

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



Kvalita stravování dětí a mladistvých ve speciálních školských zařízeních

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Iva Mikulášková

Obor studia: Rozvoj venkovského prostoru

Vedoucí práce: doc. Ing. Lenka Kouřimská, Ph.D.

© 2018 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Kvalita stravování dětí a mladistvých ve speciálních školských zařízeních" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13. dubna 2018 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doc. Ing. Lence Kouřimské, Ph.D. a paní Ing. Monice Sabolové, Ph.D. za odborné vedení a podporu při tvorbě diplomové práce, za mnoho podnětných informací týkajících se zvolené problematiky a za vstřícný přístup při konzultacích k diplomové práci. Dále bych ráda poděkovala paní Ing. Daně Knedlíkové a Krajské hygienické stanici Královehradeckého kraje se sídlem v Hradci Králové za součinnost a poskytnutí dat a materiálů.

Kvalita stravování dětí a mladistvých ve speciálních školských zařízeních

Souhrn

Diplomová práce se zabývá problematikou kvality školního stravování ve speciálních školských zařízeních a zkoumá, zda skladba a nutriční složení odpovídá současným výživovým doporučením a výživovým dávkám pro německy mluvící země. Dílčí část diplomové práce se věnuje hodnocení jídelníčků, zda odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví České republiky ke Spotřebnímu koši, a také se věnuje názorům respondentů, zda korespondují s výsledky studie Světové zdravotnické organizace s názvem The Health Behavior in School-aged Children.

Literární rešerše se věnuje školnímu stravování, výživě dětí, nutričnímu hodnocení, hodnocení skupin potravin, výživovým doporučením, základním složkám potravy, školnímu stravování v zahraničí. Výzkumná část se zaměřuje na získané výsledky z provedených odběrů celodenní stravy z pěti náhodně vybraných provozoven školního stravování v Královéhradeckém kraji. Ve výzkumné části byly využity metody chemická analýza vzorků stravy, dotazníkové šetření a statická analýza dat.

Vlastní výzkum částečně potvrdil stanovenou hypotézu. Výživovým doporučením a výživovým dávkám pro německy mluvící země odpovídá svou energetickou hodnotou stravy většina provozoven poskytujících školní stravování a obsah bílkovin ve stravě nevykázal hodnotu pod stanoveným doporučením výživových dávek pro německy mluvící země. Naopak zjištěný obsah tuků a obsah sacharidů ve stravě ve většině provozoven neodpovídá výživovým doporučením a výživovým dávkám pro německy mluvící země. Ve většině provozoven byl zjištěn vyšší obsah sacharidů a nižší obsah tuků ve stravě, než stanoví doporučené výživové dávky pro německy mluvící země. Výzkum jednoznačně prokázal vyšší obsah soli ve stravě, než je denní doporučená dávka. Z provedeného hodnocení dopolední přesnídávky, oběda a odpolední svačiny vyplývá, že jídelníčky odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR v kategoriích podání bílého masa (drůbež, králík) a luštěnin. V ostatních kategoriích nebyla splněna jejich doporučená četnost za jeden měsíc. Četnost zařazování jednotlivých kategorií potravin v měsíci je provozovnám školního stravování pouze doporučována, nikoliv nařízena. Na základě výsledků z dotazníkového šetření se názory respondentů příliš neliší od provedené studie Světové zdravotnické

organizace v konzumaci slazených nápojů, sladkostí a četnosti snídaní. V četnosti konzumace ovoce a zeleniny se výsledky z vlastního výzkumu neshodují s provedenou studií Světové zdravotnické organizace.

Z výsledků vyplývá, že děti ve speciálních školských zařízeních, kterým je poskytována celodenní strava, dostávají pravidelnou pestrou stravu, ve které jsou zastoupeny všechny kategorie potravin a svou vyvážeností základních živin se přibližuje současným doporučením a výživovým dávkám pro německy mluvící země.

Klíčová slova: Stravování, školské zařízení, děti, energie, sacharidy, tuky, bílkoviny.

Quality of food for children and adolescents in special school canteens

Summary

The thesis deals with problems of food quality in special school canteens and examines whether structure and nutrition content complies with current recommendations and nutrition rations set for German speaking countries. A part of the thesis is engaged in evaluation of menus and it examines whether they correspond to nutrition recommendations of the Ministry of Health of the Czech Republic for the Market Basket. This part also deals with respondents' opinions and compares them with the results of a study called The Health Behavior in School-aged Children carried out by the World Health Organization.

Bibliographic search pursues school food, child food, nourishment evaluation, evaluation of groups of food, nutrition recommendations, fundamental nourishment elements and school alimentation in abroad. The research part is focused on the results obtained from food samples taken during one day in five random school canteens in the Hradec Králové Region. Methods such as chemical analysis of food samples, questionnaire survey and data analysis have been used.

