

# **Návrh možností stravování dětí a mladistvých v krizových stavech**

Bc. Veronika Hlobilová

---

Diplomová práce  
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav technologie potravin

akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Hlobilová**  
Osobní číslo: **T15519**  
Studijní program: **N2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie potravin**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Návrh možností stravování dětí a mladistvých v krizových stavech**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Charakteristika výživových požadavků dětí a mladistvých.
2. Nutriční faktory významné v krátkém období.
3. Krizové stavy a způsoby zajištění výživy obyvatel.

### II. Praktická část

1. Metodika, sestavení a hodnocení dávek potravin.
2. Nutriční a ekonomické vyhodnocení dávek potravin.
3. Diskuze výsledků a formulace závěrů.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

- [1] MAHAN, L a Sylvia ESCOTT-STUMP. Krause's food & nutrition therapy. 12th ed. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier, c2008, xxiv, 1352 s. ISBN 9781416034018.
- [2] DUGGAN, Christopher, John B. WATKINS a W. Allan WALKER. Nutrition in pediatrics: basic science, clinical applications. 4th ed. Lewiston, N.Y.: B.C. Decker, 2008. ISBN 9781550093612.
- [3] WHO. 2002. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition: WHO Technical Report Series. Geneva: WHO Press. ISSN 0512-3054.
- [4] MAROTZ, Lynn R. Health, safety, and nutrition for the young child. 7th ed. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning, c2009. ISBN 14-283-2070-9.
- [5] GOEL, S. Crisis management: master the skills to prevent disasters. New Delhi: Global India Publications, 2009. ISBN 93-802-2808-2.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Helena Družbiková, Ph.D.**

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání diplomové práce:

**3. února 2017**

Termín odevzdání diplomové práce:

**28. dubna 2017**

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.  
*děkan*



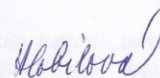
doc. Ing. František Buňka, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## 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 24.4.2017



<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). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo 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**

Cílem diplomové práce bylo navrhnout zajištění výživy dětí a mladistvých v krizových situacích. Potřebný příjem jednotlivých výživových faktorů pro děti a mladistvé byl převzat z práce Štikové (2013). Na základě těchto výživových dávek byly sestaveny jídelní lístky pro jednotlivé skupiny dětí a mladistvých na dobu 7 dní s odchylkou plnění  $\pm 10\%$  pro makro nutrienty a  $\pm 20\%$  pro mikro nutrienty. Kromě nutričního hodnocení bylo programem Výživa provedeno také ekonomické hodnocení jídelních lístků. Z výsledků nutričního hodnocení vyplývá, že vytvořené jídelní lístky zabezpečí dostatečný příjem energie a živin pro děti a mladistvé v krizových situacích. Ekonomická náročnost jídelních lístků je dána především velikostí gramáže použitých potravin.

Klíčová slova: krizová situace, výživa a stravování, děti, mladiství, nutriční a ekonomické hodnocení

## **ABSTRACT**

The aim of the thesis was to suggest provision of nutrition for children and adolescents in crisis. The recommended dietary intakes for the menus have been derived from the work of Štiková (2013). There were suggested the menus for selected groups of children and adolescents for 7 days with a margin of filling of  $\pm 10\%$  for macronutrients and margin of filling of  $\pm 20\%$  for micronutrients. In addition to nutritional evaluation, the program Výživa also carried out an economic evaluation of menus. The results of the nutritional evaluation show that the menus ensures sufficient intake of energy and nutrients for children and adolescents in crisis. The economic demands of the menus are mainly determined by the weight of used food.

Keywords: crisis, nutrition and boarding, children, adolescents, nutritional and economic evaluation

Největší poděkování patří vedoucí mé diplomové práce Ing. Heleně Družbíkové, PhD. za vedení mé práce, cenné rady i připomínky. Dále bych chtěla poděkovat celé mé rodině a mým nejbližším, kteří při mně po celou dobu studia stáli a plně mě podporovali.

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

# OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA KRIZOVÝCH SITUACÍ A KRIZOVÉHO STAVU .....</b>	<b>11</b>
<b>2 POŽADAVKY NA VÝŽIVU DĚTÍ A MLADISTVÝCH V KRIZOVÝCH STAVECH.....</b>	<b>13</b>
2.1 VÝŽIVOVÉ REFERENČNÍ DÁVKY PRO DĚTI A MLADISTVÉ .....	14
<b>3 NUTRIČNÍ FAKTORY VÝZNAMNÉ PRO DĚTI A MLADISTVÉ V KRÁTKÉM OBDOBÍ .....</b>	<b>16</b>
3.1 ENERGIE.....	16
3.2 BÍLKOVINY.....	17
3.3 TUKY.....	20
3.3.1 Nasycené mastné kyseliny .....	21
3.3.2 Nenasycené mastné kyseliny.....	21
3.4 SACHARIDY .....	24
3.4.1 Vlákna .....	25
3.5 VITAMINY A MINERÁLNÍ LÁTKY V KRÁTKÉM OBDOBÍ .....	26
3.5.1 Vitamin A.....	27
3.5.2 Vitamin B <sub>1</sub> .....	28
3.5.3 Vitamin C .....	29
3.5.4 Železo.....	30
3.6 PITNÝ REŽIM .....	31
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>4 CÍL PRÁCE .....</b>	<b>34</b>
<b>5 METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>35</b>
5.1 CHARAKTERISTIKA JÍDELNÍCH LÍSTKŮ.....	36
<b>6 VÝSLEDKY A DISKUZE .....</b>	<b>38</b>
6.1 NUTRIČNÍ HODNOCENÍ JÍDELNÍCH LÍSTKŮ .....	38
6.1.1 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 4 – 6 let.....	38
6.1.2 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 7 – 11 let.....	39
6.1.3 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 12 – 15 let.....	40
6.1.4 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 12 – 15 let.....	40
6.1.5 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 16 – 18 let.....	41
6.1.6 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 16 – 18 let.....	42
6.2 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ SESTAVENÝCH JÍDELNÍCH LÍSTKŮ.....	43
6.3 DISKUZE.....	44
<b>7 NÁVRHY A DOPORUČENÍ .....</b>	<b>47</b>
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>48</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>49</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>55</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>57</b>



## ÚVOD

V poslední době se neustále zvyšuje riziko vzniku neočekávaných a životy ohrožujících událostí, které mohou nastat v důsledku působení přírodních sil (povodně, orkány, rozsáhlé požáry, zemětřesení) či nepříznivých vlivů vyvolaných působením člověka. V případě vzniku těchto mimořádných situací se vyhláší krizový stav. V takových případech je velmi nutné zajistit přiměřenou výživu, která zabezpečí dostatek energie a adekvátních živin potřebných k normální funkci lidského organismu. Stejně jako dospělí, i děti jsou během těchto situací ve značné míře ve stresu a ten se projevuje na jejich výživových potřebách. Z tohoto důvodu je nutné se zabývat také dětmi a mladistvými v krizových situacích, protože na toto téma dosud nebyla vytvořena žádná práce. Je zapotřebí vymezit živiny, které jsou nepostradatelné během krátkého období a jejichž nedostatek by mohl mít negativní vliv na zdravotní stav dětí a mladistvých. V neposlední řadě musí být zajištěn dostatečný pitný režim. Dřívější práce se zabývaly tématy zajištění optimální výživy dospělých v krizových stavech, moje práce je zaměřena na navržení možností stravování pro děti a mladistvé, které jim zajistí optimální nutriční potřeby v krizových stavech. Cílem mé práce bylo vytvořit jídelní lístky na 7 dní, které zajistí dostatečné množství živin potřebných v krátkém období pro děti a mladistvé od 4 – 18 let v krizových situacích. Jelikož při sestavování jídelních lístků je důležitá i cena, byla provedena ekonomická kalkulace nákladů na zrealizování těchto jídelních lístků.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 CHARAKTERISTIKA KRIZOVÝCH SITUACÍ A KRIZOVÉHO STAVU

*Krizová situace* je legislativně vymezena zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o mimořádnou událost podle zákona č. 239/2000 o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při kterém je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu.

*Mimořádná událost* je definována jako škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka či přírodními vlivy. Může se jednat také o havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací [1].

Rozdělení primárně podle původu faktoru působení jsou uvedeny v následujícím přehledu [2]:

## 1. Přírodní

- Živelné pohromy
  - dlouhotrvající sucha,
  - dlouhodobá inverzní situace,
  - povodně velkého rozsahu,
  - jiné živelní pohromy velkého rozsahu (např. rozsáhlé lesní požáry, sněhová kalamita, vichřice, sesuvy, zemětřesení apod.),
- Hromadné nákazy
  - epidemie – hromadné nákazy osob,
  - epifytie – hromadné nákazy polních kultur,
  - epizootie – hromadné nákazy zvířat,

## 2. Antropogenní

- provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou,
- vnitrostátní společenské, sociální a ekonomické krize.

V případě vzniku krizových situací se vyhláší *krizové stavy*, mezi které patří:

- stav nebezpečí,
- nouzový stav,
- stav ohrožení státu,
- válečný stav.

*Stav nebezpečí* může být vyhlášen v případě ohrožení životů, zdraví, majetku, životního prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek Integrovaného záchranného systému nebo subjektů kritické infrastruktury. Vyhlásit jej smí hejtman kraje či primátor hlavního města Prahy a může být vyhlášen na dobu nejvýše 30 dní. V případě souhlasu vlády může být prodloužena.

*Nouzový stav* je vyhlášen v případě živelných pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví, majetkové hodnoty či vnitřní pořádek a bezpečnost. Tento stav vyhláší vláda ČR, popř. předseda vlády ČR na základě Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.

*Stav ohrožení státu* vyhláší Parlament a to v případě bezprostředního ohrožení svrchovanosti státu nebo územní celistvosti státu anebo jeho demokratických základů. Nouzový stav a stav ohrožení státu mohou být vyhlášeny buď pro omezené, nebo celé území státu.

*Válečný stav* vzniká v případě napadení ČR, či pokud je nutné plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení. Válečný stav vyhláší Parlament České republiky [1, 2, 3].

## 2 POŽADAVKY NA VÝŽIVU DĚTÍ A MLADISTVÝCH V KRIZOVÝCH STAVECH

V případě vypuknutí krizové situace je nutné zajistit přiměřený přísun bezpečných potravin. Bezpečnost potravin je zakotvena v nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 178/2002 a musí být bezpodmínečně zajištěna i v krizových situacích. Pro náhlé a neočekávané situace je nutné vypracovat plán pro zvládání krizových situací v oblasti potravin, na kterém se podílí Česká republika ve spolupráci s ostatními členskými zeměmi, Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA) a Evropskou komisí [4]. Ke krizovému stavu může dojít následkem například přírodních katastrof, přičemž zpravidla dochází také k rozvoji potravinové a nutriční nejistoty. Tato situace může vést ke zvýšení úmrtnosti v důsledku akutní malnutrice, která přispívá ke stavu nutriční nouze. Děti zasažené přírodními katastrofami bývají s největší pravděpodobností v psychickém stresu a značně vyčerpány, přičemž dívky jsou na tyto situace náchylnější, než chlapci ve stejném věku [5].

Děti vyžadují stejné živiny, jako dospělí, avšak v odlišném množství, které podpoří jejich růst a dodají jim dostatečné množství energie. Výživa slouží k zajištění správného tělesného i duševního vývoje člověka. Nezáleží pouze na kvalitě a množství stravy přijímané dětmi a mladistvými, ale důležitý je také poměr mezi základními živinami a obsah ochranných látek, jako jsou vitaminy a minerální látky. Strava dětí a mladistvých má být pestrá, mělo by se předcházet jednostrannosti, používat rozmanitých technologických úprav a nepomáhat vytvoření závislosti na jedné určité potravině nebo technologické úpravě. U dětí a mladistvých jsou živiny nezbytné k zachování a obnovení tělních tkání, k dodání dostatečného množství energie, vývoji jednotlivých orgánů a zdokonalování jejich funkcí, včetně duševní, podporují obranyschopnost těla proti infekčním onemocněním a uhrazují energetické ztráty vznikající při velké pohyblivosti dětí a při látkové výměně [6].

V roce 1998 udeřil v Hondurasu hurikán Mitch. Ve studii Barrios et al. (2000) byla cíleně vybrána skupina dětí do 5 let z toho důvodu, že zdravotní stav této věkové skupiny je velmi citlivým indikátorem celkového zdraví, zejména mezi strádající populací. Byly porovnávány antropometrické parametry 295 dětí ve věku do 5 let ze 3 regionů zasažených hurikánem Mitch. Hurikán Mitch svými následky zničil produktivní zemědělskou půdu a vznikla potravinová nejistota. Studie prokázala značné zvýšení úrovně akutní podvýživy (s dlouhodobějším charakterem) a podvýživy (krátkodobý charakter) v oblasti Nueva Choluteca a Tegucigalpa. Tato studie ukázala, že u dětí v těchto oblastech došlo

k vážným akutním i chronickým postižením jejich nutričního stavu 9 měsíců po zasažení hurikánem Mitch. Po této katastrofě byla a stále přetrvává nutnost pokračovat v nutričním dozoru, sledovat úroveň malnutrice a identifikovat rizikové faktory v populaci zasažené hurikánem [7].

V Indii byla provedena studie v období sucha v roce 2003, která měla za úkol zhodnotit vliv sucha na nutriční stav předškolních dětí ve věku 0 – 5 let z venkovské, pouštní oblasti západního Rajasthanu, která je opakovaně vystavena velmi suchým podmínkám. Celkem bylo vyšetřeno 914 dětí a sledovaly se antropometrické parametry, příjem živin a klinické známky nedostatku živin. Výsledky prokázaly zpomalení růstu dětí. Akutní podvýživa (dlouhodobějšího charakteru) byla pozorována u 53 % dětí a podvýživa (krátkodobý charakter) byla přítomna u 28 % dětí. Rozsah malnutrice byl významně vyšší u dívek, než chlapců. U 0,7 – 3 % dětí byl zjištěn nedostatek vitamínu A a vitamínů skupiny B. Proteino-energetická malnutrice (PEM) se projevila u 1,7 % studovaných dětí (2,3 % u chlapců a 1,1 % u dívek). Celkový deficit příjmu energie a bílkovin byl velmi vysoký a při porovnání současných výsledků s dřívějšími studiemi za stejných podmínek byl prokázán vyšší výskyt PEM a vyšší nedostatečný příjem energie a bílkovin [8].

## 2.1 Výživové referenční dávky pro děti a mladistvé

O množství jednotlivých živin a jejich poměru v denní stravě dítěte nás informují doporučené výživové dávky, označovány jako výživové referenční dávky (dále jen referenční dávky), které odpovídají současným vědeckým poznatkům o výživě, způsobu a podmínkách života naší populace [9].

Referenční dávky pro Českou Republiku byly Společností pro výživu převzaty a přeloženy z dávek pro německy mluvící země (Německo, Rakousko, Švýcarsko) označovaných jako tzv. DACH dávky. Tyto dávky jsou výsledkem řady odborných vědeckých studií a představují souhlas širší odborné veřejnosti. Hlavním cílem těchto referenčních dávek je zabránění deficitu živin, v některých případech hrají roli i v podpoře zdraví a prevenci civilizačních onemocnění [10].

Evropské referenční dávky se nazývají Dietary Reference Values (DRV) a jsou kompletním souborem výživových doporučení a referenčních hodnot. Byly aktualizovány organizací EFSA, která nejprve vypracovala referenční dávky pro celkové sacharidy, tuky

a vodu a následně by měly být vytvořeny referenční dávky i pro vitaminy a minerální látky [11].

V Kanadě a USA jsou používány referenční dávky zvané Dietary Reference Intakes (DRI), které rozšiřují původní Recommended Daily Allowance (RDA), vydané roku 1941 Národní Akademií Věd. DRI slouží jako nutriční standardy pro navržení příjmu živin. Slouží jako hlavní komponent výživové politiky v těchto zemích a hrají důležitou roli v uspokojení výživových potřeb lidí v Severní Americe [12, 13].

Dietary Reference Intakes (DRI) tvoří 4 typy doporučení:

1. Estimated Average Requirement (EAR) – průměrná denní potřeba. Jedná se množství živin, které pokrývá potřeby 50 % jedinců v dané věkové skupině a pohlaví. Využívá se zejména pro hodnocení příjmu v populačních skupinách.
2. Recommended Daily Allowance (RDA) – výživová doporučená dávka, definovaná jako dostatečná denní dávka živin potřebná k pokrytí potřeb většiny (97 % – 98 %) zdravých jedinců přesně definované populační skupiny.
3. Adequate Intake (AI) – adekvátní příjem. Používá se v případě, že nebyly určeny RDA dávky.
4. Tolerable Upper Intake Level (UL) – hladina nejvyššího přijatelného příjmu. Nejvyšší hodnota denního příjmu, při níž nebyly pozorovány negativní účinky.

