	1,76	62	20,0	NORMÁLNÍ
218	18	1,62	55	21,0	NORMÁLNÍ
219	17	1,64	50	18,6	PODVÁHA
220	18	1,70	60	20,8	NORMÁLNÍ
221	18	1,56	47	19,3	NORMÁLNÍ
222	18	1,66	54	19,6	NORMÁLNÍ
223	18	1,59	53	21,0	NORMÁLNÍ
224	18	1,72	59	19,9	NORMÁLNÍ
227	19	1,62	48	18,3	PODVÁHA
231	18	1,63	60	22,6	NORMÁLNÍ
232	19	1,68	60	21,3	NORMÁLNÍ
233	18	1,65	58	21,3	NORMÁLNÍ
234	19	1,65	56	20,6	NORMÁLNÍ

236	18	1,74	60	19,8	NORMÁLNÍ
237	18	1,68	58	20,5	NORMÁLNÍ
238	19	1,64	54	20,1	NORMÁLNÍ
239	19	1,55	48	20,0	NORMÁLNÍ
240	18	1,67	68	24,4	NORMÁLNÍ
241	19	1,67	49	17,6	PODVÁHA
242	19	1,68	58	20,5	NORMÁLNÍ
247	18	1,72	58	19,6	NORMÁLNÍ
248	19	1,72	69	23,3	NORMÁLNÍ
249	19	1,65	56	20,6	NORMÁLNÍ
251	18	1,77	62	19,8	NORMÁLNÍ
256	18	1,76	53	17,1	PODVÁHA
259	18	1,66	45	16,3	PODVÁHA
260	18	1,67	60	21,5	NORMÁLNÍ
262	18	1,65	60	22,0	NORMÁLNÍ
263	19	1,69	63	22,1	NORMÁLNÍ
264	19	1,70	63	21,8	NORMÁLNÍ
266	18	1,68	53	18,8	NORMÁLNÍ
267	19	1,63	47	17,7	PODVÁHA
270	19	1,62	66	25,1	NADVÁHA
273	18	1,65	69	25,3	NADVÁHA
274	18	1,68	60	21,3	NORMÁLNÍ
275	18	1,75	69	22,5	NORMÁLNÍ
276	19	1,71	61	20,9	NORMÁLNÍ
280	19	1,78	61	19,3	NORMÁLNÍ
281	18	1,69	70	24,5	NORMÁLNÍ
282	19	1,63	62	23,3	NORMÁLNÍ
286	19	1,64	52	19,3	NORMÁLNÍ
287	19	1,70	55	19,0	NORMÁLNÍ
288	18	1,75	67	21,9	NORMÁLNÍ
289	18	1,63	57	21,5	NORMÁLNÍ
290	18	1,71	60	20,5	NORMÁLNÍ
291	18	1,69	61	21,4	NORMÁLNÍ
292	19	1,60	65	25,4	NADVÁHA
293	19	1,65	53	19,5	NORMÁLNÍ
294	19	1,74	59	19,5	NORMÁLNÍ
298	18	1,70	60	20,8	NORMÁLNÍ