The research itself has partly confirmed the given hypothesis. The majority of school canteens are in accordance with nutritional recommendations and rations set for German speaking countries as for food energy values and no evidence of protein values below the given recommendation has been proved. On the contrary it has been discovered that the content of fat and sugar in food in the majority of the canteens does not correspond to the recommended nutritional rations set for German speaking countries. In the majority of the canteens higher values of sugar and lower values of fat in food have been proved. Higher level than the recommended dietary reference intake of salt in food has been unambiguously proved. The evaluation of a morning snack, lunch and afternoon snack shows that the menus correspond to the nutrition recommendations of the Ministry of Health of the Czech Republic as for the category of white meat (poultry, rabbit) and legumes. In other categories required frequency of serving in one month has not been met. The frequency of serving food of particular categories is recommended to school canteens, not commanded. Based on the questionnaire survey that has been carried out the opinions of respondents do not differ much from the study carried out by the World Health Organization concerning the consumption of

sweetened drinks, sweets and the frequency of breakfast serving. As for the frequency of fruit and vegetables consumption the results of this research do not correspond to the above mentioned study.

The results of the research show that children in special boarding schools are offered a regular, varied diet containing all food categories, which is approaching current recommendations and nutrition rations set for German speaking countries as for the balance of basic nutrients in food.

Key words: Food, school canteens, children, energy, sugar, fat, protein

Obsah

1 Úvod	11
2 Cíl práce	12
3 Literární rešerše	13
3.1 Historie a současnost školního stravování	13
3.2 Školská zařízení pro výkon ústavní výchovy	14
3.3 Výživa dětí a mladistvých	15
3.4 Nutriční doporučení	16
3.4.1 Cíl metodiky Nutričního doporučení	17
3.4.2 Hodnocení metodiky Nutričního doporučení	17
3.5 Hodnocení denních jídel	17
3.5.1 Nutriční hodnocení pro obědy	17
3.5.2 Nutriční hodnocení pro dopolední přesnídávky a odpolední svačiny.....	18
3.6 Výživová doporučení	20
3.6.1 Referenční hodnoty pro příjem živin pro německy mluvící země – DACH	21
3.6.2 Výživové doporučené dávky	21
3.6.3 Evropské výživové referenční dávky dle EFSA	22
3.7 Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků	23
3.8 Mezinárodní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků	23
3.9 Studie obsahu nutrietů v pokrmech školního stravování	29
3.10 Základní složky potravy	30
3.10.1 Sacharidy	30
3.10.2 Tuky	31
3.10.3 Bílkoviny	32
3.10.4 Sůl	34
3.10.5 Energetická hodnota	35
3.11 Školní stravování v zahraničí	36
3.11.1 Velká Británie	37
3.11.2 Belgie	38
3.11.3 Rakousko	38
3.11.4 Německo	38
3.11.5 Francie	39
3.11.6 Dánsko	40
3.11.7 Finsko.....	40
3.11.8 Norsko.....	41
3.11.9 Švédsko	41
3.11.10 Spojené státy americké	42
3.11.11 Itálie	42
3.11.12 Ukrajina	43

3.11.13	Slovinsko	43
3.12	Studie ze zahraničí	43
4	Materiál a metodika	47
4.1	Materiál	47
4.2	Legislativa a dokumenty pro způsob výpočtu a uvádění výživové (nutriční) hodnoty potravin	48
4.3	Stanovení obsahu bílkovin podle Kjeldahla, energetické hodnoty a sacharidů výpočtem z naměřených hodnot	48
4.4	Stanovení celkového tuku extrakcí podle Soxhleta	49
4.5	Stanovení chloridu sodného	50
4.6	Základní přepočtové tabulky	51
5	Výsledky	56
5.1	Výsledky odběrů vzorků celodenní stravy	56
5.1.1	Stanovení energetické hodnoty	56
5.1.2	Stanovení bílkovin	58
5.1.3	Stanovení tuků	59
5.1.4	Stanovení sacharidů	60
5.1.5	Stanovení chloridu sodného	61
5.1.6	Stanovení trojpoměru	62
5.2	Výsledky hodnocení jídelníčků	62
5.2.1	Zjištěné nedostatky v hodnocení jídelníčků podle Nutričního doporučení MZ ČR	62
5.3	Výsledky dotazníku	64
5.3.1	Otázka č. 1 „Jaký je tvůj věk?“	64
5.3.2	Otázka č. 2 „Jaké je tvé pohlaví?“	64
5.3.3	Otázka č. 3 A „Jak často konzumuješ kolu nebo jiné sladké nápoje s obsahem cukru?“	65
5.3.4	Otázka č. 3 B Konzumuješ také nápoje s obsahem nízkenergetických sladidel?	66
5.3.5	Otázka č. 4 „Jak často konzumuješ sladkosti (např. čokoládu, bonbony, sladké tyčinky, zákusky, lízátko, zmrzlinu)?“	67
5.3.6	Otázka č. 5 „Jak často konzumuješ ovoce?“	68
5.3.7	Otázka č. 6 „Jak často konzumuješ zeleninu?“	70
5.3.8	Otázka č. 7 „Jak často konzumuješ maso?“	71
5.3.9	Otázka č. 8 „Jak často konzumuješ mléčné výrobky?“	72
5.3.10	Otázka č. 9 „Kolikrát v týdnu piješ mléko?“	72
5.3.11	Otázka č. 10 A „Kolik dní v týdnu snídáš, když jdeš do školy?“	73
5.3.12	Otázka č. 10 B „Pokud nesnídáš každý den, když jdeš do školy, uveď důvod proč?“	74
5.3.13	Otázka č. 11 A „Pokud máš snídani, sníš vše?“	74
5.3.14	Otázka č. 11 B „Pokud nesníš vše, uveď, co nesnídáš? (např. zeleninu, jogurt, sýr, koláč ...)“	75