Proces vývoje RDA závisí na stanovení Estimated Average Requirement (EAR), pokud není stanoveno EAR, není možné určit RDA. Pokud není možné stanovit EAR, používají se místo RDA referenční dávky Adequate Intake (AI), které jsou založeny na pozorovaných nebo experimentálně určených odhadech příjmu živin u zdravých lidí. DRI slouží k sestavení národní výživové politiky, pro posouzení příjmu živin a plánování stravy pro jednotlivce či skupiny osob. RDA, AI a UL jsou používány pro jednotlivce, naopak EAR se používá pro plánování výživy skupin osob [13, 14].

Pro každý stupeň příjmu energie jsou pomocí DRI sestaveny nutriční cíle, které jsou zvoleny pro makronutrienty, jako jsou bílkoviny, tuky, sacharidy, vláknina, nasycené tuky, cholesterol, kyselina linolová a  $\alpha$ -linolenová. Pro proteiny a sacharidy slouží RDA, pro vlákninu, linolovou a  $\alpha$ -linolenovou kyselinu se používají AI. Jelikož DRI nejsou stanoveny pro cholesterol a nasycené tuky, používají se v tomto případě výživová doporučení [15].

### 3 NUTRIČNÍ FAKTORY VÝZNAMNÉ PRO DĚTI A MLADISTVÉ V KRÁTKÉM OBDOBÍ

Mezi nutriční faktory potřebné v krátkém období patří bílkoviny, tuky, sacharidy, vitaminy a minerální látky, kterých si naše tělo neumí udělat dostatečné zásoby na delší období. Zajisté je nutné do této skupiny zařadit i vodu, která zajišťuje dostatečný pitný režim a která je nezbytná ke správné funkci organismu.

#### 3.1 Energie

Tok energie živých systémů zahrnuje buněčné dýchání a metabolické procesy, které vedou k tvorbě a využití energie ve formách, jako je například adenosin trifosfát (ATP). Chemická energie vyskytující se v potravě je transformována a zpřístupněna pro biosyntézu, anabolické procesy a mechanickou práci. Energie je nutná pro všechny biochemické a fyziologické funkce, které zachovávají život – dýchání, oběh, udržování elektrochemických gradientů napříč buněčnými membránami a podílí se na udržování tělesné teploty. Jako základní zdroje energie se označují bílkoviny, tuky a sacharidy, a platí pro ně tyto energetické hodnoty [16, 17]:

- 17 kJ nebo 4 kcal/g sacharidů
- 38 kJ nebo 9 kcal/g tuků
- 17 kJ nebo 4 kcal/g bílkovin

Příjem a výdej energie by obecně měly být v rovnováze, což znamená, že je nutné příjem přizpůsobit fyzické aktivitě. Potřeba energie u dětí a mladistvých je definována jako množství energie jídla potřebné k vyrovnání celkových energetických výdajů při žádaném stupni fyzické aktivity a k podpoření optimálního vývoje a rozvoje odpovídajícího dlouhodobému zdraví. Při nedostatečném hrazení energetických potřeb může docházet k podvýživě, růstové retardaci, ztrátě tuku a svalů, opožděnému motorickému, kognitivnímu a duševnímu vývoji, oslabené imunitě a zvýšené nemocnosti a úmrtnosti. Naopak přebytek energie představuje riziko obezity a s ní souvisejících chronických neinfekčních onemocnění, jako je diabetes mellitus 2. typu, hyperlipidémie, hypertenze, hyperandrogenismus (zvýšená produkce mužských hormonů u žen), poruchy spánku, dýchací potíže a další [16]. S věkem dítěte se energetická potřeba diferencuje a zvyšuje, avšak na jednotku hmotnosti se úměrně snižuje. Rozdíly v hodnotách energetického příjmu u dětí



s optimálním BMI lze vidět v Tabulce 1. U chlapců dochází k ukončení růstu mezi 17. a 18. rokem, u dívek je růst ukončen dříve, již kolem 15. roku života. Zvýšený tělesný růst má za následek zvýšenou potřebu energie, která je však u dívek nižší, než je tomu u chlapců [17].

Tabulka 1: Normativy pro průměrný energetický příjem v kJ a kcal/den u dětí a mladistvých s optimálním indexem tělesné hmotnosti (BMI) [17]

Věk	kJ/den		kcal/den	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
1 – 3 roky	4 700	4 400	1100	1000
4 – 6 let	6 400	5 800	1500	400
7 – 9 let	7 900	7 100	1900	1700
10 – 12 let	9 400	8 500	2300	2000
13 – 14 let	11 200	9 400	2700	2200
15 – 18 let	13 000	10 500	3100	2500

Skinner et al. zkoumali růst a příjem energie u dětí ve věku 2 – 8 let a stanovili faktory související s BMI. Váha, výška a BMI byly určeny podle růstových diagramů Centra pro kontrolu chorob. Tuhy a bílkoviny měly pozitivní vztah k BMI, zatímco negativní vztah byl identifikován u sacharidů. Ze studie vyplývá, že dětská obezita je multifaktoriální onemocnění a primárně ovlivněná BMI. Množství a příjem kvalitní bílkoviny v dětství ovlivňuje BMI a procento tělesného tuku i v pozdějším životě [18].

### 3.2 Bílkoviny

Bílkoviny patří mezi základní živiny, které slouží jako zdroj dusíku a nepostradatelných aminokyselin (AMK), nezbytných pro růst, obnovu tkání a tvorbu svalů. 95 % dusíku v těle je přítomno ve formě bílkovin a pouze 5 % je přítomno ve formě dusíkatých sloučenin, jako jsou volné AMK, močovina, nukleotidy a další [19].

Bílkoviny jsou vysokomolekulární látky složené z AMK vázaných peptidovými vazbami mezi karboxylovou a aminovou skupinou (v případě prolinu se jedná

o iminovou skupinu). Existuje 20 AMK, které jsou klasifikovány jako esenciální a neesenciální. Esenciální AMK si lidský organismus není schopen syntetizovat z přírodně se vyskytujících prekurzorů v takovém množství, které vyžaduje metabolismus, a je nutné tyto AMK přijímat potravou. Patří k nim leucin, izoleucin, valin, lysin, metionin, fenylalanin, tryptofan a treonin. Existuje specifická skupina, tzv. semiesenciální AMK, kterými jsou histidin a arginin. Jelikož je jejich syntéza příliš pomalá, mohou se u dětí a mladistvých v období rychlého růstu stát esenciálními. Děti a mladiství vyžadují vyšší příjem esenciálních AMK, než dospělí, z důvodu vývoje a růstu organismu. Potřeba esenciálních AMK u dětí a mladistvých je uvedena v Tabulce 2. Zbylé AMK jsou neesenciální, které je možno syntetizovat lidským organismem, ale za určitých fyziologických nebo patologických podmínek se mohou stát limitujícími (cystein, glutamin, glycin, prolin, tyrosin), o kterých bude zmínka v následující části textu [20, 21, 22].

Tabulka 2: Potřeba esenciálních AMK u dětí a mladistvých [23]

<b>Aminokyselina</b>	<b>Děti 3 – 10 let (mg/kg/den)</b>	<b>Mladiství 15 – 18 let (mg/kg/den)</b>
Histidin	12	10
Izoleucin	23	20
Leucin	44	39
Lysin	35	30
Metionin + cystein	18	15
Fenylalanin + tyrosin	30	25
Treonin	18	15
Tryptofan	4,8	4
Valin	29	26

Bílkoviny se dělí z hlediska příjmu na živočišné a rostlinné. Živočišné jsou bohaté na esenciální AMK a obsahují většinové zastoupení všech esenciálních AMK. Za plnohodnotné bílkoviny jsou označovány ty, které obsahují všechny esenciální AMK a patří mezi ně vejce a mléko. Zdroje živočišných bílkovin zahrnují maso, ryby, vejce, mléko

a mléčné produkty a mají vysoký obsah bílkovin. U rostlinných bílkovin stanovují výživovou hodnotu stravy tzv. limitující AMK, které jsou obsaženy v nejmenší míře a limitují rozsah proteosyntézy. U luštěnin se jedná o metionin a cystein, v případě obilovin je limitující AMK lysin. Obsah esenciálních AMK je u rostlinných produktů většinou nižší, než je tomu u potravin živočišných. Pokud jsou však konzumovány ve vhodném množství a kombinaci, jsou schopny dokonale uspokojit lidské potřeby v každém věku. Přesto však jednotvárná strava založená na obilovinách může být neadekvátním zdrojem esenciálních AMK, a to zvláště u dětí. Zdroje rostlinných bílkovin poskytují 65 % světových zásob bílkovin, s obilovinami (47 %) a luštěninami, oříšky a olejnatými semeny (8 %) jako hlavními zdroji. V rozvinutých zemích tvoří rostlinné bílkoviny nižší podíl příjmu ve srovnání s živočišnými, naopak v rozvojových zemích jsou hlavním zdrojem zejména obiloviny (pšenice, rýže a kukuřice). Hlavní odlišností od bílkovin živočišných je stravitelnost, skladba AMK, přítomnost antinutričních faktorů, které nepříznivě ovlivňují trávení, a přítomnost fytoprotektivních látek (jako jsou například fytoestrogeny), které mohou mít příznivé účinky při ochraně proti onemocněním [21, 24, 25, 26]. Příklady obsahu bílkovin některých živočišných a rostlinných potravin jsou zahrnuty v Tabulce 3.

Tabulka 3: Obsah bílkovin v některých živočišných a rostlinných potravinách [26]

<b>Živočišné potraviny</b>	<b>Obsah bílkovin g/100 g potraviny (obsah dusíku x 6,25)</b>	<b>Rostlinné potraviny</b>	<b>Obsah bílkovin g/100 g potraviny (obsah dusíku x 6,25)</b>
Červené maso	20 – 33	Zelenina	1 – 5
Drůbeží maso	22 – 37	Luštěniny	4 – 14
Ryby	15 – 25	Ovoce	0,3 – 2
Vejce	11 – 13	Oříšky	8 – 29
Tvrdý sýr	27 – 34	Těstoviny a rýže (vařené)	2 – 6
Měkký sýr	12 – 28	Chléb a pečivo	6 – 13
Mléčné produkty	2 – 6	Snídaňové cereálie	5 – 13

Průměrný příjem bílkovin se u kojenců a dětí pohybuje v rozmezí 19 – 63 g/den, u adolescentů mezi 61 – 116 g/den. Příjem bílkovin je obecně vyšší u chlapců, než u dívek. Některé země uvádí množství bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti. Referenční hmotnost může být užitečná, pokud aktuální hmotnost dítěte není známa nebo je nemožné ji zjistit. U dětí do 10 let se udává příjem bílkovin vyšší než 3 g/kg tělesné hmotnosti za den, pro děti ve věku 10 – 18 let uvádějí přibližně 1,2 – 2 g/kg tělesné hmotnosti za den. Referenční dávky sestavené pro Německo, Rakousko a Švýcarsko (DACH = Deutschland, Austria, Confederatio Helvetica) uvádějí doporučený příjem bílkovin pro děti předškolní, školní a dospívající 0,9 g/kg tělesné hmotnosti. Tato hodnota je pravděpodobně dostačující, ale v praxi je nutné dávku bílkovin zvýšit. Podle odhadů se bílkovina u dětí podílí na celkovém energetickém příjmu z přibližně 8 – 10 %. Ve srovnání s dospělými, u kterých tvoří bílkoviny 13 – 14 % příjmu energie, je tato hodnota podstatně nižší. Poměr živočišných a rostlinných bílkovin by měl činit 1,5:1. Dospívající však množství bílkovin snadno překračují zejména konzumací více porcí masa [17, 23].

Světová zdravotnická organizace, Organizace pro výživu a zemědělství a Univerzita Organizace spojených národů v roce 2007 určili průměrnou potřebu bílkoviny na 0,66 g/kg tělesné váhy za den pro kojence, děti a adolescenty ve věku od 6 měsíců do 18 let. Požadavky rapidně klesly v prvních dvou letech života (bezpečná hladina v 6. měsíci byla 1,31 g/kg tělesné váhy za den; ve 2 letech došlo ke snížení na 0,97 g/kg tělesné váhy za den). Poté byl již pokles velmi pomalý až do dosažení dospělosti [27].

Další studie ukázala pozitivní vliv zahrnutí potravin bohatých na kvalitní bílkoviny do stravy dětí mladšího školního věku. Rozbor výživových a antropometrických dat posbíraných u dětí v Ghaně ve věku 2 – 13 let našel vztah mezi kvalitou bílkovin a špatným vývinem, bez ohledu na energii [28].

### 3.3 Tuky

Tuky patří mezi hlavní živiny potřebné pro správný vývoj organismu, správný průběh metabolických procesů a ve výživě dětí jsou velmi důležité. U malých dětí slouží jako hlavní zdroj energie. Jedná se o přírodní sloučeniny, z chemického hlediska jejich molekula obsahuje esterově vázané mastné kyseliny o více než 3 atomech uhlíku. Mastné kyseliny se dělí na nasycené (SFA), mononenasycené (MUFA), polynenasycené (PUFA)

a trans-nenasycené mastné kyseliny (TFA). V potravě jsou nejčastěji zastoupeny ve formě triacylglycerolů z 95 % [29].

### 3.3.1 Nasycené mastné kyseliny

Vliv jednotlivých SFA na lidský organismus závisí na délce uhlíkatého řetězce. Mastné kyseliny s kratším řetězcem (kyselina máselná), se 4 – 10 uhlíky v molekule, jsou obsaženy v mléčném tuku. Mezi SFA se středně dlouhým řetězcem (s 8 až 12 atomy uhlíku v molekule) patří především kyselina laurová vyskytující se v tuku palmových semen (kokosový tuk, palmojádrový olej). Z mastných kyselin s dlouhým řetězcem, obsahujícím 14 až 18 atomů uhlíku v řetězci, jsou negativně posuzovány kyselina myristová a palmitová. Z celkového množství SFA ve stravě tvoří palmitová, myristová a laurová mastná kyselina 60 – 70 %. Jsou přítomny především v tucích živočišného původu [29, 30].

### 3.3.2 Nenasycené mastné kyseliny

#### a. Mononenasycené mastné kyseliny

Tuto skupinu mastných kyselin si lidský organismus dokáže částečně vytvořit a hlavním zástupcem je kyselina olejová. Ke zdrojům MUFA patří olivy, ořechy (pistácie, mandle, lískové ořechy, kešu a pekanové ořechy), podzemnice olejná, avokádo a oleje vyrobené z těchto surovin. Mají pozitivní vliv na hladinu cholesterolu v krevní plazmě, čímž se staly žádoucími pro konzumaci [30].

#### b. Polynenasycené mastné kyseliny

Jedná se o esenciální mastné kyseliny, které lidský organismus nedokáže syntetizovat, proto je nutný jejich příjem ve stravě, jelikož jsou z výživového hlediska velmi důležité. PUFA mají nenahraditelný vliv již v nejranějším období života. Působením enzymů fosfolipázy a cyklooxygenázy vznikají z nenasycených mastných kyselin mediátory ze skupiny eikosanoidů – prostaglandiny, prostacykliny, tromboxany a leukotrieny. Mezi jejich významné funkce patří snižování agregace trombocytů, plicní vazokonstrikce a viskozity krve a rovněž mají pozitivní imunomodulační efekt [31].

#### Mastné kyseliny $\omega$ -3

Výchozí kyselinou je kyselina  $\alpha$ -linolenová, která je obsažena v rostlinných olejích. Prostřednictvím metabolických pochodů je  $\alpha$ -linolenová kyselina v organismu přeměňována z 5 – 10 % na eikosapentaenovou (EPA) a z 2 – 5 % na dokosahexaenovou (DHA)

mastnou kyselinu, které jsou zabudovávány do fosfolipidů buněčných membrán. Je nutné tyto kyseliny přijímat i potravou, protože tato přeměna není dostatečná z hlediska potřeb organismu. Hlavními zdroji jsou především rybí tuk, ve kterém je poměr EPA a DHA odhadován na 2:3 [31].

### **Mastné kyseliny $\omega$ -6**

Prekurzorem polynenasycených mastných kyselin řady  $\omega$ -6 je kyselina linolová, která je v organismu řadou reakcí transformována až na kyselinu arachidonovou, která je prekurzorem prozánětlivých a protrombotických prostaglandinů a leukotrienů. Stejně jako u kyseliny  $\alpha$ -linolenové patří mezi významné zdroje rostlinné oleje, přičemž hladina kyseliny linolové je zde obvykle vyšší. Mezi nejdůležitější funkci mastných kyselin řady  $\omega$ -6 patří snižování celkové hladiny krevních lipidů. Eikosanoidy, které vznikly z kyseliny arachidonové řady  $\omega$ -6, mají účinky prozánětlivé, vazokonstrikční a proagregační, přičemž u  $\omega$ -3 je tomu přesně naopak. Proto je žádoucí dodržovat poměr  $\omega$ -6 a  $\omega$ -3, který by měl být maximálně 5:1. Nevyvážená konzumace esenciálních mastných kyselin může vést ke kardiovaskulárním onemocněním, vzniku a vývoji astmatu a dalším onemocněním [30, 32].