5.3.15	Otázka č. 12 A „Snídáš o víkendu?“	76
5.3.16	Otázka č. 12 B „Pokud snídáš pouze jeden den o víkendu, uveď důvod proč?“	77
5.3.17	Otázka č. 13 „Jaký nápoj piješ ve škole?“	78
5.3.18	Otázka č. 14 „Piješ každý den vodu?“	79
5.3.19	Otázka č. 15 A „Svačíš každý den dopoledne ve škole?“	79
5.3.20	Otázka č. 15 B „Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)?“	80
5.3.21	Otázka č. 15 C „Pokud nesvačíš, uveď důvod proč?“	81
5.3.22	Otázka č. 16 A „Svačíš každý den odpoledne po škole?“	82
5.3.23	Otázka č. 16 B „Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)?“	83
5.3.24	Otázka č. 16 C „Pokud nesvačíš, uveď důvod proč?“	84
6	Diskuze	85
7	Závěr	89

1 Úvod

Výživa je jedním z faktorů, který ovlivňuje člověka od narození až po stáří po stránce zdravotní, psychické i sociální. Výživa zajišťuje živiny, které jsou potřebné pro existenci organismu. Lidský organismus skrze výživu přijímá určité množství energie, živin a vody. Správná výživa je odrazem současných vědeckých poznatků o nezbytném příjmu určitého množství živin získaných ze stravy během dne i v delším časovém období a jejich poměru v jednotlivých pokrmech a dále o určitém množství živin v pokrmu a jejich následné využitelnosti v lidském organismu. V samotném stravování hraje významnou roli tradice a osobní zkušenost každého jednotlivce.

Člověk požaduje pro uspokojení potřeb stravu výživnou, pestrou a chutnou a takovou, která je zdravotně nezávadná. Dále člověk požaduje stravu dostupnou za přiměřenou cenu a stravování v příjemném prostředí.

Mezi hlavní živiny zahrnujeme bílkoviny, cukry a tuky, které tvoří značnou část sušiny stravy a jsou zdrojem energie. Pro lidský organismus by měl být zajištěn pravidelný příjem hlavních živin, které budou v optimálním poměru. K jehož zajištění slouží doporučené výživové dávky živin. K dalším živinám, které lidskému organismu poskytuje strava, patří mikronutrienty (skupina esenciálních látek), probiotika (živá kultura bakterií), prebiotika (vláknina), esenciální faktory (esenciální mastné kyseliny, esenciální aminokyseliny a esenciální minerální látky) a senzory aktivní látky.

Denní doporučená dávka stanoví přiměřené potřeby živin pro lidský organismus. Snížení denní doporučené dávky by vyvolalo poruchy zdraví a naopak nadměrné množství některých živin může být zdraví škodlivé (například nadměrné množství tuků, cukrů či jedlé soli).

V zařízeních stravovacích služeb jsou zpracovány jídelníčky, které zajišťují pestrost stravy a příjem přiměřeného množství potřebných živin. Jídelníček je plán stravy, který je vypracován na určitou dobu (den, týden, měsíc či jakýkoliv jiný časový interval).

2 Cíl práce

Hypotéza: Kvalita podávané stravy ve vybraných speciálních školských zařízeních odpovídá svou skladbou a nutričním složením současným výživovým doporučením a výživovým dávkám DACH a jídelníčky odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR.

Cíl práce: Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda kvalita podávané stravy ve vybraných školských zařízeních odpovídá svou skladbou a nutričním složením současným výživovým doporučením a výživovým dávkám DACH. Dalším cílem práce bylo zjistit, zda jídelníčky odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR a názory respondentů ve speciálních školských zařízeních jsou v souladu s HBSC studií.