### **Trans-nenasycené mastné kyseliny**

Přirozeně se vyskytují v depotním tuku přežvýkavců a z části přecházejí také do mléka. V potravinách jsou součástí másla (4 %), masa přežvýkavců (2 – 9 %) či rafinovaných jedlých olejů (do 1 %). Některé studie poukazují na rozdílný vliv trans-nenasycených mastných kyselin přirozeně se vyskytujících a vznikajících při parciální hydrogenaci rostlinných olejů na kardiovaskulární onemocnění. Mají nepříznivý efekt na rozvoj metabolického syndromu a diabetu. Vznikají při dlouhodobé tepelné zátěži tuků (např. při smažení) a při jejich průmyslovém zpracování. Mezi zdroje těchto forem tuků patří např. bramborové hranolky, sušenky, oplatky, dorty a další podobné potraviny, které patří mezi velmi oblíbené zejména u dětské populace [21, 33].

Jak už bylo řečeno, lidský organismus si nedokáže některé mastné kyseliny vytvořit a je nutné je přijímat potravou. Ty patří mezi nejdůležitější části tuků a nazývají se esenciální mastné kyseliny. Patří mezi ně kyselina linolová a  $\alpha$ -linolenová. Doporučení ohledně příjmu cholesterolu ve stravě se pohybuje od 150 mg/den u kojenců ke 250 – 500 mg/den u adolescentů, u kterých je pozorován vyšší příjem živočišných tuků. V tucích se rozpouští řada látek, jako jsou vitaminy a aromatické látky, díky kterým jsou tuky označovány

jako nositelé chuti. Při stejném množství jako sacharidy poskytují tuky více energie – 38 kJ/g tuku. Mezi zdroje tuků patří potraviny živočišné i rostlinné. Rostlinné oleje jsou zdrojem fytoosterolů, které inhibují absorpci cholesterolu. Mezi významné zdroje rostlinných tuků patří semena, ořechy, rostlinné oleje a produkty z nich. Živočišné zdroje zahrnují zejména mléko a produkty z něj vyrobené, vnitřnosti a vejce [30, 34, 35].

Podíl tuků na energetické potřebě dětí předškolního a školního věku by se měl pohybovat mezi 30 – 35 %. U adolescentů se podílí na energetické potřebě z 30 %. Při jejich nedostatku může docházet ke klinickým změnám, které zároveň souvisejí i s nedostatkem vitamínu A, a mohou mít za následek úbytek váhy a pomalejší růst. Naopak při nadměrném příjmu tuků a současném nedostatku fyzické aktivity může dojít k rozvoji obezity a kardiovaskulárních onemocnění [17, 36].

Příjem nasycených mastných kyselin by měl u dětí a mladistvých činit méně než 8 % celkového energetického příjmu a polynenasycených mastných kyselin 11 %. Zbytek (tj. i více než 10 % energie) je žádoucí hradit z monoenoových mastných kyselin. Existuje také doporučení pro příjem EPA a DHA, jejichž zvýšený příjem napomáhá k fyzickému i psychickému rozvoji. Pro děti ve věku 4 – 6 let je doporučeno přijímat 150 – 200 mg/den a pro věkovou skupinu 6 – 10 let je to 200 – 300 mg/den. Z tohoto důvodu je doporučováno dětem a mladistvým přijímat alespoň 1 – 2 porce ryb za týden [35].

Děti školního věku a mladiství konzumují postupně během dospívání více živin. Většina dětí vstupuje do puberty kolem 11. roku života, čímž se výrazně mění lipidy v séru a hodnoty lipoproteinů u chlapců i dívek. Cholesterol je prekurzorem pohlavních hormonů a bylo prokázáno, že koncentrace pohlavních hormonů u dospívajících dívek, které byly poučeny o snížení příjmu nasycených tuků a cholesterolu, byly nižší než u kontrolních dětí [37].

Existuje vztah mezi nadměrným přísunem tuků a rozvojem obezity u dětí. Vysoký příjem tuků způsobuje zvýšený energetický přísun, protože tuky disponují vysokým energetickým obsahem, ale nízkou sytící schopností, což vede k jejich vyšší konzumaci. Tato skutečnost způsobuje ukládání nadbytku energie do tukových zásob, což může dále vést ke vzniku metabolických poruch, jako je rozvoj diabetu mellitu 2. typu [38]. Byla provedena řada studií, které se zabývaly vlivem druhu konzumovaného tuku na rozvoj obezity a metabolického syndromu, avšak žádná neprokázala významné působení charakteru konzumovaného tuku na hodnotu BMI a výskyt obezity. Ve studii Bouckley et al. byl

prokázán vliv  $\omega$ -3 mastných kyselin, které působily jako významný preventivní faktor v prevenci vzniku obezity i metabolického syndromu [39].

### 3.4 Sacharidy

Sacharidy jsou z chemického hlediska označovány jako polyhydroxy aldehydy, ketony, alkoholy, kyseliny a jejich deriváty a polymery. Mohou být rozděleny podle stupně jejich polymerace a dělí se do 3 hlavních skupin – monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Mezi cukry se řadí monosacharidy (glukóza, fruktóza, galaktóza) a disacharidy (laktóza, sacharóza, maltóza). Oligosacharidy obsahují 3 – 9 molekul cukru a jsou tvořeny dvěma skupinami. První jsou maltodextriny (složeny pouze z molekul glukózy), které se používají jako potravinářská sladidla, substituenty tuku a modifikátory textury. Druhou skupinu tvoří oligosacharidy nesložené výhradně z jednotek glukózy, mezi které patří rafinóza, stachyóza a verbaskóza. Polysacharidy obsahují 10 a více molekul cukrů a jsou tvořeny škrobovými a neškrobovými cukry navzájem dohromady propojenými. Polysacharidy tvořené jednotkami stejného druhu se nazývají homopolysacharidy (škrob, celulóza, glykogen) a ty, které obsahují dvě a více různých jednotek se označují jako heteropolysacharidy (heparin, agar) [16].

Sacharidy tvoří 4 kcal/g (17 kJ/g) energetické hodnoty. Některé z nich jsou částečně nebo zcela nestravitelné v tenkém střevě a dochází k jejich fermentaci v tlustém střevě na krátké řetězce mastných kyselin. Patří mezi ně nestravitelné oligosacharidy, rezistentní škrob a neškrobové polysacharidy. Proces fermentace je metabolicky méně účinný, než absorpce v tenkém střevě a tyto sacharidy poskytují tělu méně energie. Optimální obsah sacharidů obsažených ve stravě dětí a mladistvých by měl představovat kolem 55 % celkové energie pocházející z různých zdrojů potravin. Pokud množství sacharidů přesáhne 75 % celkové energie, může dojít k výraznému nežádoucímu ovlivnění nutričního stavu vyloučením množství bílkovin, tuku a jiných nezbytných živin. Potravin y obsahující sacharidy jsou nositelé důležitých mikronutrientů a fyto-sloučenin. Zatímco jsou základními substráty pro energetický metabolismus, ovlivňují hladinu glukózy a inzulínu v krvi, metabolismus lipidů a díky fermentaci zajišťují kontrolu funkce tlustého střeva. Také mohou mít funkci imunomodulační a ovlivňují vstřebávání vápníku. Tyto vlastnosti mají dopad na celkové zdraví – přispívají ke kontrole tělesné hmotnosti, diabetu, kardiovaskulárních onemocnění, hustoty kostí, tlustého střeva, zácpy a odolnosti k žaludečním infekcím [40].



Děti mají tendenci vykazovat vyšší bazální mozkový metabolismus než dospělí, díky větší velikosti mozku vztahené k váze těla. Vzhledem k této skutečnosti mohou být děti více citlivé k potenciálním kognitivním přínosům vyplývajících z akutního glukózového příjmu. V dětské stravě představují zdroj jednoduchých sacharidů a velkého množství energie zejména slazené nápoje či sladkosti. Bylo provedeno množství studií, které se zabývaly vztahem slazených nápojů a vývojem obezity u dětí. Ve studii De Ruyter et al. (2012) sledovali vliv příjmu slazených nápojů na vývoj tělesné váhy a obezity u dětí a mladistvých [41]. Studie prováděná v Bostonu v USA dokazuje, že slazené nápoje nevyvolávají pocit sytosti ve stejné míře, jako pevné formy sacharidů, a proto jsou slazené nápoje spojovány s přírůstkem tělesné váhy. Z toho plynou doporučení omezení spotřeby nápojů s vysokým obsahem volných cukrů, aby se snížilo riziko nadměrného zvýšení tělesné hmotnosti [42].

Další studie zkoumala vliv náhrady slazených nápojů pitnou vodou nebo mlékem na dlouhodobý vývoj obezity u dětí. Výsledky prokázaly, že konzumace slazených nápojů byla přímo asociována s dlouhodobou změnou obezity u dětí. Nebyla nalezena žádná spojitost s jinými nápoji. Avšak jsou zapotřebí další studie, které by dále objasnily účinky náhrady slazených nápojů vodou či mlékem na rozvoj obezity [43].

Většina studií potvrzuje závěr, že konzumace nápojů bez cukru vede k nižší tělesné váze, než je tomu u konzumace nápojů slazených. Pravděpodobnou příčinou je, že cukry v roztoku nejsou zcela detekovány receptory nasycení. Předchozí studie také ukázaly, že nahrazení slazených nápojů nápoji bez cukru způsobilo pouze částečnou kompenzaci zvýšeným energetickým příjmem. Zjistily, že u dětí konzumujících nápoje bez cukru došlo k nižšímu ukládání tuku než u dětí, které konzumovaly nápoje slazené [44].

### 3.4.1 Vlákna

Jako vlákna jsou označovány rostlinné polysacharidy odolné k natrávení enzymy gastrointestinálního traktu. Vlákna v potravě je známá pro své velké množství pozitivních účinků na zdraví člověka. Vlákna bývá rozdělována na rozpustnou a nerozpustnou. Rozpustná vlákna se nachází ve fazolích, ovoci, rýžových otrubách a v ovesných produktech, nerozpustnou můžeme najít v celozrnných produktech a zelenině. Trávicí trakt lidského organismu nemá enzymy, které by byly schopny štěpit polysacharidy vlákniny, proto vlákninu nemůžeme řadit mezi živiny a ve většině případů nepřináší organismu žádnou energii. Významnými zástupci nerozpustné vlákniny jsou celulóza, hemicelulózy a lignin.

Jejich význam je především při zachování optimální skladby bakteriální flóry v tlustém střevě a při prevenci kolorektálního karcinomu. Mezi rozpustnou vlákninu patří pektin, převládající v ovoci, glukany a kyselina guarová [16, 45].

Příjem vlákniny je spojován s možnou prevencí onemocnění, jako je například rakovina tračnicku, syndrom dráždivého střeva, zácpa, obezita a ischemická choroba srdeční. Vláknina zpomaluje trávení a vstřebávání sacharidů, díky čemuž ovlivňuje glykémii, působí i na glukózovou toleranci a inzulinovou senzitivitu. Míra ovlivnění glykémie sacharidy je vyjádřena glykemickým indexem, který vyjadřuje účinek příjmu dané potraviny na hladinu krevního cukru ve srovnání se standardem. Hodnota glykemického indexu se zvyšuje se zvyšující se glykemií po požití testované potraviny. Hodnotu glykemického indexu ovlivňuje obsah a typ sacharidů, zpracování potravin či tepelná úprava. Strava s nízkým glykemickým indexem hraje roli v prevenci rozvoje některých onemocnění, jako jsou koronární srdeční onemocnění či diabetes mellitus. Podílí se na snížení tělesné hmotnosti, BMI a množství tukové tkáně [16, 46].

Bylo vyřčeno množství hypotéz, které spojovaly vysoký příjem vlákniny se snížením rizika kolorektálního karcinomu. Mezi ně patří oslabení potenciálních karcinogenů zkrácením doby styku s karcinogeny, protože vláknina navozuje rychlejší průchod a inhibuje linie nádorových buněk. Zvýšený příjem vlákniny byl použitý jako léčba u dětí s opakující se bolestí břicha. Ke zlepšení zácpy navrhli příjem přibližně 10 g/den u dětí ve věku 3 – 7 let a 14,5 g/den u dětí ve věku 8 – 14 let [16, 47]. Vysoký obsah vlákniny v celozrnných potravinách, zelenině, luštěninách a ovoci je spojovaný s relativně nízkou energetickou hustotou, podporuje sytost a byl pozorován nižší stupeň zvyšování váhy než u těch s nižším příjmem vlákniny [42].

Naopak byly zaznamenány i námitky proti zvyšování příjmu vlákniny u dětí. Jednou z pochybností je skutečnost, že příjem vlákniny může znemožnit příjem jiných živin. Další obavy plynou z absorpce živin, zejména mikronutrientů. Některé rostliny obsahují fytáty, které slouží jako zásobní forma fosforu pro rostliny a mohou tvořit nerozpustné sloučeniny s minerálními látkami [48].

### 3.5 Vitaminy a minerální látky v krátkém období

Vitaminy jsou organické esenciální látky, které si organismus nedovede sám vytvořit, a proto je nutné je přijímat potravou. Vitaminy vykonávají v organismu řadu funkcí,

jsou důležitými biokatalyzátory při reakcích látkové výměny a vytváří oxidačně redukční systémy. Nedostatek vitamínů v potravě se projevuje různými poruchami, v lehčích případech se jedná o hypovitaminózy, které vznikají při částečném nedostatku vitamínů. Těžší formy jsou označovány jako avitaminózy, při kterých člověk trpí úplným nedostatkem vitamínu. V důsledku nadměrného příjmu vitamínů může dojít k tzv. intoxikacím. Zmínek v literatuře však mnoho není a doporučení jsou uváděna zejména pro vitamin A. Vitaminy rozpustné v tucích se v organismu ukládají po dobu několika týdnů až měsíců, zatímco zásoby vitamínů rozpustných ve vodě se ve větší míře nevytváří, jelikož je jejich přebytek vylučován močí. Vitaminy jsou velmi citlivé na fyzikální i chemické vlivy, tudíž je zapotřebí dbát na správnou technologii výroby potravin a také následné skladování. Příjem vitamínů u dětí a mladistvých stále nevyhovuje doporučenému příjmu. Mezi vitaminy potřebné v krátkém období, nezbytné k fungování organismu a zároveň související s nedostatečným příjmem patří vitamin A, B<sub>1</sub> a C. U dospívajících je zvýšená potřeba vitamínů především u chlapců [17, 49, 50].

### 3.5.1 Vitamin A

Vitamin A patří mezi vitaminy rozpustné v tucích. Mezi jeho tři základní formy patří retinol, aldehyd retinal a kyselina retinová. V průmyslových zemích je převážně přijímán potravinami živočišnými ve formě retinolu a jeho esterů, v zemích rozvojových se velká část vitamínu A vytváří z provitaminů ( $\alpha$ -,  $\beta$ - a  $\gamma$ - karoteny) obsažených v rostlinných zdrojích. Přijatý vitamin se ukládá do jater a vytváří zde rezervu, která by měla u dospělého člověka pokrýt potřebu tohoto vitamínu na 50 – 70 dní. Z důvodu odlišné resorpce retinolu a provitaminů byl zaveden tzv. retinolový ekvivalent, který udává, že 1 mg retinolu odpovídá množství 2 mg  $\beta$ -karotenu v mléce a 4 mg  $\beta$ -karotenu ve vařené zelenině [50]. Hlavní význam u dětí má jeho pozitivní vliv na kognitivní funkci, přispívá k normální funkci zraku a k zachování funkčnosti buněk zodpovědných za růst, epiteliální celistvost, produkci červených krvinek, imunitu a rozmnožování. Referenční hodnoty DACH uvádí doporučený denní příjem tohoto vitamínu pro děti a mladistvé ve věku 4 – 18 let v rozsahu 0,7 – 1,1 mg retinolu [10]. Deficit vitamínu A je častý zejména v rozvojových zemích. K tomuto stavu může dojít v důsledku nízkého příjmu vitamínu A nebo také jako následek malabsorpce tuků. Hypovitaminóza se vyvíjí pomalu, protože tělo ze začátku čerpá ze svých zásob. Mezi první příznaky patří zhoršené vidění

za šera, suchost spojivek a rohovky, drsná a suchá kůže a snižuje se chuť k jídlu. U dětí se zpomaluje růst a hojení ran. Velmi rizikovou skupinou jsou právě předškolní děti v oblastech Afriky, Jižní Ameriky a Asie. Mezi nejčastější následky nedostatku vitamínu A patří xeroftalmie, což je stav, při kterém dochází k vysychání spojivky a rohovky oka, a může vést k jejich těžkému poškození. Nedostatek tohoto vitamínu může vést i ke zvýšení morbidity a mortality v důsledku rozvoje infekcí. Jak již bylo řečeno, při nadměrném příjmu může dojít k intoxikaci, která se projevuje bolestmi hlavy, závratí či zvracením. Z tohoto důvodu je doporučováno nepřekračovat horní hranici denní dávky, která činí 3 retinolové ekvivalenty vitamínu A. Po přerušení příjmu však dochází k rychlému vymizení příznaků. Mezi nejvýznamnější zdroje vitamínu A patří játra, vejce, rybí olej, mléčné výrobky a zelenina [16, 50, 51, 52].

Ve studii Thornton et al. (2014) zjistili, že nedostatek vitamínu A může hrát roli v rozvoji gastrointestinálních infekcí u dětí školního věku. Tato skutečnost může být vysvětlena nepříznivým účinkem na části gastrointestinální imunity, včetně exprese genů a sekreční odezvy imunoglobulinů typu A [53].

Byla provedena studie v oblasti jihovýchodní Asie, která poukazuje na skutečnost, že téměř ¼ všech dětí ve školním věku (téměř 83 milionů) byla vystavena deficitu vitamínu A. 10,9 % (9 milionů) z tohoto množství dětí trpí lehkou xeroftalmií [54].

### 3.5.2 Vitamin B<sub>1</sub>

Vitamin B<sub>1</sub> neboli tiamin patří mezi vitaminy rozpustné ve vodě a jedná se o koenzym, který hraje roli v metabolismu sacharidů a AMK s rozvětveným řetězcem. Nejlepšími zdroji vitamínu B<sub>1</sub> jsou pšeničné klíčky, obilné produkty, kvasnice a kvasničné extrakty, luštěniny, ořechy, vepřové a kachní maso a ovesná mouka. Doporučený denní příjem dle referenčních hodnot DACH se u dětí a mladistvých ve věku 4 – 18 let pohybuje v rozmezí 0,8 – 1,3 mg [10]. Potřeba tiaminu se odvíjí od výdeje energie a udává se jako 0,5 mg tiaminu/1000 kcal [50]. Nedostatek tohoto vitamínu může vést až ke klinickým syndromům, které se vyskytují ve 3 formách a v dnešní době jsou přítomny zejména v rozvojových zemích. Suchá forma beri-beri je deficit tiaminu charakterizovaný polyneuropatií s mravenčením převážně v dolních končetinách, slabostí a atrofií svalstva, s postižením vyšších nervových center a někdy zmateností. Současně dochází k vyššímu sklonu k infekcím. Druhou formou je srdeční forma beri-beri při níž dochází k hromadění výpotku v některých dutinách, vznikají otoky (hlavně na dolních končetinách,

ale také na trupu a v obličeji). Postižený je trvale ohrožen náhlým oběhovým selháním. Třetím stavem je tzv. syndrom Wernicke-Korsakov, který se vyskytuje při zvýšené konzumaci alkoholu či požívání omamných látek. Projevuje se zmateností, dezorientací, dvojitým viděním, poruchou koordinace a vážnými ztrátami paměti [55]. Z důvodu předcházení těmto onemocněním se v mnoha průmyslových zemích provádí fortifikace mouky vitamínem B<sub>1</sub>. V rozvinutých zemích se nedostatek tohoto vitamínu projevuje únavou, nechutenstvím, bušením srdce či bolestmi hlavy [16, 35].

### 3.5.3 Vitamin C

Vitamin C patří také mezi vitamíny rozpustné ve vodě a lidský organismus jej není schopen syntetizovat a je kompletně odkázaný na jeho příjem ze stravy. Významnými zdroji je ovoce a zelenina, zejména papája, citrusové plody, rajčata, zelí, brambory a jahody. Mezi významné funkce vitamínu C patří antioxidační schopnost, je důležitým kofaktorem v mozku, zejména v průběhu jeho rozvoje. Jako doporučená denní dávka se uvádí 65 – 100 mg vitamínu C pro děti a mladistvé ve věku 4 – 18 let. Dostatek tohoto vitamínu je důležitý pro syntézu kolagenu, hormonů kůry a dřeně nadledvin, pro hojení ran a optimální funkci imunitního systému [50]. Patří také mezi účinné antioxidanty chránící před poškozením vyvolaným volnými kyslíkovými radikály. Platí, že čím je vyšší podaná dávka vitamínu C, tím se snižuje podíl resorpce. Při deficitu tohoto vitamínu dochází k celkové únavě těla, malátnosti, letargii, zvýšené lámavosti vlasů, náchylnosti k infekcím a zpomalenému hojení ran. Při dlouhodobějším trvání mohou vznikat průjemy, krvácení dásní, může docházet k anémii, bolestivosti kloubů a nakonec až k vyústění v onemocnění zvané kurděje [16, 50, 56]. Časté jsou také eroze zubů, zřejmě vlivem acidózy v dutině ústní po častém indukovaném zvracení, případně konzumaci ovocných šťáv. Ovoce a zelenina jsou hlavními zdroji vitamínu C ve stravě, dohromady přispívají až k 90 % příjmu vitamínu C ve Velké Británii a na Novém Zélandu [35].

Byl sledován příjem vitamínu C u dětí předškolního věku. Děti s nízkým příjmem vitamínu C více konzumovaly potraviny bohaté na nasycené tuky, naopak děti s žádoucím příjmem vitamínu C přijímaly více ovocných džusů bohatých na vitamin C, plnotučného mléka, zeleniny a citrusových plodů [57].

### 3.5.4 Železo

Železo je velmi důležitým stopovým prvkem zejména v období dospívání a je významný zejména z hlediska metabolických procesů v lidském těle. Železo je součástí hemoglobinu, a proto má zásadní funkci v dodávání kyslíku buňkám. Také se podílí na struktuře enzymů potřebných v mnohých procesech, jako je například tvorba deoxyribonukleové kyseliny, kolagenu apod. Mezi potraviny bohaté na železo patří obiloviny, zelenina, ořechy, vejce, ryby, červené maso a vnitřnosti. Denní příjem železa je doporučován v rozmezí 8 – 12 mg, u dospívajících dívek je doporučováno denní příjem zvýšit na 15 mg [17]. Při výběru potravin bohatých na železo je nutné rozlišovat potraviny rostlinného a živočišného původu. Železo z rostlinných zdrojů se vstřebává mnohem hůře (resorpce 7–9 % přijatého železa), než ze zdrojů živočišných (resorpce 16–20 %). Proto jsou nedostatkem železa ohroženi zejména obyvatelé rozvojových oblastí živící se převážně rostlinnou stravou a také alternativně se stravující vegetariáni či vegani. Pozitivní je podpora resorpce železa vitamínem C, který se nachází v potravinách rostlinného původu ve vysokých koncentracích. Vytváří společně s železem dobře rozpustné komplexy a redukuje trojmocné železo na lépe rozpustné dvojmocné. Na zlepšení resorpce železa se také mohou podílet organické kyseliny, jako je např. kyselina citronová [50]. Nedostatek železa je u člověka nejrozšířenější karencí. Trpí jí zejména dívky, a to nejčastěji v rozvojových zemích. U dívek dochází ke změnám díky menstruaci, při které se v důsledku krvácení zvyšují ztráty železa přibližně na 20 mg, při hypermenoree až na 40 – 60 mg. Bylo zjištěno, že výskyt anémie je až 3x vyšší u dívek, které se v posledních 12 měsících snažily redukovat svou váhu. Nedostatečný příjem železa se projevuje letargií, bolestmi hlavy či zvýšenou incidencí infekcí. V době intenzivního růstu se v organismu zvyšuje procento tuku prosté tkáně, a tím také množství myoglobinu, což vyžaduje vyšší příjem železa. Vstup androgenů u chlapců stimuluje tvorbu erythropoetinu a stoupá hladina hemoglobinu, což opět vyžaduje vyšší příjem železa. Při nedostatku železa dochází k rozvoji onemocnění zvané anémie. Existují 3 fáze nedostatku železa. V první fázi dochází ke spotřebování zásob železa, ale tělo má stále dostatek železa na zachování produkce červených krvinek. Pokud spotřeba železa stále pokračuje, nastává druhá fáze, tzv. erytropoéza z nedostatku železa, při které dochází ke snižování produkce červených krvinek. Ve třetí, konečné fázi, dochází k rozvoji anémie. Malé děti jsou náchylné k nutričnímu deficitu železa převážně při zvýšené psychické zátěži či v období rychlého růstu, při kterém dochází ke zvýšení nároků na příjem železa. Je odhadováno, že přibližně 50 % předškolních dětí na světě

je anemických. V opačných případech, kdy je přívod železa vyšší, než je jeho skutečná potřeba, může docházet k jeho ukládání v játrech. Tento stav může být rizikový, protože lidský organismu není schopný přebytečné železo eliminovat [17, 56, 58, 59].

McCann a Ames ve svých výzkumech zjistili pozitivní vztah mezi vývojem dítěte a nedostatkem železa. Množství provedených případových studií u dětí prokázalo, že existuje pozitivní vztah mezi anémií a špatným kognitivním a behaviorálním výkonem [60].

Podle demografických dat pořízených v Egyptě průzkumem EDHS (Egyptian Demographic and Health Survey) v roce 2014, byl podíl dětí trpících anémií mladších 5 let 27,2 %. Dívky (21 %) ve věku 5 – 19 let byly více anemické, než chlapci (18 %), nejvyšší prevalence byla zaznamenána ve 12 – 14 letech, naopak nejnižší ve věku 10 – 11 let. U chlapců byla sledovaná anémie nejvýraznější ve věku 15 – 19 let [61].

### 3.6 Pitný režim

Pitný režim je neoddelitelnou součástí výživy dětí a mladistvých a zajišťuje dostatečné množství tekutin a minerálních látek v organismu. Pitný režim je definován jako udržování rovnováhy mezi příjmem a výdejem tekutin a minerálů v závislosti na zevním prostředí, činnosti jedince a zdravotním stavu organismu [62]. Dostatek tekutin je nezbytný pro všechny životní procesy, zajišťuje látkovou výměnu, správnou funkci ledvin i ostatních orgánů. Lidské tělo je z velké části tvořeno vodou, a proto je nesmírně důležité tekutiny tělu neustále dodávat. Celkový příjem vody zahrnuje vodu v nápojích, vodu obsaženou v potravinách a v neposlední řadě i tu, která se uvolňuje při metabolických procesech. Je složité stanovit denní potřebu vody, protože záleží na mnoha faktorech, jako je například metabolismus, strava, klima, fyzická námaha apod. Potřeba vody je velmi individuální. Vyšší příjem tekutin je důležitý zejména při pobytu v horkém prostředí či při zvýšené tělesné aktivitě. Při nedostatku tekutin může dojít k dehydrataci, jejíž příčinou může být nedostatečný příjem tekutin, pocení při vysoké teplotě, akutní průjmová onemocnění či zvracení. Projevuje se žízní, suchostí sliznic, oběhovými případně i psychickými příznaky a horečkou. Organismus dětí je náchylnější ke ztrátám tekutin, než organismus dospělého člověka, protože mají malý objem celkové tělesné vody. Z tohoto důvodu jsou jednou z nejvýznamnějších skupin obyvatelstva ohrožených dehydratací [63, 64]. Pro děti a mladistvé ve věku 4 – 18 let je dle referenčních dávek DACH doporučován příjem tekutin v nápojích od 940 – 1530 ml. Doporučené hodnoty pro denní příjem tekutin pro jednotlivé

věkové skupiny jsou uvedeny v Tabulce 4 [10]. Uvedené hodnoty tekutin jsou však pouze orientační, závisí na mnoha faktorech, jako jsou teplota prostředí, fyzická aktivita dítěte nebo jeho zdravotní stav.

Tabulka 4: Doporučený příjem vody pro děti a mladistvé [10]

<b>Věk</b>	<b>Příjem vody nápoji ml/den</b>	<b>Příjem vody pevnou stravou ml/den</b>	<b>Příjem vody v nápojích a pevné stravě ml/kg/den</b>
4 – 6 let	940	480	75
7 – 11 let	1070	655	55
12 – 15 let	1330	810	40
16 – 18 let	1530	920	40

Na trhu můžeme najít celou škálu různých nápojů. Pro děti je však jako zdroj tekutin nejvhodnější pramenitá či neperlivá voda, minerální voda s nízkým obsahem minerálů, ovocné čaje, popřípadě je možné zařadit ovocné šťávy, džusy, ovocné sirupy ředěné vodou nebo mléčné nápoje. Naopak mezi nápoje nevhodné ke konzumaci se řadí slazené nápoje, minerální vody s vysokým obsahem minerálních látek, černé čaje či káva, alkoholické a energetické nápoje. Slazené nápoje nejsou vhodné pro děti a mladistvé z důvodu vysokého obsahu cukru, se kterým souvisí možný rozvoj onemocnění, jako je obezita, diabetes mellitus 2. typu či zubní kaz. Také tyto nápoje nahrazují vysoko-energetickou potravu, dochází ke ztrátě chuti k jídlu a výsledkem je snížený příjem stravy a neprospívání. Doporučená dávka džusů se pohybuje kolem 350 ml/den [17, 65].



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 CÍL PRÁCE

Cílem teoretické části mé práce bylo vysvětlit pojmy týkající se krizových stavů a situací, definovat požadavky na výživu dětí a mladistvých v krizových stavech a charakterizovat živiny nezbytné v krátkém období pro děti a mladistvé.

Hlavním cílem praktické části bylo vytvořit jídelní lístky na 7 dní pro děti a mladistvé v krizových situacích za použití potravin, které jim zajistí dostatek energie a požadovaných živin potřebných v krátkém období.

Jako další cíl bylo stanoveno nutriční vyhodnocení sestavených jídelních lístků, zda dochází k plnění makronutrientů s odchylkou plnění  $\pm 10 \%$  a mikronutrientů s odchylkou plnění  $\pm 20 \%$ .

Na závěr byla provedena ekonomická kalkulace nákladů na pořízení dávek potravin, vypočítaná z aktuálních cen v obchodní síti.

## 5 METODIKA PRÁCE

Děti a mladiství byli rozděleni podle věku do 4 skupin a děti ve věku 12 – 18 let byly rozděleny i podle pohlaví, jelikož v tomto věku dochází k diferenciaci nutričních potřeb a každá skupina má jiné nároky na energii, základní živiny a ostatní výživové faktory. Jídelní lístky byly vytvořeny tak, aby co nejlépe a bezpečně zajistily výživu v prvních dnech krizové situace. Při sestavování jídelních lístků se vycházelo z navržených dávek pro děti a mladistvé v krizových situacích, které byly zpracovány v certifikované metodice Ing. Olgy Štikové a kolektivu v roce 2013 [66]. Návrh dávek živin a vody je uveden v tabulkách 5 a 6. Následně byly vytvořené jídelní lístky zajišťující adekvátní výživové dávky potravin nutričně a ekonomicky vyhodnoceny programem Výživa, dostupném na serveru vyziva.ft.utb.cz

Tabulka 5: Návrh výživových dávek pro děti a mladistvé v krizových situacích [66]

Nutriční faktor [jednotka]	Doporučená dávka/den					
	4 – 6 let	7 – 11 let	12 – 15 let		16 – 18 let	
			Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
Energie [kJ]	6 068	8 161	9 207	11 300	9 626	12 137
Bílkoviny [g]	17,5	29	45	46	46	60
Tuky [g]	52	69	78	96	69	87
Sacharidy [g]	210	310	316	388	348	438
Železo [mg]	8	11	15	12	15	12
Vitamin A [mg]	0,7	0,85	1	1,1	0,9	1,1
Vitamin B <sub>1</sub> [mg]	0,8	1,1	1,1	1,4	1,0	1,3
Vitamin C [mg]	70	85	100	100	100	100

Tabulka 6: Množství vody potřebné k zajištění dostatečného pitného režimu dětí a mladistvých [66]

Příjem vody ml/den			
Věk	Příjem vody <sup>1</sup> nápoje	Příjem vody pevná strava	Oxidační voda
4 – 6 let	940	480	180
7 – 11 let	1 070	655	250
12 – 15 let	1 100	655	250
16 – 18 let	1 330	810	310

<sup>1</sup> Příjem vody nápoji = celkový příjem vody – objem oxidační vody – příjem vody v pevné stravě.

## 5.1 Charakteristika jídelních lístků

Pro vytvoření jídelních lístků, které zajistí dostatečný příjem energie a potřebných živin pro děti a mladistvé v krizových stavech, bylo důležité rozdělit děti a mladistvé do jednotlivých skupin, jelikož se pro každou věkovou skupinu potřeba živin liší. Podle věku byli rozděleni do 4 skupin. Od 12. roku věku došlo k rozdělení i podle pohlaví, a to z důvodu odlišné potřeby živin.