3 Literární rešerše

3.1 Historie a současnost školního stravování

Mezi prvními náznaky školního stravování v České republice lze považovat období po druhé světové válce. V tomto období v některých školách charitativní spolky nabízely dětem přesnídávky, které byly pořízeny z projektu UNRRA (United Nations Relief and Rehabilitation Administration). Projekt UNRRA byl z větší části dotovaný USA zbylým podílem Kanadou. Jednalo se o první projekt mezinárodní humanitární pomoci. Účelem tohoto projektu bylo zabránit nejen epidemii nakažlivých chorob, ale i hladu po druhé světové válce (Formánková, 2007).

V období 40. 50. let 20. století vznikaly postupně školní jídelny na základě dobrovolné iniciativy obcí, škol a rodičů s cílem zlepšit výživový stav dětí (Petrová et Šmídová, 2014). K první legislativní úpravě školního stravování došlo v roce 1953, kdy byla vydána první vyhláška, ve které byly stanoveny orgány odpovědné za školní stravování, výše nákladů na potraviny a výše úhrady za stravu. Vyhlášku vydalo Ministerstvo školství, které bylo v roce 1953 pověřeno péčí o stravování. Výživové normy pro školní stravování byly vyhlášeny v roce 1963. Dříve nebyly školní jídelny součástí školského zařízení, pouze s nimi spolupracovaly (<http://vyzivadeti.cz/pro-rodice/hodi-se-vedet/historie-a-soucasnost-skolnich-jidelen/>). V roce 1989 byly vydány Ministerstvem zdravotnictví nové výživové doporučené dávky, na jejichž podkladě byly vytvořeny výživové normy platné pro školní stravování, které byly legislativně ukotveny ve vyhlášce č. 48/1993 Sb., o školním stravování. V roce 2005 byla nahrazena vyhláškou č. 107/2005 Sb., o školním stravování a naposledy novelizovaná v roce 2017 vyhláškou č. 210/2017 Sb. (dále jen vyhláška č. 107/2005 Sb.) (Vyhláška č. 107/2005 Sb.).

V současné době je povinnost školních jídelen plnit výživové požadavky legislativně upravena v zákoně č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 258/2000 Sb.), v zákoně č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů (dále jen školský zákon) a ve vyhlášce č. 107/2005 Sb. Zákon č. 258/2000 Sb. se zabývá problematikou školního stravování z hlediska hygienických požadavků na provoz škol a školských zařízení (Zákon č. 258/2000 Sb.). Zákon č. 561/2004 Sb. řeší právní postavení školního stravování v rámci systému škol a školských zařízení

(Zákon č. 561/2004 Sb.). Vyhláška č. 107/2005 Sb. stanovuje podmínky provozu školního stravování, rozsah poskytovaných služeb a organizaci školního stravování. Dále tato vyhláška stanovuje výživové normy podle věkových skupin strávníků a finanční stránku na nákup potravin (Petrová et Šmídová, 2014).

Zákon č. 109/2002 Sb. o výkonu ústavní výchovy nebo ochranné výchovy ve školských zařízeních a o preventivně výchovné péči ve školských zařízeních a o změně dalších zákonů (dále jen zákon č. 109/2002 Sb.) ukládá povinnost zajištění stravování v zařízeních pro výkon ústavní výchovy a preventivně výchovné péče. (Zákon č. 109/2002 Sb.).

Stravovací služby v těchto zařízeních plní požadavky vyhlášky č. 107/2005 Sb. Děti, které jsou v plném přímém zaopatření, mají právo denně odebírat hlavní jídlo, tedy oběd a večeři a dále mají právo odebírat doplňkové jídlo, do kterého patří snídaně, dopolední přesnídávky, odpolední svačiny a druhá večeře, kterou odebírají děti starší 15 let (Vyhláška č. 107/2005 Sb.). Stravování je poskytováno podle předem sestavených jídelních lístků a jejich skladba a výběr pokrmů jsou v kompetenci vedoucí stravování ve školském zařízení.

3.2 Školská zařízení pro výkon ústavní výchovy

Mezi školská zařízení pro výkon ústavní výchovy jsou řazeny diagnostické ústavy, dětské domovy, dětské domovy se školou a výchovné ústavy. Ústavní zařízení, ve kterých je vykonávána ústavní výchova, jsou stanovovány podle psychických a fyzických schopností dítěte, podle věku dítěte a podle důvodu rozhodnutí o ústavní výchově (Janoušková, 2007).

Organizační struktura zařízení a věkové rozdělení:

- Diagnostický ústav
- Dětský diagnostický ústav (3–15 let věku)
 - o Dětský domov (3–18 let věku)
 - o Dětský domov se školou (12–15 let)
 - o Výchovný ústav pro mládež (12–18 let)
- Diagnostický ústav pro mládež (15–18–19 let)
- Dětský domov
- Dětský domov se školou
- Výchovný ústav pro mládež (Vyhláška č. 334/2003 Sb.)