Při sestavování jídelních lístků bylo důležité zajistit pestrost a co nejpřesnější naplnění navržených výživových dávek. Nutností bylo zajistit i dostatečný pitný režim, který byl zabezpečen pomocí minerální vody, mírně slazených čajů a občasného zařazení ovocných džusů. Doporučené množství přijímaných tekutin je vztaženo k běžným činnostem při teplotě prostředí kolem 20 °C. Při zvýšené fyzické činnosti či vyšší teplotě prostředí je samozřejmě nutné příjem tekutin zvýšit.

Jako základ byl vytvořen jídelní lístek pro děti ve věku 4 – 6 let a ostatní jídelní lístky byly sestavovány pomocí přídatků. U jídelních lístků pro děti starší 12 let bylo za potřebí některé potraviny pozměnit. Důvodem bylo nedostatečné plnění daných výživových dávek. Potraviny byly vybrány dle aktuálního sortimentu dostupného v běžných obchodních řetězcích. Do jídelních lístků byly denně zahrnuty různé druhy zeleniny a ovoce, které sloužily zejména k naplnění vitaminů.

Mezi potraviny zařazené k snídani patřilo pečivo a roztíratelné potraviny (marmeláda, máslo, sýr či paštika). Pitný režim byl zajištěn čajem, ovocnými džusy a minerální vodou Mattoni, která sloužila k pokrytí pitného režimu z nápojů po celý den.

K dopolední svačině bylo zvoleno ovoce doplněno sladkou tyčinkou či v některých případech cukrovinkami, které sloužily k doplnění energie a zvýšení množství cukrů.

K obědu byly připraveny pokrmy většinou složené z masa a přílohy. K obědu byl většinou zařazen kompot, který představoval vhodný doplněk a dětem kromě vitaminů dodal i sacharidy a vitaminy a v neposlední řadě posloužil k doplnění pitného režimu.

Odpolední svačinu tvořilo ovoce a jogurty obohacené vločkami, rozinkami či jiným sušeným ovocem, které sloužily k navýšení množství vitaminů a železa, občas doplněno cukrovinkou.

Večeře byla tvořena většinou pečivem a roztíratelnou potravinou.

## 6 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 6.1 Nutriční hodnocení jídelních lístků

Sestavené jídelní lístky byly nutričně hodnoceny a toto hodnocení bylo zaznamenáno do Tabulek 10 – 15. Navržené jídelní lístky jsou uvedeny v Přílohách I – VI, seznamy potravin potřebných k naplnění jídelních lístků jsou uvedeny v Přílohách VII – XII.

#### 6.1.1 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 4 – 6 let

Stanovené plnění  $\pm 10\%$  se podařilo dosáhnout u energetické hodnoty, sacharidů i tuků (viz Tabulka 7). U bílkovin došlo k překročení o 6%. Nejsou však prokázány negativní účinky vyššího příjmu bílkovin v krátkém období. Plnění  $\pm 20\%$  se podařilo naplnit u všech mikronutrientů. Železo, vitamin A a vitamin C byly naplněny na více než 100%, ale stanové rozmezí  $\pm 20\%$  nepřekročily. Bylo velmi složité naplnit dávky pro vitamin B<sub>1</sub> a zároveň nezvýšit množství bílkovin. Z tohoto důvodu se plnění vitaminu B<sub>1</sub> pohybovalo na spodní hranici.

Tabulka 7: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 4 – 6 let

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plnění [%]
Energie	kJ	6 068	5 837,6	96
Bílkoviny	g	17,5	20,3	116
Tuky	g	52	53,7	103
Sacharidy	g	210	213,4	102
Železo	mg	8	8,6	107
Vitamin A	mg	0,7	0,82	117
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	0,8	0,6	8
Vitamin C	mg	70	75,9	108

### 6.1.2 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 7 – 11 let

Jídelní lístky pro děti ve věku 7 – 11 let byly většinou sestaveny pomocí přídatků potravin. Jak lze vidět v Tabulce 8, stanoveného plnění  $\pm 10\%$  se podařilo dosáhnout u energetické hodnoty i všech makronutrientů. U bílkovin dosáhlo plnění horní hranice stanoveného intervalu  $\pm 10\%$ . V případě tuků by se dalo uvažovat o ideálním plnění, avšak v tomto případě došlo pravděpodobně k plnění tuků na úkor sacharidů. Z výživového hlediska by tento stav měl být spíše obrácený, mělo by být dosaženo vyššího plnění sacharidů a nižšího tuků. Vyššího příjmu sacharidů lze dosáhnout přidáním cukrovinky, cukru do čaje či slazeného ovocného nápoje. Pokud bychom použili k navýšení sacharidů pečivo či ovoce, zvýšilo by se i množství bílkovin. Plnění  $\pm 20\%$  se podařilo naplnit u všech mikronutrientů. Železo, vitamin A a vitamin C byly opět naplněny na více než 100%, nicméně v krátkém období by to nemělo působit negativně na zdraví dětí. Opět bylo velmi složité naplnit dávky pro vitamin B<sub>1</sub>, v tomto případě bylo dosaženo nepatrně vyššího plnění, než u předchozí věkové skupiny. Přestože tato stravní dávka nebyla naplněna, nemělo by docházet k negativním účinkům na dětské zdraví, jelikož hranice pro hypovitaminózu je mnohem nižší.

Tabulka 8: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 7 – 11 let

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plnění [%]
Energie	kJ	8 161	7 876,9	97
Bílkoviny	g	29	32	110
Tuky	g	69	69,4	101
Sacharidy	g	310	288,1	93
Železo	mg	11	11,2	102
Vitamin A	mg	0,85	0,92	108
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	1,1	0,9	84
Vitamin C	mg	85	92,9	109

### 6.1.3 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 12 – 15 let

Jak již bylo řečeno, od 12. věku života byly děti rozděleny i podle pohlaví. U jídelních lístků pro dívky ve věku 12 – 15 let byly provedeny změny některých potravin, aby bylo možné dané stravní dávky naplnit. Energetické plnění bylo vyšší, než u předchozích věkových skupin, k čemuž došlo v důsledku vyššího plnění všech základních živin. Nicméně všechny makronutrienty splnily dané rozmezí  $\pm 10\%$ . U mikronutrientů bylo splněno plnění v rozmezí  $\pm 20\%$ , v tomto případě by se dalo použít i plnění v rozmezí  $\pm 10\%$ , což je více než vyhovující. U vitamínu B<sub>1</sub> došlo oproti předešlému jídelnímu lístku ke zvýšení plnění o 9 %, což zajišťuje dostatečný příjem tohoto vitamínu (viz Tabulka 9).

Tabulka 9: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 12 – 15 let

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plnění [%]
Energie	kJ	9 207	9 440,2	103
Bílkoviny	g	45	49,7	110
Tuky	g	78	81,4	104
Sacharidy	g	316	336	106
Železo	mg	15	14	93
Vitamin A	mg	1	1,02	102
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	1,1	1	93
Vitamin C	mg	100	108,1	108

### 6.1.4 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 12 – 15 let

V Tabulce 10 lze vidět nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 12 – 15 let. Základní živiny včetně energie byly naplněny ve stanoveném rozmezí  $\pm 10\%$ . Poměr sacharidů a tuků se považuje za vyhovující, vzhledem k tomu, že sacharidy převyšují množství tuků o 2 %. U mikronutrientů došlo k plnění v rozmezí  $\pm 20\%$ , nižší plnění bylo u vitamínu A, jehož množství je možné navýšit zařazením mrkve do jídelního lístku. K nižšímu naplnění došlo také u vitamínu B<sub>1</sub>, ale rozmezí  $\pm 20\%$  bylo splněno.



Tabulka 10: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 12 – 15 let

<b>Nutriční faktor</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Stanoveno</b>	<b>Dosaženo</b>	<b>Plnění [%]</b>
Energie	kJ	11 300	10 884	96
Bílkoviny	g	46	50	108
Tuky	g	96	95	99
Sacharidy	g	388	391	101
Železo	mg	12	13	109
Vitamin A	mg	1,1	1,04	95
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	1,4	1,2	86
Vitamin C	mg	100	100	100

### 6.1.5 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 16 – 18 let

Plnění energie, tuků a sacharidů splňuje stanové rozmezí  $\pm 10\%$  (viz Tabulka 11). Bílkoviny převyšují toto rozmezí o 1 %, avšak v krizové situaci to nelze hodnotit jako negativní. Poměr sacharidů a tuků je opět kladně nakloněn pro sacharidy, což je považováno za vhodné z výživového hlediska. U mikronutrientů došlo k plnění v rozmezí  $\pm 10\%$ , což je velmi příhodné. Železo bylo podle stravních dávek naplněno přesně na 100 %. Vitamin B<sub>1</sub> se podařilo naplnit na 99 %. Pokud by plnění bílkovin bylo v daném rozmezí  $\pm 10\%$ , mohlo by být považováno za velmi vyhovující.

Tabulka 11: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 16 – 18 let

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plnění [%]
Energie	kJ	9626	9 353,8	97
Bílkoviny	g	46	51,2	111
Tuky	g	69	70,2	102
Sacharidy	g	348	356,2	102
Železo	mg	15	15	100
Vitamin A	mg	0,9	0,92	102
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	1	0,9	99
Vitamin C	mg	100	110	110

#### 6.1.6 Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 16 – 18 let

Plnění energie i základních živin splňuje stanové rozmezí  $\pm 10\%$  (viz Tabulka 12). Poměr tuků a sacharidů by měl být z výživového hlediska opačný vzhledem k tomu, že tuky o 2 % převyšují obsah sacharidů. V případě mikronutrientů došlo k plnění v rozmezí  $\pm 10\%$ , což je velmi pozitivní. Pokud by množství sacharidů převyšovalo množství tuků, bylo by možné tohle nutriční hodnocení považovat za velmi vyhovující.

Tabulka 12: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 16 – 18 let

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plnění [%]
Energie	kJ	12 137	11 795,5	97
Bílkoviny	g	60	63,6	106
Tuky	g	87	89,1	103
Sacharidy	g	438	440,5	101
Železo	mg	12	12,9	108
Vitamin A	mg	1,1	1,06	96
Vitamin B <sub>1</sub>	mg	1,3	1,3	96
Vitamin C	mg	100	108	108

## 6.2 Ekonomické hodnocení sestavených jídelních lístků

Po sestavení a nutričním vyhodnocení jídelních lístků bylo provedeno ekonomické zhodnocení dle aktuálních cen v obchodní síti. V tabulce 13 jsou zobrazeny průměrné ceny jídelních lístků na osobu a den v Kč.

Tabulka 13: Ekonomické vyhodnocení jídelních lístků pro jednotlivé věkové skupiny dětí a mladistvých v Kč/osoba/den

Věková skupina		Kč/osoba/den
4 – 6 let		79
7 – 11 let		104
12 – 15 let	Dívky	125
	Chlapci	148
16 – 18 let	Dívky	132
	Chlapci	157

Ceny jídelních lístků byly dány množstvím potravin, které bylo potřebné k naplnění jednotlivých stravních dávek. Nejlevnější jídelní lístky tedy byly sestaveny pro děti ve věku 4 – 6 let, jelikož množství potravin bylo nejnižší. Se zvyšujícím se množstvím přísadků a potravin se úměrně zvyšovala i cena. Mezi prvními dvěma věkovými skupinami lze vidět cenový rozdíl, který činí 25 Kč.

Nejmarkantnější cenový rozdíl lze vidět mezi věkovou skupinou 7 – 11 let a chlapci ve věku 12 – 15 let. Tento rozdíl činí 44 Kč a došlo k němu zejména z důvodu vyššího přídatku potravin a dále také díky odlišnému výběru některých potravin (zařazeno více živočišných potravin, které mohou cenu zvyšovat).

Při srovnání cen jídelních lístků dívek ve věku 12 – 15 a 16 – 18 let nedošlo k výraznému zdražení (zvýšení ceny o 7 Kč). Podobně tomu bylo i u chlapců stejných věkových skupin (zdražení o 9 Kč).

Pokud však srovnáme dívky a chlapce stejné věkové skupiny, rozdíly v cenách jsou výraznější. U věkové skupiny 12 – 15 let činil rozdíl 23 Kč, u věkové skupiny 16 – 18 let rozdíl dosahoval 25 Kč. V těchto jídelních lístcích byly minimální rozdíly ve skladbě potravin.

Na základě toho lze tvrdit, že bylo toto cenové navýšení způsobeno odlišnými stravovacími dávkami, kterých bylo dosaženo použitím vyššího množství potravin.

### 6.3 Diskuze

Základním požadavkem při sestavování jídelních lístků byla jejich pestrost a správný výběr potravin, které zajistí stanovené plnění nutričních faktorů. Při sestavování jídelních lístků se počítalo s přítomností chladicího zařízení. Aby byly zajištěné veškeré nutriční potřeby strávníků, bylo zavedeno podávání 5 denních jídel. Bylo také přihlíženo ke vhodnosti potravin pro děti a mladistvé a k jejich dostupnosti v krizové situaci. Na základě výsledků nutričního hodnocení jídelních lístků sestavených pro jednotlivé věkové skupiny dětí a mladistvých můžeme konstatovat, že skladba potravin zajišťuje dostatečný přísun nutričních faktorů důležitých v krátkém období (viz Tabulka 14).

Tabulka 14: Přehled naplnění jednotlivých nutričních faktorů u všech věkových skupin dětí a mladistvých

Nutriční faktor [jednotka]	Plnění [%]					
	4 – 6 let	7 – 11 let	12 – 15 let		16 – 18 let	
			Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
Energie [kJ]	96	97	103	96	97	97
Bílkoviny [g]	116	110	110	108	111	106
Tuky [g]	103	101	104	99	102	103
Sacharidy [g]	102	93	106	101	102	101
Železo [mg]	107	102	93	109	100	108
Vitamin A [mg]	117	108	102	95	102	96
Vitamin B <sub>1</sub> [mg]	81	84	93	86	99	96
Vitamin C [mg]	108	109	108	100	110	108

U energetické hodnoty se plnění pohybovalo mezi 96 – 97 %. U dívek ve věku 12 – 15 let došlo k přesáhnutí plnění 100 %. Toto rozmezí plnění lze považovat za dobré a vyhovující.

Při plnění bílkovin bylo stanovené rozmezí splněno ve čtyřech případech. K přesáhnutí stanoveného plnění bílkovin došlo u dívek věkové skupiny 16 – 18 let (o 1 %) a u dětí ve věku 4 – 6 let (o 6 %). Důvodem byla snaha docílit požadovaného množství příjmu pro vitamin B<sub>1</sub>. Přídavkem potravin (ovesné vločky, rozinky, žitný chléb, celozrnný rohlík) zvyšujících obsah vitamínu B<sub>1</sub> došlo zároveň k navýšení bílkovin. Jak už bylo řečeno v textu výše, nejsou prokázány nepříznivé účinky vyššího příjmu bílkovin u dětí a mladistvých. Doporučené dávky bílkovin se také v mnohých literaturách liší, referenční dávky pro Velkou Británii uvádí 20 g bílkovin pro děti ve věku 4 – 6 let, což by tyto naplněné dávky splňovaly. Dá se tedy předpokládat, že krátkodobý příjem vyššího množství bílkovin by neměl mít negativní účinky na zdravotní stav dětí.

V případě plnění tuků se podařilo dosáhnout rozmezí  $\pm 5\%$ , což lze považovat za velmi dobré. Tuky byly zajištěny zejména pomocí másla, amy, pokrmů podávaných k obědu či cukrovinek. Ve většině případů převažovaly tuky živočišné, které by z výživového hlediska měly v jídelním lístku představovat méně zastoupenou skupinu tuků. Z krátkodobého hlediska by to však na zdravotní stav dětí a mladistvých nemělo mít žádné negativní účinky.

Množství sacharidů by z výživového hlediska mělo převyšovat množství tuků, což bylo splněno v 50 % případů. Nižší plnění sacharidů bylo u dětí ve věku 7 – 11 let. Navýšení bylo docíleno pomocí ovoce, pečiva či cukrovinek. Přídavek pečiva však zároveň zvyšoval obsah bílkovin, který se již pohyboval na hranici požadovaného rozmezí. Z výživového hlediska je vhodnější zařadit více ovoce, než cukrovinek, vzhledem k vysokému obsahu energie, jednoduchých cukrů i tuků. Přítomnost ovoce sice zvýší přísun vitamínu C, avšak jeho přebytek je z organismu efektivně vylučován močí, tudíž jeho nadbytečné množství nemusíme považovat za problematické.