Do diagnostického ústavu jsou přijímány děti a mladiství k diagnostickému pobytu na základě soudem vydaného předběžného opatření, určení ústavní a ochranné výchovy nebo na základě žádosti zákonných zástupců. Délka pobytu dětí v diagnostickém ústavu trvá 8 týdnů. Po uplynutí doby 8 týdnů jsou děti umístěny zpět do rodiny, dětského domova nebo výchovného ústavu (Matoušek, 2007).

Děti, u kterých je nařízena ústavní výchova a nemají závažné poruchy chování, jsou umístovány do dětského domova. Vzdělávání dětí probíhá ve škole, která není součástí dětského domova. Do dětského domova se školou jsou umístovány děti, které jsou starší 6ti let. Důvodem umístění dítěte do dětského domova se školou může být nařízená ústavní výchova dítěte, které má závažné poruchy chování nebo dítě, které vyžaduje výchovně léčebnou péči s uloženou ochrannou výchovou. Ve výchovném ústavu je zajištěna péče o dítě starší 14ti let se závažnými poruchami chování. Důvodem umístění dítěte do výchovného ústavu je nařízení ústavní nebo ochranné výchovy (Zákon č. 109/2002 Sb.).

Ve školském zařízení pro výkon ústavní výchovy má dítě právo na zajištění zaopatření spočívajícím v poskytování celodenní stravy, ubytování, ošacení, zajištění učebních pomůcek a potřeb a v úhradě nezbytně nutných nákladů na vzdělávání. Dále má dítě právo na zajištění zdravotní péče, léků a zdravotnických prostředků, na úhradu nákladů spojených s dopravou do sídla školy, na kapesné, osobní dary a věcnou pomoc při odchodu již zletilých osob ze zařízení (Zákon č. 109/2002 Sb.).

3.3 Výživa dětí a mladistvých

Výživa dětí a mladistvých by měla odpovídat měnícím se potřebám organismu v průběhu jednotlivých vývojových stádií, a to jak po stránce kvalitativní, tak po stránce kvantitativní. Každý jedinec má metabolická a výživová specifika se schopností adaptace na aktuální potřeby. K určité výživové rovnováze přispívají individuální rytmus stravování jedince a jeho výživové zvyklosti. Výživa, která je vyvážená, pestrá a přiměřená potřebám jedince, podporuje jeho růst a vývoj. Výživa by měla zahrnovat pravidelný stravovací režim, který odpovídá konzumaci 5–6 energeticky přiměřených, vhodně rozložených, jídel denně. Celodenní strava zahrnuje 20-25 % (snídaně), 10-15 % (dopolední přesnídávka), 30-35 % (oběd), 10 % (odpolední svačina), 20 % (večeře) a 5 % (druhá večeře) denní energetické dávky. Dále je do správné výživy zahrnut dostatečný příjem bílkovin, sacharidů, skladba tuků, denní konzumace ovoce a zeleniny, zařazování celozrnného pečiva, obilovin, luštěnin

a dostatečný příjem tekutin. Naopak omezení je v příjmu uzenin, tučných, slaných a pikantních pokrmů a sladkostí (Provazník et al., 1996).

V oblasti výživy se vyskytují trendy ve snižování tuků, sacharidů, energetické hodnoty a kuchyňské soli, přičemž je dle Müllerové upřednostňována konzumace potravin, které mají vysokou nutriční hodnotu, avšak jsou nízkoenergetické (Müllerová, 2009).

3.4 Nutriční doporučení

Ovlivňování výživových zvyklostí dětí a mladistvých v souladu se zásadami správné výživy je jednou z priorit veřejného zdraví. Zásady správné výživy vycházejí z doporučení Světové zdravotnické organizace, které jsou implementovány na podmínky České republiky. Sledování nutričních ukazatelů školního stravování v oblasti nutriční je zakotveno v § 24 odst. 1 písm. c) zákona č. 258/2000 Sb., který ukládá provozovatelům stravovacích služeb povinnost, aby podávané pokrmy splňovaly výživové požadavky dle skupin spotřebitelů, pro které jsou určeny.

Školní jídelny mají snahu plnit Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky, které vychází ze spotřebního koše, z čehož vyplývá, že je vytvořeno v souladu s výživovými normami, které jsou stanoveny přílohou č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb. Tato metodika se snaží regulovat vybrané potravinové kategorie, které nejsou dostatečně zohledněny ve spotřebním koši. Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ke Spotřebnímu koši tedy neřeší celou pestrost jídelníčku z hlediska všech skupin potravin a dále neřeší skupiny potravin, které nejsou z hlediska plnění spotřebního koše problematické (Košťálová et al., 2015).