Stanovené rozmezí  $\pm 20\%$  pro plnění mikronutrientů bylo splněno. V případě železa bylo dosaženo rozmezí  $\pm 10\%$ . U dívek v období puberty bylo nutné navýšit množství železa přídavkem rozinek či sušeného ovoce. Vstřebatelnost z rostlinných potravin však není vysoká, tudíž by bylo vhodnější zařadit do jídelního lístku potraviny živočišného původu.

Plnění vitamínu A bylo nejvyšší u dětí ve věku 4 – 6 let, nicméně interval  $\pm 20\%$  byl splněn. Naopak nejnižší plnění bylo u chlapců ve věku 12 – 15 let, které činilo 95 %. Jeho obsah může být navýšen zařazením mrkve či Rámy do jídelního lístku.

Jak už bylo řečeno výše, největší problém představovalo zajištění plnění vitamínu B<sub>1</sub>. Bylo nutné navýšit gramáž pečiva a rýže, přidat ovesné vločky či rozinky do jogurtů a zároveň příliš nezvýšit obsah bílkovin. V případě masa podávaného k obědu bylo nutné snížit jeho gramáž. U tří věkových skupin nedosáhlo plnění ani 90 %, plnění 100 % se nepodařilo dosáhnout v žádném jídelním lístku. Požadované rozmezí  $\pm 20$  % však naplněno bylo. Dá se tedy předpokládat, že by dětem toto množství mělo stačit k dostatečnému přísunu tohoto vitamínu v krátkém období a nemělo by docházet k negativním účinkům na zdravotní stav dětí a mladistvých, projevující se například poruchami kardiovaskulárního systému, neurologickými poruchami, svalovou slabostí či křečemi.

Hladina vitamínu C byla ovlivněna zejména přidavkem ovoce a zeleniny. Jako vhodný zdroj tohoto vitamínu byly zařazeny i kompoty k obědu či ovocné přesnídávky podávané ke svačinám. Jeho plnění se podařilo zajistit v rozmezí  $\pm 10$  %.

## 7 NÁVRHY A DOPORUČENÍ

Vzhledem k tomu, že dosud nebyla vytvořena práce zabývající se tematikou dětí a mladistvých v krizových stavech, je nutné tuto problematiku dále rozšiřovat a zabývat se nejen dospělými v krizových stavech, ale i dětmi a mladistvými. Má práce se věnovala zajištění stravování pro děti a mladistvé v krizových stavech v podmínkách, kdy byla možnost použití chladicí techniky. V dalších pracích by bylo dobré se zaměřit i na nemožnost použití chladicího zařízení. Dále by bylo vhodné zabývat se zvláště věkovými skupinami dětí do 11 let a dětí od 12 – 18 let. V mé práci jsem zaznamenala, že věk 11 – 12 let je hraniční a bylo složitější vytvořit jídelní lístky ze stejných potravin, ale s odlišným množstvím. Tudíž by bylo vhodnější pracovat zvláště s věkovými skupinami dětí do 11 let a s dětmi staršími, za použití stejných potravin, jen navyšováním gramáže pomocí přísad. V neposlední řadě by bylo dobré provést průzkum trhu zaměřený na dostupnost trvanlivých potravin, které je možné uchovávat bez potřeby chladicí techniky, a zároveň není nutné k jejich přípravě použít tepelné opracování.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vytvořit jídelní lístky na 7 dní pro děti a mladistvé v krizových situacích za použití potravin, které jim zajistí dostatečný přísun energie a požadovaných živin potřebných v krátkém období. Jelikož dosud nebyla vytvořena práce zabývající se tematikou dětí a mladistvých v krizových stavech, nebylo možné provést srovnání s předešlou prací. Návrh stravování dětí a mladistvých v krizových stavech byl realizován pro jednotlivé věkové skupiny dětí a mladistvých na 7 dní, přičemž se nepředpokládala abnormální fyzická zátěž. Od 12. roku věku došlo k rozdělení i podle pohlaví, a to z důvodu odlišné potřeby živin nezbytných v krátkém období. Sestavení jídelních lístků probíhalo na základě vytvořených stravních dávek Štikové a kol., které byly navrženy pro děti a mladistvé v krizových situacích.

Skladba potravin u všech jídelních lístků zajistila dostatečný přísun nutričních faktorů důležitých v krátkém období a díky navrženým jídelním lístkům bylo dosaženo velmi dobrého plnění energetické hodnoty, sacharidů i tuků. Plnění bílkovin bylo považováno za mírně nevyhovující, jelikož ve dvou případech došlo k překročení stanoveného rozmezí, nejvýše o 6 %. Z krátkodobého hlediska by však toto množství nemělo představovat žádné zdravotní riziko pro děti a mladistvé. Plnění mikronutrientů bylo dostatečně naplněno ve stanoveném intervalu  $\pm 20$  %. V případě železa a vitamínu C došlo k plnění v rozmezí  $\pm 10$  %, což je považováno za velmi vyhovující. Plnění vitamínu A bylo nejvyšší u dětí ve věku 4 – 6 let, nicméně interval  $\pm 20$  % překročen nebyl. Největší problém představovalo zajištění plnění pro vitamin B<sub>1</sub>, jelikož potraviny zvyšující jeho obsah zároveň zvyšovaly množství bílkovin, jejichž hodnoty již byly hraniční. U tří věkových skupin nedosáhlo plnění 90 %, plnění 100 % se nepodařilo dosáhnout v žádném jídelním lístku. Požadované rozmezí  $\pm 20$  % však naplněno bylo a v případě krizové situace, která přetrvává krátkou dobu, by nemělo dojít k žádným zdravotním komplikacím u dětí a mladistvých.

Následně byla provedena cenová kalkulace sestavených jídelních lístků, která zobrazuje, že se cena jídelních lístků odvíjí od množství použitých potravin, jejichž potřeba se zvyšuje s věkem a energetickou potřebou.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že se podařilo vytvořit jídelní lístky s takovou skladbou potravin, která zabezpečí dostatečný příjem energie a živin pro děti a mladistvé v krizových situacích.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] Zákon 240/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), v platném znění
- [2] Hasičský záchranný sbor ČR: Pojmy a definice krizového řízení [online]. 2016 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-ke-stazeni-ff.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>
- [3] ROUDNÝ, R., LINHART, P. *Krizový management I., Ochrana obyvatelstva, mimořádné události pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005, 97 s.
- [4] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin
- [5] FRÜHAUF, Pavel. *Fyziologie a patologie dětské výživy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 62 s. ISBN 8024600692.
- [6] PRADHAN, Pranil Man Singh et al. Nutrition interventions for children aged less than 5 years following natural disasters: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2015, roč. 5, č. 11. ISSN 2044-6055.
- [7] BARRIOS, Roberto E. Nutritional status of children under 5 years of age in three hurricane-affected areas of Honduras. *Pan American Journal of Public Health*. 2000, roč. 8, č. 6, s. 380-384.
- [8] SINGH, Madhu B. et al. Studies on the nutritional status of children aged 0 – 5 years in a drought-affected desert area of western Rajasthan, India. *Public Health Nutrition* [online]. 2006, roč. 9, č. 08, s. 961-. ISSN 1368-9800.
- [9] BÉDER, Igor. *Výživa a dietetika*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2005, 186 s. ISBN 80-223-2007-2.
- [10] *Referenční hodnoty pro příjem živin*. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.

- [11] Dietary reference values and dietary guidelines. *EFSA European Food Safety Authority* [online]. [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/drv>
- [12] *Dietary Reference Intakes: the Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington, D.C: The National Academies Press, 2006. ISBN 9780309157421.
- [13] Dietary reference intakes a risk assessment model for establishing upper intake levels for nutrients [online]. Washington, D.C: *National Academy Press*, 1998 [cit. 2017-02-08]. ISBN 0309570808. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45189/>
- [14] MAROTZ, Lynn R. *Health, safety, and nutrition for the young child*. 7th ed. Clinton Park, NY: Thomson Delmar Learning, 2009. ISBN 1428320709.
- [15] MURPHY, Suzanne P. Using DRIs as the basis for dietary guidelines. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2008, č. 17, s. 52-54.
- [16] KLEINMAN, Ronald E., ed. *Pediatric nutrition*. 7th ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, c2014. ISBN 978-1-58110-816-3.
- [17] NEVORAL, Jiří. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství H+H, 2003, 434 s. ISBN 8086022935.
- [18] SKINNER, J. D. et al. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2 – 8 y. *International Journal of Obesity*. 2004, roč. 28, č. 4, s. 476-482. ISSN 0307-0565.
- [19] MAHAN, L. Kathleen. A Sylvania. ESCOTT-STUMP. *Krause's food & nutrition therapy*. 12th ed. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier, c2008. ISBN 9781416034018.
- [20] XU, Shumei a Ying XUE. Protein intake and obesity in zouny adolescents (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine* [online]. 2016. DOI: 10.3892/etm.2016.3137. ISSN 1792-0981.
- [21] LEDVINA, Miroslav, Alena STOKLASOVÁ a Jaroslav CERMÁN. *Biochemie pro studující medicíny*. Vyd. 2. V Praze: Karolinum, 2009. ISBN 9788024614151.
- [22] STRÁNSKÝ, Miroslav a Lydie RYŠAVÁ. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010, 182 s. ISBN 9788073942410.

- [23] WHO. 2002. *Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition: WHO Technical Report Series*. Geneva: WHO Press. ISSN 0512-305
- [24] MILLWARD, D. Joe. The nutritional value of plant-based diets in relation to human amino acid and protein requirements. *Proceedings of the Nutrition Society*. 1999, roč. 58, č. 02, s. 249-260. ISSN 0029-6651.
- [25] ARENTSON-LANTZ et al. Protein: A nutrient in focus. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2015, roč. 40, č. 8, s. 755-761. ISSN 1715-5312.
- [26] Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. *EFSA Journal*. 2012, roč. 10, č. 2, s. 2557-. ISSN 18314732.
- [27] REPORT OF A JOINT WHO/FAO/UNU EXPERT CONSULTATION. *Protein and amino acid requirements in human nutrition*. Geneva: World Health Organization, 2007. ISBN 9241209356.
- [28] GHOSH, Shibani, Devika SURI a Ricardo UAUY. Assessment of protein adequacy in developing countries: duality matters. *British Journal of Nutrition*. 2012, roč. 108, č. S2, s. 77-87. ISSN 0007-1145.
- [29] MURRAY, Robert K. *Harperova biochemie*. Praha: H & H, 2002. ISBN 80-7319-013-3.
- [30] VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin*. Rozšířené a přepracované 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-15-2.
- [31] KUDLOVÁ, Eva a UNIVERZITA KARLOVA. *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1735-0.
- [32] SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-676-2.
- [33] CHARDIGNY, Jean-Michel et al. Do trans fatty acids from industrially produced sources and from natural sources have the same effect on cardiovascular disease risk factors in healthy subjects? Results of the trans Fatty Acids Collaboration study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2008, roč. 87, č. 3, s. 558 – 566.

- [34] FRÜHAUF, Pavel. Tuky v dětské výživě. *Pediatric pro praxi* [online]. 2007 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200705-0001.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Dtuk%26sfrom%3D0%26spage%3D30>
- [35] MANN, Jim. a A. S. TRUSWELL. *Essentials of human nutrition*. 4th ed. New York: Oxford University Press, c2012. ISBN 9780199566341.
- [36] RUSKOVÁ, Jitka. Specifika výživy dospívajících. *Pediatric pro praxi*. Praha, 2011, roč. 12, č. 4, s. 277-280.
- [37] NIINIKOSKI, H., H. LAGSTROM, et al. Impact of Repeated Dietary Counseling Between Infancy and 14 Years of Age on Dietary Intakes and Serum Lipids and Lipoproteins: The STRIP Study. *Circulation*. 2007, roč. 116, č. 9, s. 1032-1040.
- [38] HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3252-7.
- [39] BOUCKLEY, J. D., HOWE, P. R. C. Anti-obesity effects of long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Obes Rev*. 2009. roč. 10, s. 648-659.
- [40] *Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation, Rome, 14-18 April 1997*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998. ISBN 9251041148.
- [41] DE RUYTER, Janne C. et al. A Trial of Sugar-free or Sugar-Sweetened Beverages and Body Weight in Children. *New England Journal of Medicine*. 2012, roč. 367, č. 15, s. 1397-1406. ISSN 0028-4793.
- [42] VAN DAM, R M a J C SEIDELL. Carbohydrate intake and obesity. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2007, roč. 61, s. 75-99.
- [43] ZHENG, M, A RANGAN, N J OLSEN, et al. Sugar-sweetened beverages consumption in relation to changes in body fatness over 6 and 12 years among 9-year-old children: the European Youth Heart Study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013, roč. 68, č. 1, s. 77-83. ISSN 0954-3007
- [44] EBBELING, Cara B. et al. Trial of Sugar-Sweetened Beverages and Adolescent Body Weight. *New England Journal of Medicine*. 2012, roč. 367, č. 15, s. 1407-1416. ISSN 0028-4793.

- [45] LUTZ, Carroll A. a Karen Rutheford PRZYTULSKI. *Nutrition & diet therapy*. 5th ed. Philadelphia, PA: F. A. Davis Company, c2011. ISBN 978-0-8036-2202-9.
- [46] HOLEČEK, M. *Regulace metabolismu cukrů, tuků, bílkovin a aminokyselin*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 286 s. ISBN 80-247-1562-7.
- [47] CHAO, Hsun-Chin et al. Cut off Volume of Dietary Fiber to Ameliorate Constipation in Children. *The Journal of Pediatrics*. 2008, roč. 153, č. 1, s. 45-49.
- [48] WILIAMS, C. L. Dietary fiber in childhood. *J Pediatr*. 2006; roč. 149, č. 5, s. 121-130.
- [49] ZEMPLENI, Janos. *Handbook of vitamins* [online]. 4th ed. Boca Raton: Taylor, c2007 [cit. 2017-03-22]. ISBN 978-0-8493-4022-2.
- [50] KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.
- [51] WHO. *Global Prevalence of Vitamin A Deficiency in Populations at Risk 1995 – 2005*. Who Global Database on Vitamin a Deficiency. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2009.
- [52] US Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. *Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc*. Washington DC, National Academy Press, 2000.
- [53] THORNTON, K. A. et al. Vitamin A Deficiency Is Associated with Gastrointestinal and Respiratory Morbidity in School-Age Children. *Journal of Nutrition*. 2014, roč. 144, č. 4, s. 496-503. ISSN 0022-3166.
- [54] SINGH, V. a K. P. WEST. Vitamin A deficiency and xerophthalmia among school-aged children in Southeastern Asia. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2004, roč. 58, č. 10, s. 1342-1349. ISSN 0954-3007.
- [55] FAJFROVÁ, Jana a Vladimír PAVLÍK. Vitaminy, jejich funkce a využití. *Medicina pro praxi*. 2013, roč. 10, č. 2, s. 81-84.

- [56] RIBY, Leigh, Michael SMITH a Jonathan FOSTER, ed. *Nutrition and mental performance: a lifes panperspective*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, c2012. ISBN 978-0-230-29990-0.
- [57] HAMPL, Jeffrey S. et al. Intakes of Vitamin C, Vegetables and Fruits: Which Schoolchildren Are at Risk? *Journal of the American College of Nutrition*. 1999, roč. 18, č. 6, s. 582-590. ISSN 0731-5724.
- [58] WHO. Centers for Disease Control and Prevention Atlanta. *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993 – 2005: WHO Global Database on Anaemia*. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2008.
- [59] The Scientific Advisory Committee on Nutrition. *Iron and Health*. TSO: London, UK, 2010.
- [60] MCCANN, Joyce C a Bruce N AMES. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2007, roč. 85, č. 4, s. 931-945.
- [61] Ministry of Health and Population; El-Zanaty and Associates; The DHS Program ICF International. Egypt Demographic and Health Survey 2014. Online: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR302/FR302.pdf>
- [62] KERESTEŠ, Ján a kolektív. *Zdravie a výživa ľudí*. Vyd. 1. Bratislava: NIKA spol. s.r.o., 2011, 1036 s. ISBN 978-80-88969-57-0.
- [63] SAWKA, Michael N. et al. Human Water Needs. *Nutrition Reviews*. 2005, roč. 63, č. 6, s. 30-39. ISSN 00296643.
- [64] KLEINER, S.M. Water: An essential but overlooked nutrient. *Journal of American Dietetic Association*, 1999, roč. 99, s. 200 – 206.
- [65] RUMLOVÁ, Lilian. *Pitný režim dětí*. [online]. [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: [http://www.khsstc.cz/dokumenty/pitny-rezim-deti-3675\\_3675\\_161\\_1.html](http://www.khsstc.cz/dokumenty/pitny-rezim-deti-3675_3675_161_1.html).
- [66] ŠTIKOVÁ, Olga. *Stanovení prahu potravinové bezpečnosti pro zásobování obyvatel v případě krizových situací a ohrožení*. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha, 2013, 68 s.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

EFSA	Evropský úřad pro bezpečnost potravin
BMI	Body mass index (index tělesné hmotnosti)
AMK	Aminokyseliny
DACH	Deutschland, Austria, Confederatio Helvetica (Německo, Rakousko, Švýcarsko)
EPA	Eikosapentaenová kyselina
DHA	Dokosahexaenová kyselina
PEM	Proteino-energetická malnutrice
SFA	Nasycené mastné kyseliny
MUFA	Mononenasycené mastné kyseliny
PUFA	Polynenasycené mastné kyseliny
TFA	Trans-nenasycené mastné kyseliny

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Normativy pro průměrný energetický příjem v kJ a kcal/den u dětí a mladistvých s optimálním BMI [17].....	17
Tabulka 2: Potřeba esenciálních AMK u dětí a mladistvých [23].....	18
Tabulka 3: Obsah bílkovin v některých živočišných a rostlinných potravinách [26].....	19
Tabulka 4: Doporučený příjem vody pro děti a mladistvé [10].....	32
Tabulka 5: Návrh výživových dávek pro děti a mladistvé v krizových situacích [66].....	35
Tabulka 6: Množství vody potřebné k zajištění dostatečného pitného režimu dětí a mladistvých [66].....	36
Tabulka 7: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 4 – 6 let.....	38
Tabulka 8: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro děti ve věku 7 – 11 let.....	39
Tabulka 9: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 12 – 15 let.....	40
Tabulka 10: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 12 – 15 let.....	41
Tabulka 11: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro dívky ve věku 16 – 18 let.....	42
Tabulka 12: Nutriční hodnocení jídelních lístků pro chlapce ve věku 16 – 18 let.....	42
Tabulka 13: Ekonomické vyhodnocení jídelních lístků pro jednotlivé věkové skupiny dětí a mladistvých v Kč/osoba/den.....	43
Tabulka 14: Přehled naplnění jednotlivých nutričních faktorů u všech věkových skupin dětí a mladistvých.....	44



**SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I: Jídelní lístek pro děti ve věku 4 – 6 let na 7 dní.....	58
Příloha P II: Jídelní lístek pro děti ve věku 7 – 11 let na 7 dní.....	60
Příloha P III: Jídelní lístek pro dívky ve věku 12 – 15 let na 7 dní.....	62
Příloha P IV: Jídelní lístek pro chlapce ve věku 12 – 15 let na 7 dní.....	64
Příloha P V: Jídelní lístek pro dívky ve věku 16 – 18 let na 7 dní.....	66
Příloha P VI: Jídelní lístek pro chlapce ve věku 16 – 18 let na 7 dní.....	69
Příloha P VII: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro děti ve věku 4 – 6 let.....	72
Příloha P VIII: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro děti ve věku 7 – 11 let.....	75
Příloha P IX: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro dívky ve věku 12 – 15 let..	78
Příloha P X: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro chlapce ve věku 12 – 15 let.....	81
Příloha P XI: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro dívky ve věku 16 – 18 let..	84
Příloha P XII: Seznam potravin k naplnění jídelního lístku pro chlapce ve věku 16 – 18 let.....	87

**Příloha P I: Jídelní lístek pro děti ve věku 4 – 6 let na 7 dní**

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Chléb žitný 50 g, máslo 30 g, mrkev 50 g, čaj 2 g, mattoni 700 ml
	Svačina	Besipky 29 g, pomeranč 100 g, džus ovocný 100 ml
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 60 g, rýže 70 g, kompot jahodový 100 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 100 g, banán 70 g
	Večeře	Chléb žitný 50 g, džem meruňkový 20 g, rama 15 g
2.	Snídaně	Chléb žitný 55 g, med včelí 20 g, 2 ks máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Mandarinka 80 g, hroznový cukr 18 g
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 130 g, kompotová směs 100 ml
	Svačina	Jogurt ovocný 75 g, rozinky 20 g, pomerančový džus 150 ml
	Večeře	Vaječná pomazánka 30 g, rohlík celozrnný 43 g, rajče 120 g
3.	Snídaně	Chléb žitný 50 g, máslo 25 g, džem ořechový 25 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Kiwi 60 g, Deli oříšková 35 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 60 g, rýže 50 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 75 g, rozinky 25 g, lentilky 38 g
	Večeře	Přesnídávka 190 g, mrkev 50 g
4.	Snídaně	Rohlík celozrnný 43 g, máslo 15 g, marmeláda borůvková 30 g, okurka 100 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Mandarinka 80 g, deli čokoládová 35 g
	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 60 g, brambory 70 g
	Svačina	Jogurt ovocný 150 g, rozinky 20 g, jablko 120 g
	Večeře	Vánočka máslová 35 g, 2 ks máslo 15 g, mrkev 50 g

5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 30 g, chléb žitný 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Hruška 120 g, cukr hroznový 18 g
	Oběd	Guláš maďarský 100 g, chléb žitný 50 g, máslo 20 g, brusinkový kompot 100 g
	Svačina	Ovocné pyré 190 g
	Večeře	Džem jahodový 20 g, chléb žitný 50 g, máslo 20 g, rajče 120 g
6.	Snídaně	Chléb žitný 50 g, máslo 25 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Pomeranč 100 g, přesnídávka meruňková 100 g, Besipky 14,5 g
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 60 g, rýže 50 g, jahodový kompot 80 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 75 g, ovesné vločky 20 g, Fidorka 30 g
	Večeře	Paštika jemná drůbeží 20 g, chléb žitný 50 g, mrkev 50 g
7.	Snídaně	Marmeláda malinová 25 g, žitný chléb 50 g, máslo 15 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	Jahodová přesnídávka 100 ml, Miňonky 50 g, mandarinka 60 g
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 60 g, rýže 50 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 75 g, ovesné vločky 20 g, mandarinka 60 g, hroznový cukr 18 g
	Večeře	Švestkové knedlíky 60 g, máslo 15 g, cukr 10 g, mrkev 50 g

**Příloha P II: Jídelní lístek pro děti ve věku 7 – 11 let na 7 dní**

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Tavený sýr plnotučný 20 g, chléb žitný 60 g, 2 ks mrkev 50 g, čaj 2 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Hroznový cukr 39 g, pomeranč 150 g
	Oběd	Hovězí na houbách 60 g, rýže 60 g, kompot jahodový 120 g
	Svačina	Sušenky polomáčené 100 g, jogurt smetanový ovocný 75 g, ovesné vločky 20 g
	Večeře	Rohlík celozrnný 43 g, džem meruňkový 25 g, máslo 25 g
2.	Snídaně	Chléb žitný 55 g, med včelí 25 g, máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 800 ml
	Svačina	2 ks mandarinka 80 g, hroznový cukr 39 g
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 190 g, kompotová směs 140 ml
	Svačina	Jogurt ovocný 150 g, rozinky 20 g, pomerančový džus 150 ml, horalky 35 g
	Večeře	Chléb žitný 55 g, vaječná pomazánka 25 g, rajče 120 g
3.	Snídaně	Chléb žitný 55 g, máslo 25 g, džem ostružinový 25 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Kiwi 60 g, Deli oříšková 35 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 60 g, rýže 70 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, rozinky 25 g, ovesné vločky 20 g, lentilky 38 g
	Večeře	Přesnídávka 190 g, oplatky Kávenky 50 g, mrkev 50 g
4.	Snídaně	Chléb žitný 60 g, marmeláda borůvková 30 g, máslo 15 g, okurka 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Kiwi 60 g, cukr hroznový 39 g

	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 60 g, brambory 70 g
	Svačina	Jogurt ovocný 150 g, ovesné vločky 20 g, rozinky 20 g, jablko 120 g
	Večeře	2 ks vánočka máslová 35 g, 2 ks máslo 15 g, mrkev 50 g
5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 30 g, chléb žitný 60 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Pribináček 80 g, hruška 120 g, Besipky 29 g
	Oběd	Guláš maďarský 130 g, chléb pšeničný 60 g, máslo 20 g, brusinkový kompot 120 g
	Svačina	Mandarinka 80 g, ovocné pyré 190 g
	Večeře	Džem jahodový 30 g, chléb žitný 60 g, máslo 20 g, rajče 120 g
6.	Snídaně	Chléb žitný 55 g, máslo 25 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Pomeranč 100 g, přesnídávka meruňková 100 g, Besipky 29 g
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 70 g, rýže 60 g, jahodový kompot 100 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 150 g, ovesné vločky 20 g, rozinky 40 g, oplatky Tatranky 47 g
	Večeře	Paštika jemná drůbeží 30 g, chléb žitný 55 g, mrkev 50 g
7.	Snídaně	2 ks marmeláda malinová 20 g, žitný chléb 75 g, 2 ks máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 950 ml
	Svačina	Jahodová přesnídávka 190 ml, Miňonky 50 g, pomeranč 120 g
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 80 g, rýže 80 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, pomeranč 120 g, rozinky 45 g
	Večeře	Švestkové knedlíky 60 g, máslo 15 g, cukr 10 g, mrkev 50 g

## Příloha P III: Jídelní lístek pro dívky ve věku 12 – 15 let na 7 dní

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Tavený sýr polotučný 30 g, chléb žitný 60 g, mrkev 60 g, čaj 2 g, mattoni 1 l
	Svačina	Pomeranč 150 g, cukr hroznový 39 g, sušené švestky 40 g
	Oběd	Hovězí na houbách 100 g, rýže 80 g, jablečný kompot 140 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, sušenky polomáčené 100 g
	Večeře	2 ks chléb žitný 60 g, 2 ks džem meruňkový 25 g, máslo 20 g
2.	Snídaně	Chléb žitný 75 g, máslo 20 g, mrkev 60 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Přesnídávka meruňková 190 g, pomeranč 150 g
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 110 g, rýže 80 g, jahodový kompot 140 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 150 g, ovesné vločky 30 g, Tatranka 47 g
	Večeře	Švestkové knedlíky 110 g, cukr moučka 10 g, máslo 20 g
3.	Snídaně	2 ks chléb žitný 60 g, 2 ks máslo 25 g, 2 ks mrkev 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Kiwi 80 g, kobliha 65 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 100 g, těstoviny 80 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, lentilky 38 g
	Večeře	Palačinky jemné vaječné 80 g, 2 ks oSTRUŽINOVÝ džem 25 g, jablko 50 g
4.	Snídaně	Rohlík celozrnný 43 g, Lučina 40 g, 2 ks okurka 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l

	Svačina	2 ks banán 120 g, přesnídávka hrušková 190 g, Besipky 29 g
	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 110 g, brambory 100 g, broskvový kompot 120 g
	Svačina	Activia nápoj 155 g, 2 ks jablko 120 g
	Večeře	Polévka šumavská 120 ml, chléb pšeničný 75 g, mrkev 50 g, máslo 15 g
5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 40 g, rohlík celozrnný 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Pribináček 80 g, hruška 120 g, cukr hroznový 39 g
	Oběd	Guláš maďarský 160 g, 2 ks chléb pšeničný 50 g, brusinkový kompot 120 g
	Svačina	Mandarinka 80 g, ovocné pyré 190 g, oplatky Anita 50 g
	Večeře	Paštika drůbeží jemná 30 g, rohlík celozrnný 50 g, rajče 120 g
6.	Snídaně	Chléb žitný 75 g, májka 48 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 750 ml
	Svačina	2 ks mandarinka 80 g, pomerančový džus 250 ml, bon pari 50 g
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 150 g, polévka drůbeží nudlová 120 ml, kompotová směs 120 ml
	Svačina	Banán 120 g, 2 ks Horalky 35 g, rozinky 50 g
	Večeře	Šunka krutí nejvyšší kvality 50 g, rohlík celozrnný 43 g, máslo 20 g, rajče 120 g
7.	Snídaně	2 ks med včelí 20 g, 2 ks žitný chléb 75 g, máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Kiwi 60 g, závin makový 65 g, jahodová přesnídávka 190 ml
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 200 g, rýže 100 g
	Svačina	Activia nápoj 310 ml, jablko 100 g
	Večeře	Celozrnný rohlík 60 g, máslo 20 g, tuňák ve vlastní šťávě 80 g, mrkev 50 g

## Příloha P IV: Jídelní lístek pro chlapce ve věku 12 – 15 let na 7 dní

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Tavený sýr polotučný 30 g, chléb pšeničný 75 g, mrkev 60 g, čaj 2 g, mattoni 1 l
	Svačina	Sušenky polomáčené 100 g, 2 ks pomeranč 150 g
	Oběd	Hovězí na houbách 100 g, těstoviny 80 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 120 g, ovesné vločky 20 g, 2 ks cukr hroznový 39 g
	Večeře	2 ks rohlík celozrnný 50 g, 2 ks džem meruňkový 20 g, 2 ks rama 15 g
2.	Snídaně	Chléb žitný 80 g, 2 ks máslo 15 g, 2 ks mrkev 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	2 ks šáteček tvarohový 70 g, pomeranč 100 g
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 100 g, rýže 100 g, jahodový kompot 120 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 150 g, ovesné vločky 35 g, rozinky 50 g, Tatranka 47 g
	Večeře	Švestkové knedlíky 110 g, kedlubna 50 g
3.	Snídaně	Chléb žitný 75 g, 2 ks máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Kiwi 80 g, kobliha 65 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 100 g, rýže 90 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, rozinky 30 g, ovesné vločky 30 g, lentilky 38 g, oplatky Kávenky 50 g
	Večeře	Palačinky jemné vaječné 80 g, 2 ks džem ořechový 20 g, mrkev 60 g
4.	Snídaně	Rohlík celozrnný 43 g, Lučina 40 g, okurka 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l



	Svačina	Banán 120 g, přesnídávka hrušková 190 g, Deli čokoládová 35 g
	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 120 g, brambory 100 g, broskvový kompot 120 g
	Svačina	Activia nápoj 155 g, jablko 120 g, cukr hroznový 39 g
	Večeře	Polévka šumavská 130 ml, chléb pšeničný 60 g, mrkev 60 g, 2 ks máslo 15 g
5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 30 g, rohlík celozrnný 43 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Pribináček 80 g, hruška 120 g, 2 ks Besipky 29 g
	Oběd	Guláš maďarský 160 g, 2 ks chléb pšeničný 75 g, máslo 20 g, brusinkový kompot 120 g
	Svačina	Mandarinka 80 g, ovocné pyré 190 g, oplatky Anita 50 g
	Večeře	Paštika drůbeží jemná 50 g, rohlík celozrnný 43 g, rajče 120 g
6.	Snídaně	2 ks chléb žitný 75 g, májka 48 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 750 ml
	Svačina	2 ks mandarinka 80 g, pomerančový džus 250 ml
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 150 g, polévka drůbeží nudlová 150 ml, kompot jablečný 140 ml
	Svačina	Banán 120 g, 2 ks Horalky 35 g, bon pari 50 g
	Večeře	Šunka krutí nejvyšší kvality 50 g, rohlík celozrnný 43 g, 2 ks máslo 20 g, rajče 120 g
7.	Snídaně	2 ks marmeláda malinová 30 g, 2 ks celozrnný rohlík 43 g, 2 ks máslo 20 g, čaj 2 g, mattoni 1 l
	Svačina	Jahodová přesnídávka 190 ml, Miňonky 50 g, 2 ks mandarinky 80 g
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 120 g, těstoviny 80 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, rozinky 40 g, hroznový cukr 39 g
	Večeře	Tuňák ve vlastní šťávě 80 g, chléb žitný 60 g, máslo 15 g, mrkev 60 g