Spotřební koš slouží provozovatelům školního stravování k průkazu naplnění výživových ukazatelů a je to souhrn měsíční spotřeby jednotlivých vybraných skupin potravin a je součástí přílohy č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb. Mezi vybrané skupiny potravin ve spotřebním koši patří maso, ryby, mléko tekuté, mléčné výrobky, tuky volné, cukry volné, zelenina, ovoce, brambory, luštěniny, rostlinná masa a kategorie potravin, která je jeho nedílnou součástí, avšak jej neovlivňuje, je skupina ostatních potravin. Ke spotřebnímu koši je určen metodický návod Ministerstva zdravotnictví ČR Objektivizace ukazatelů spotřebního koše. V příloze k vyhlášce č. 107/2005 Sb. jsou stanoveny výživové normy pro vybrané skupiny potravin, které se vztahují na strávnicka a den v závislosti na věkové kategorii strávnicka (Hrnčířová et al., 2016).

3.4.1 Cíl metodiky Nutričního doporučení

Cílem metodiky Nutričního doporučení je zajištění frekvence jednotlivých druhů potravin, které jsou podávány ve stravovacím provozu tak, aby nedošlo k opomenutí jiného druhu potravin, a to z důvodu preference některého z vybraných druhů potravin. Dalším cílem Nutričního doporučení je vytvoření výživově vyváženého neboli plnohodnotného jídelníčku.

3.4.2 Hodnocení metodiky Nutričního doporučení

Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ke Spotřebnímu koši je sestaveno na 20 stravovacích dnů a je nástrojem, jak vést školní jídelny k nutričně vyváženému a pestrému jídelníčku. Hodnocení jídelníčku dle metodiky Nutričního doporučení se provádí pomocí bodového systému. Při hodnocení nedochází ke strhávání bodů, pozitivní stav je ohodnocen přidělením bodů a nedostatečný stav není bodově ohodnocen. Hodnocení dle metodiky provádí orgán ochrany veřejného zdraví, který jako jediný má k dispozici číselné vyjádření. Při vyhodnocení jídelníčku nejsou školní jídelně sdělovány body, ale pouze písemné slovní hodnocení, které popisuje současný stav, stávající a již dosažená pozitiva jídelníčku, nedostatky jídelníčku a konkrétní možnosti jejich nápravy. Součástí hodnocení je i stanovení prioritního nedostatku, který je nutno řešit nejdříve, z důvodu negativního ovlivnění kvality jídelníčku. Při vyhodnocení jídelníčku není pro školní jídelnu důležité bodové hodnocení, ale je podstatné slovní hodnocení, které vyzdvihne pozitiva, a naopak upozorní na nevhodné kombinace či ne zcela správné zahrnutí některých pokrmů, případně i jejich četnost zařazování.

Při dokončení byla metodika předložena k posouzení Katedře hygieny, epidemiologie a preventivního lékařství 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Ústavu hygieny a preventivní medicíny lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015).

3.5 Hodnocení denních jídel

3.5.1 Nutriční hodnocení pro obědy

Nutriční hodnocení pro obědy se dělí na pět kategorií, kterými jsou polévky, hlavní jídla, přílohy, zelenina a nápoje. V kategorii polévek jsou hodnoceny zeleninové a luštěninové

polévky, zařazování obilných zavářek a kombinace polévek a hlavních jídel. Kategorie hlavních jídel hodnotí četnost podání bílého masa, ryb, vepřového masa, bezmasých nesladkých jídel, sladkých jídel a luštěnin. Dále je pak hodnoceno nezařazování uzenin a nápaditost stravy včetně regionálních pokrmů. V kategorii příloh jsou pro hodnocení zařazeny obiloviny a houskové knedlíky. V nutričním hodnocení pro obědy se také hodnotí podání čerstvé zeleniny a tepelně upravené zeleniny, které spadají do kategorie zelenina. V kategorii nápoje je hodnoceno podání neslazeného nemléčného nápoje denně a v případě, že je podán mléčný nápoj podání i nápoje nemléčného (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015).

3.5.2 Nutriční hodnocení pro dopolední přesnídávky a odpolední svačiny

Nutriční hodnocení pro dopolední přesnídávky a odpolední svačiny hodnotí četnost podání a zařazování do jídelníčku luštěninových nebo zeleninových pomazánek, rybích pomazánek, podání obilné kaše a zeleniny nebo ovoce vždy jako součást svačiny, přičemž je doporučeno ke slaným přesnídávkám a svačinám podávat spíše zeleninu a sladké kombinovat spíše s ovocem. Dále je u přesnídávek a svačin hodnocena nabídka celozrnných, vícezrnných, speciálních a žitných druhů pečiva včetně chleba a nezařazování uzenin a paštik.

V níže uvedené tabulce č. 1 jsou rozdělené hodnocené kategorie a skupiny potravin včetně četnosti podání dané skupiny pro obědy. V tabulce č. 2 jsou hodnocené skupiny potravin včetně četnosti podání dané skupiny pro dopolední přesnídávky a odpolední svačiny. Tyto tabulky (tab. 1 a tab. 2) jsou součástí nutričního hodnocení, kdy v hodnoceném jídelníčku je slovně popsán současný stav, stávající a již dosažená pozitiva, nedostatky jídelníčku a konkrétní možnosti jejich nápravy a následně jsou přiřazeny dané tabulky (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015).



Tabulka č. 1 - Nutriční doporučení pro obědy

		jídelníček ŠJ	
		Reálná četnost	Hodnocení ✓ X
Polévky	Doporučená četnost		
Zeleninové 12x měsíčně	12x		

Luštěninová min. 3x - 4x měsíčně	3x -4x		
Zařazování obilných zavářek (jáhly, vločky, krupky, pohanka, bulgur, kuskus...) 4x měsíčně	4x		
Kombinace polévek a hlavních jídel	většinou vhodná kombinace		
Hlavní jídla			
Drůbež a králík (kuře, krůta, slepice, králík) 3x měsíčně	3x		
Ryby 2x - 3x měsíčně	2x -3x		
Vepřové maso max. 4x měsíčně	4x		
Bezmasé nesladké jídlo 4x měsíčně (včetně luštěnin, pokud jsou nabídnuty bez masa)	4x		
Nejsou zařazeny uzeniny	0x		
Sladké jídlo max. 2x měsíčně	2x		
Nápaditost pokrmů, regionální pokrmy	nápadité		
Luštěniny 1x - 2x měsíčně	1x-2x		
Přílohy			
Obiloviny (těstoviny, rýže, kuskus apod....) 7x měsíčně	7x		
Houskové knedlíky max. 2x měsíčně	2x		
Zelenina			
Zelenina čerstvá min. 8x měsíčně	8x		
Tepelně upravená zelenina min. 4x měsíčně	4x		
Nápoje			
Denně nabídnut neslazený nemléčný	ano		
Pokud je mléčný, výběr i z nemléčného	ano		

Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015

Tabulka č. 2 - Nutriční doporučení pro přesnídávky a svačiny

Mateřské školy – přesnídávky a svačiny			
	Doporučená četnost - měsíčně	Reálná četnost (ŠJ)	Hodnocení (ŠJ)  
Luštěninová nebo zeleninová pomazánka 4x měsíčně	4x		
Rybí pomazánka min. 2x měsíčně	2x		
Obilná kaše (z vloček, jáhel, kukuřičné krupice, rýže apod.) min. 2x měsíčně	2x		
Zelenina nebo ovoce vždy jako součást svačin	vždy		
Nabídka celozrnných, vícezrnných, speciální, žitných druhů pečiva vč. chleba 8x měsíčně	8x		
Nezařazení uzeniny a paštiky	0x		
Výsledek hodnocení			

Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015

3.6 Výživová doporučení

Výživová doporučení slouží k uspokojení fyziologické výživové potřeby a mohou být návodem, jakým způsobem a co konzumovat, aby byl zachován dobrý zdravotní stav populace. Dále kladou důraz na prevenci vzniku onemocnění souvisejících s výživou člověka a snaží se překonávat různé názory na správnou výživu. Jejich cílem je rozvoj a upevnování zdraví populace (EFSA, 2010, Scientific Opinion on Principles for Deriving and Applying Dietary Reference Values).

Výživová doporučení zahrnují spotřebu některých typů potravin se vztahem k ochraně zdraví (ovoce, zelenina či celozrnné výrobky) a doporučují rámeček pro příjem určitých živin. Také zahrnují potraviny, které je vhodné až nutné omezovat. Pro výživové doporučené dávky platí, že jsou vždy stanovovány pro specifickou skupinu na určitém území, které má své stravovací zvyklosti a výživové nároky, dále jsou určeny pro zdravé jedince a opomíjejí zvýšenou/sníženou potřebu příjmu za specifických situací, jsou průměrem příjmu za delší časové období a předpokládají dostatečný příjem energie a ostatních živin (Gibson, 2005; Lee et al., 2013).

3.6.1 Referenční hodnoty pro příjem živin pro německy mluvící země – DACH

Referenční hodnoty pro příjem živin, které jsou oficiálně přijaty i v České republice od roku 2011, navazují na původní německá doporučení, tzv. DACH doporučení. Tyto referenční hodnoty byly vydány společně Německou, dále pak Rakouskou a Švýcarskou společností pro výživu. Zkratka DACH pochází z počátečních písmen z těchto zemí.