## Příloha P V: Jídelní lístek pro dívky ve věku 16 – 18 let na 7 dní

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Tavený sýr polotučný 30 g, chléb pšeničný 75 g, mrkev 50 g, čaj 2 g, mattoni 1 l
	Svačina	Sušenky polomáčené 100 g, pomeranč 100 g
	Oběd	Hovězí na houbách 120 g, těstoviny 80 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 120 g, ovesné vločky 16 g, kiwi 70 g, cukr hroznový 39 g
	Večeře	2 ks rohlík celozrnný 60 g, džem meruňkový 30 g, čaj 2 g
2.	Snídaně	2 ks chléb žitný 75 g, paštika drůbeží 48 g, mrkev 60 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Přesnídávka meruňková 190 g, pomeranč 150 g, Besipky 29 g,
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 150 g, rýže 110 g, angrešťový kompot 120 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 150 g, ovesné vločky 30 g, Tatranka 47 g
	Večeře	Švestkové knedlíky 140 g, máslo 20 g, cukr moučka 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g
3.	Snídaně	2 ks vánočka máslová 35 g, 2 ks máslo 15 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	2 ks jablka 120 g, rozinky 70 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 120 g, těstoviny 100 g, angrešťový kompot 120 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, kiwi 40 g, ovesné vločky 20 g
	Večeře	Palačinky jemné vaječné 80 g, 2 ks oSTRUŽINOVÝ džem 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, 2 ks mrkev 70 g
4.	Snídaně	Rohlík celozrnný 43 g, Lučina 40 g, 2 ks okurka 120 g, čaj 2 g,

		cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Banán 120 g, přesnídávka hrušková 190 g, rozinky 50 g
	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 110 g, brambory 90 g, broskvový kompot 120 g
	Svačina	Activia nápoj 155 g, jablko 120 g
	Večeře	Polévka šumavská 120 ml, chléb pšeničný 75 g, mrkev 50 g, máslo 15 g, čaj 2 g
5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 40 g, rohlík celozrnný 43 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Pribináček 80 g, hruška 120 g, Besipky 29 g
	Oběd	Guláš maďarský 160 g, 2 ks chléb pšeničný 50 g, brusinkový kompot 120 g
	Svačina	Mandarinka 80 g, ovocné pyré 190 g, oplatky Anita 50 g
	Večeře	Paštika drůbeží jemná 50 g, 2 ks rohlík celozrnný 43 g, rajče 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g
6.	Snídaně	Chléb žitný 75 g, májka 48 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 900 ml
	Svačina	Rozinky 50 g, 2 ks mandarinka 80 g, pomerančový džus 100 ml
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 150 g, polévka drůbeží nud- lová 120 ml, kompot jablečný 120 ml
	Svačina	Banán 120 g, Horalky 35 g, bon pari 40 g
	Večeře	Šunka krůtí nejvyšší kvality 50 g, rohlík celozrnný 43 g, 2 ks máslo 20 g, rajče 120 g
7.	Snídaně	2 ks marmeláda malinová 20 g, 2 ks žitný chléb 75 g, 2 ks máslo 20 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Jahodová přesnídávka 190 ml, Miňonky 50 g
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 150 g, rýže 80 g
	Svačina	Activia nápoj 310 ml, pomeranč 120 g

	Večeře	1,5 ks celozrnný rohlík 50 g, máslo 20 g, tuňák ve vlastní šťávě 80 g, mrkev 70 g, čaj 2 g, cukr 10 g
--	--------	---

## Příloha P VI: Jídelní lístek pro chlapce ve věku 16 – 18 let na 7 dní

Den	Jídlo	Potraviny
1.	Snídaně	Tavený sýr plnotučný 40 g, chléb žitný 75 g, 2 ks mrkev 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Sušenky polomáčené 100 g, pomeranč 150 g
	Oběd	Hovězí na houbách 150 g, rýže 110 g, jahodový kompot 140 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, cukr hroznový 39 g
	Večeře	2 ks chléb žitný 75 g, 2 ks máslo 15 g, 2 ks džem meruňkový 30 g, čaj 2 g, cukr 10 g
2.	Snídaně	2 ks kobliha 65 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Tatranka 47 g, 2 ks mrkev 50 g
	Oběd	Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem 180 g, rýže 150 g, jahodový kompot 120 g
	Svačina	Jogurt ovocný smetanový 150 g, ovesné vločky 20 g, hruška 120 g
	Večeře	Tuňák v oleji 80 g, 2 ks žitný chléb 75 g, 2 ks rama 10 g, kedlubna 140 g, čaj 2 g, cukr 10 g
3.	Snídaně	2 ks chléb žitný 75 g, 2 ks máslo 15 g, mrkev 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Kobliha cukrářská 65 g, Lentilky 38 g, kiwi 80 g
	Oběd	Hovězí dušené s hráškem 150 g, těstoviny 100 g
	Svačina	Jogurt smetanový ovocný 150 g, ovesné vločky 30 g, Oplatky Kávenky 50 g
	Večeře	Palačinky jemné vaječné 100 g, 2 ks džem oSTRUŽINOVÝ 30 g, jablko 100 g, čaj 2 g, cukr 10 g
4.	Snídaně	Rohlík celozrnný 43 g, Lučina 50 g, okurka 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g,

		mattoni 1 l
	Svačina	2 ks banán 120 g, přesnídávka hrušková 190 g, Besipky 29 g
	Oběd	Vepřové maso ve vlastní šťávě 150 g, brambory 100 g, broskvový kompot 120 g
	Svačina	Activia nápoj 310 g, 2 ks jablko 120 g
	Večeře	Polévka šumavská 150 ml, 2 ks chléb pšeničný 75 g, mrkev 60 g, čaj 2 g, cukr 10 g
5.	Snídaně	Pomazánka sýrová 50 g, 2 ks rohlík celozrnný 50 g, okurka 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Pribináček 80 g, hruška 120 g, cukr hroznový 39 g
	Oběd	Guláš maďarský 200 g, 2 ks chléb pšeničný 75 g, brusinkový kompot 140 g
	Svačina	Mandarinka 80 g, ovocné pyré 190 g, oplatky Anita 50 g
	Večeře	Paštika drůbeží jemná 50 g, 2 ks chléb žitný 75 g, rajče 120 g, čaj 2 g, cukr 10 g
6.	Snídaně	Chléb pšeničný 100 g, májka 48 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 750 ml
	Svačina	Jogurt ovocný 150 g, müsli 10 g, mandarinka 80 g, pomerančový džus 250 ml
	Oběd	Vepřové maso na paprice se špagetami 250 g, polévka drůbeží nudlová 200 ml, kompot meruňkový 120 ml
	Svačina	Banán 120 g, Horalky 35 g, bon pari 40 g
	Večeře	Šunka krůtí nejvyšší kvality 50 g, rohlík celozrnný 43 g, máslo 20 g, rajče 80 g
7.	Snídaně	Med včelí 20 g, žitný chléb 75 g, máslo 15 g, čaj 2 g, cukr 10 g, mattoni 1 l
	Svačina	Kiwi 60 g, jahodová přesnídávka 190 ml
	Oběd	Fazolka zadělávaná s hovězím masem 200 g, rýže 150 g

	Svačina	Activia nápoj 310 ml, jablko 120 g, sušenky polomáčené 100 g
	Večeře	Celozrnný rohlík 45 g, máslo 15 g, tuňák ve vlastní šťávě 80 g, mrkev 50 g, čaj 2 g, cukr 10 g

## Příloha P VII: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO DĚTI VE VĚKU 4 - 6 LET

Potravina	Hmotnost [g]
Chléb žitný	605
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	120
Mattoni	5500
Marmeláda malinová	25
Čaj	14
Švestkové knedlíky	60
Mrkev	200
Máslo	190
Přesnídávka jahodová	100
Rýže	220
Mandarinky	200
Jogurt smetanový ovocný	320
Ovesné vločky	40
Oplatky Miňonky	50
Cukr hroznový	59
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	60
Jahodový kompot	80
Cukr	110
Pomeranče	200
Přesnídávka meruňková	100
Paštika drůbeží jemná	20
Besipky	44



Oplatky Fidorka	30
Guláš maďarský	100
Pomazánka vaječná	30
Pomazánka sýrová	30
Džem jahodový	20
Rajčata	240
Brusinkový kompot	100
Pyré ovocné	190
Hrušky	120
Hovězí dušené s hráškem	60
Džem ostružinový	25
Kiwi	60
Deli oříšková	35
Přesnídávka hrušková	100
Lentilky	38
Kompotová směs	100
Džus pomerančový	150
Rohlík celozrnný	43
Vepřové maso na paprice se špagetami	130
Jogurt ovocný	75
Med včelí	20
Džem meruňkový	20
Rama	15
Jahodový kompot	100
Banány	70

---

Džus jablkový	100
---------------	-----

## Příloha P VIII: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO DĚTI VE VĚKU 7 - 11 LET

Potravina	Hmotnost [g]
Tavený sýr plnotučný	20
Mrkev	30
Máslo	240
Čaj	14
Hovězí plátky se žampiony	60
Rýže	240
Mattoni	6500
Chléb žitný	710
Džem meruňkový	25
Jogurt smetanový ovocný	525
Pomeranče	450
Jahodový kompot	120
Cukr hroznový	117
Rohlík celozrnný	43
Sušenky polomáčené	100
Ovesné vločky	11
Rajčata	240
Cukr	90
Mandarinky	240
Kompotová směs	140
Pomazánka vaječná	25
Džus pomerančový	150

Vepřové maso na paprice se špagetami	190
Jogurt ovocný	300
Rozinky	150
Med včelí	20
Oplatky Horalky	35
Hovězí dušené s hráškem	60
Džem oSTRUŽINOVÝ	25
Kiwi	120
Deli	70
Přesnídávka hrušková	190
Lentilky	38
Oplatky Kávenky	50
Vepřové maso ve vlastní šťávě	60
Brambory	70
Okurky salátové	120
Jablka	120
Marmeláda borůvková	30
Vánočka máslová	60
Guláš maďarský	130
Pomazánka sýrová	30
Džem jahodový	30
Pribináček	80
Brusinkový kompot	120
Pyré ovocné	190
Hrušky	120

Besipky	58
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	70
Jahodový kompot	100
Přesnídávka meruňková	100
Paštika drůbeží jemná	30
Oplatky Tatranky	47
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	80
Marmeláda malinová	40
Švestkové knedlíky	60
Přesnídávka jahodová	190
Oplatky Miňonky	50

## Příloha P IX: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO DÍVKY VE VĚKU 12 – 15 LET

Potravina	Hmotnost [g]
Mrkev	390
Tavený sýr polotučný	25
Chléb pšeničný	150
Čaj	14
Hovězí plátky se žampiony	100
Těstoviny	160
Mattoni	6 750
Pomeranče	490
Rohlík celozrnný	337
Džem meruňkový	30
Jogurt smetanový ovocný	420
Ovesné vločky	76
Sušenky polomáčené	100
Kivi	140
Rozinky	180
Máslo	200
Šunka krůtí nejvyšší kvality	50
Oplatky Horalky	35
Rajčata	240
Cukr	70
Mandarinky	240
Banány	240

Jablkový kompot	120
Chléb žitný	645
Májka	48
Džus pomerančový	100
Vepřové maso na paprice se špagetami	150
Polévka drůbeží nudlová	120
Bon pari	40
Hovězí dušené s hráškem	100
Džem ořechový	50
Kobliha	65
Lentilky	38
Palačinky jemné vaječné	70
Jablka	170
Vepřové maso ve vlastní šťávě	110
Brambory	90
Broskvový kompot	120
Okurky salátové	120
Lučina	40
Rohlík celozrnný	11049
Polévka šumavská	120
Activia nápoj	310
Přesnídávka hrušková	190
Guláš maďarský	160
Pomazánka sýrová	40
Paštika drůbeží jemná	50

Smetanový krém Pribináček	80
Brusinkový kompot	120
Pyré ovocné	190
Hrušky	120
Besipky	29
Oplatky Anita	50
Rýže	160
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	110
Jahodový kompot	140
Přesnídávka meruňková	190
Oplatky Tatranky	47
Švestkové knedlíky	110
Cukr moučka	10
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	150
Marmeláda malinová	40
Tuňák ve vlastní šťávě	80
Přesnídávka jahodová	100
Oplatky Miňonky	50



**Příloha P X: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO  
LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO CHLAPCE VE VĚKU 12 – 15 LET**

Potravina	Hmotnost [g]
Tavený sýr plnotučný	30
Mrkev	34
Máslo	255
Čaj	14
Hovězí plátky se žampiony	100
Rýže	270
Mattoni	6 750
Chléb žitný	695
Džem meruňkový	50
Jogurt smetanový ovocný	600
Pomeranče	250
Jahodový kompot	140
Cukr hroznový	117
Sušenky polomáčené	100
Ovesné vločky	125
Švestky sušené	40
Šunka krůtí nejvyšší kvality	50
Oplatky Horalky	70
Rajčata	240
Cukr	90
Mandarinky	400
Kompotová směs	140

Májka	48
Džus pomerančový	250
Rohlík celozrnný	400
Vepřové maso na paprice se špagetami	150
Polévka drůbeží nudlová	150
Bon pari	50
Hovězí dušené s hráškem	100
Džem ořechový	40
Kiwi	80
Kobliha cukrářská	65
Rozinky	120
Lentilky	38
Oplatky Kávenky	50
Palačinky jemné vaječné	80
Vepřové maso ve vlastní šťávě	120
Brambory	100
Broskvový kompot	120
Okurky salátové	120
Lučina	40
Banány	120
Chléb pšeničný	60
Polévka šumavská	130
Activia nápoj	310
Jablka	240
Přesnídávka hrušková	190

Deli	35
Guláš maďarský	160
Pomazánka sýrová	30
Paštika drůbeží jemná	50
Pribináček	80
Brusinkový kompot	120
Pyré ovocné	190
Hrušky	120
Besipky	58
Oplatky Anita	50
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	100
Jahodový kompot	120
Šáteček tvarohový	140
Švestkové knedlíky	110
Oplatky Tatranky	47
Kedlubny	50
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	120
Marmeláda malinová	60
Tuňák ve vlastní šťávě	80
Přesnídávka jahodová	190
Těstoviny	80
Oplatky Miňonky	50
Cukr moučka	20

**Příloha P XI: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO  
LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO DÍVKY VE VĚKU 16 – 18 LET**

Potravina	Hmotnost [g]
Kiwi	170
Mrkev	320
Tavený sýr polotučný	30
Chléb pšeničný	15
Čaj	24
Hovězí plátky se žampióny	120
Těstoviny	180
Mattoni	6900
Pomeranče	220
Rozinky	200
Cukr hroznový	78
Rohlík celozrnný	336
Džem meruňkový	30
Jogurt smetanový ovocný	420
Ovesné vločky	56
Sušenky polomáčené	100
Máslo	115
Šunka krůtí nejvyšší kvality	50
Oplatky Horalky	35
Rajčata	240
Mandarinky	240
Banány	480

Jablkový kompot	120
Chléb žitný	450
Májka	48
Džus pomerančový	250
Vepřové maso na paprice se špagetami	150
Polévka drůbeží nudlová	120
Bon pari	50
Hovězí dušené s hráškem	120
Vánočka máslová	70
Džem ostružinový	40
Palačinky jemné vaječné	80
Angreštový kompot	120
Jablka	580
Vepřové maso ve vlastní šťávě	110
Brambory	100
Okurky salátové	240
Activia nápoj	465
Přesnídávka hrušková	190
Broskvový kompot	120
Polévka šumavská	120
Besipky	29
Lučina	40
Guláš maďarský	160
Pomazánka sýrová	40
Paštika drůbeží jemná	30

Pribináček	80
Brusinkový kompot	120
Pyré ovocné	190
Hrušky	120
Oplatky Anita	50
Rýže	200
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	130
Jahodový kompot	120
Šáteček tvarohový	65
Tuňák v oleji	60
Hrušky	120
Kedlubny	70
Rama	20
Oplatky Tatranky	47
Švestky sušené	40
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	200
Závin makový	65
Med včelí	40
Tuňák ve vlastní šťávě	80
Přesnídávka jahodová	190

**Příloha P XII: SEZNAM POTRAVIN K NAPLNĚNÍ JÍDELNÍHO  
LÍSTKU NA 7 DNŮ PRO CHLAPCE VE VĚKU 16 – 18 LET**

Potravina	Hmotnost [g]
Kiwi	200
Mrkev	480
Tavený sýr polotučný	35
Chléb pšeničný	550
Čaj	24
Hovězí plátky se žampióny	150
Těstoviny	230
Mattoni	6750
Pomeranče	100
Cukr hroznový	117
Rohlík celozrnný	396
Džem meruňkový	40
Jogurt smetanový ovocný	270
Ovesné vločky	52
Sušenky polomáčené	200
Rama	40
Máslo	95
Šunka krůtí nejvyšší kvality	50
Müssli	20
Oplatky Horalky	70
Jogurt ovocný	150
Rajčata	200

Cukr	100
Mandarinky	240
Banány	360
Meruňkový kompot	120
Májka	48
Džus pomerančový	250
Vepřové maso na paprice se špagetami	250
Polévka drůbeží nudlová	200
Bon pari	40
Hrušky	460
Jogurt bílý	150
Hovězí dušené s hráškem	150
Vánočka máslová	105
Džem ořechový	60
Angreštový kompot	120
Vepřové maso ve vlastní šťávě	150
Brambory	100
Broskvový kompot	120
Okurky salátové	120
Lučina	50
Polévka šumavská	150
Activia nápoj	620
Jablka	360
Besipky	29
Přesnídávka hrušková	190



Guláš maďarský	200
Pomazánka sýrová	50
Paštika drůbeží jemná	50
Pribináček	80
Brusinkový kompot	140
Pyré ovocné	190
Oplatky Anita	50
Rýže	300
Vepřové maso na houbách se zeleným hráškem	180
Jahodový kompot	120
Kobliha cukrářská	130
Tuňák v oleji	80
Kedlubny	70
Oplatky Tatranky	47
Fazolka zadělávaná s hovězím masem	200
Med včelí	40
Tuňák ve vlastní šťávě	80
Přesnídávka jahodová	190