V současné době je doporučováno se těmito novými referenčními hodnotami řídit, neboť odpovídají současným vědeckým studiím a poznatkům o výživě, způsobu a podmínkám života naší populace. Nejen odborníci, ale i veřejnost by měla být s těmito dávkami v souladu. Pod pojmem „referenční hodnota“ je zahrnováno doporučení, normativy a odhad pro příjem živin (Elmadfa et al., 2011). V následující tabulce č. 3 je uveden přehled daných referenčních hodnot pro příjem živin DACH pro věkovou skupinu dětí 7–10 let (Stávková, 2014).

Tabulka č. 3 - Přehled daných referenčních hodnot pro příjem živin DACH pro věkovou skupinu dětí 7–10 let

	Energetický příjem	Sacharidy	Tuky	Bílkoviny	Trojpoměr B:T:S*
Chlapci 7 – 9 let	7900 kJ/den	50 %	30 % – 35 %	24 g/den	13% B : 35% T : 52% S
Chlapci 10 let	9400 kJ/den	50 %	30 % – 35 %	34 g/den	13% B : 35% T : 52% S
Dívky 7 – 9 let	7100 kJ/den	50 %	30 % – 35 %	24 g/den	13% B : 35% T : 52 % S
Dívky 10 let	7100 kJ/den	50 %	30 % – 35 %	35 g/den	13% B : 35% T : 52 % S

Zdroj: vlastní, upraveno dle Stávkové (2014).

*B:T:S – bílkoviny:tuky:sacharidy

3.6.2 Výživové doporučené dávky

Výživové doporučené dávky (VDD) jsou původní československá doporučení pro příjem potravin z roku 1989, na jejichž podkladě byly vytvořeny výživové normy platné pro školní stravování, tzn. Spotřební koš. Tyto výživové doporučené dávky byly legislativně

ukotveny ve vyhlášce č. 48/1993 Sb., o školním stravování, která byla nahrazena vyhláškou č. 107/2005 Sb., o školním stravování. Cílem výživových doporučených dávek je zajistit optimální vývoj člověka a upevňovat jeho zdraví (Miallerová, 2006).

V poválečném období byla československá doporučení odvozena od doporučení sovětských a představovala tak průnik hodnot, které byly považovány za vhodné za předpokladu technologických ztrát při přípravě stravy. Československé výživové dávky byly v minulosti určeny spíše pro praktické využití při plánování stravování ve školách, nemocnicích či jiných institucích (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011).

Výživové doporučené dávky se odvíjí od různých skupin obyvatelstva dle věku, pohlaví, fyziologické a fyzické zátěže. Další faktory jsou endogenní a exogenní, podle kterých rozdělujeme populaci do více podskupin (Fořt, 2004).

3.6.3 Evropské výživové referenční dávky dle EFSA

Evropské výživové referenční dávky patří mezi obsáhlejší výživové doporučené dávky. Tyto dávky obsahují hodnoty, které se vztahují k potřebám živin. Cílem doporučení EFSA (Evropský úřad pro bezpečnost potravin - European Food Safety Authority) je podpora tvorby výživové politiky v rámci Evropské unie, ve které je zahrnuta příprava obecných výživových doporučení, stanovování cílů v oblasti veřejného zdraví, značení potravin či tvorba jednotného východiska pro účel informování a vzdělávání spotřebitelů. Doporučení EFSA jsou vydávána jako souhrn dílčích studií, které se věnují samostatně jednotlivým nutrietům. EFSA je autorem metodologie pro odvozování hodnot výživových doporučených dávek z aktuálních studií, které jsou uplatňovány v praxi (EFSA, 2017).

V souladu s výživovými cíli Světové zdravotnické organizace a s doporučením evropských odborných společností (EFSA) by mělo dojít k upravení příjmu celkové energetické dávky u jednotlivých populačních skupin a to v souvislosti s pohybovým režimem z důvodu dosažení rovnováhy mezi jejím příjmem a výdejem pro udržení optimální tělesné hmotnosti, která se pohybuje v rozmezí BMI 18–25 u dospělých a u dětí v rozmezí mezi 10 až 90 percentilem referenčních hodnot BMI či poměru hmotnosti dítěte k jeho výšce. Dále by mělo dojít ke snížení tuku u dospělé populace tak, aby u jeho celkového podílu v energetickém příjmu nedošlo k překročení 30 % optimální energetické hodnoty. U dětí by mělo docházet k postupnému snižování podílu tuku na celkovém energetickém příjmu tak, aby ve školním věku dítěte tvořil 30–35% energetického příjmu. Jedním z cílů je také snížení spotřeby přidaných jednoduchých cukrů na maximální hranici 10 % z celkové energetické

dávky při zvýšení podílu polysacharidů. V rámci problematiky konzumace soli by mělo dojít ke snížení spotřeby kuchyňské soli a preferenci využívání soli, která je obohacena jódem (Loskot, 2015).

3.7 Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků

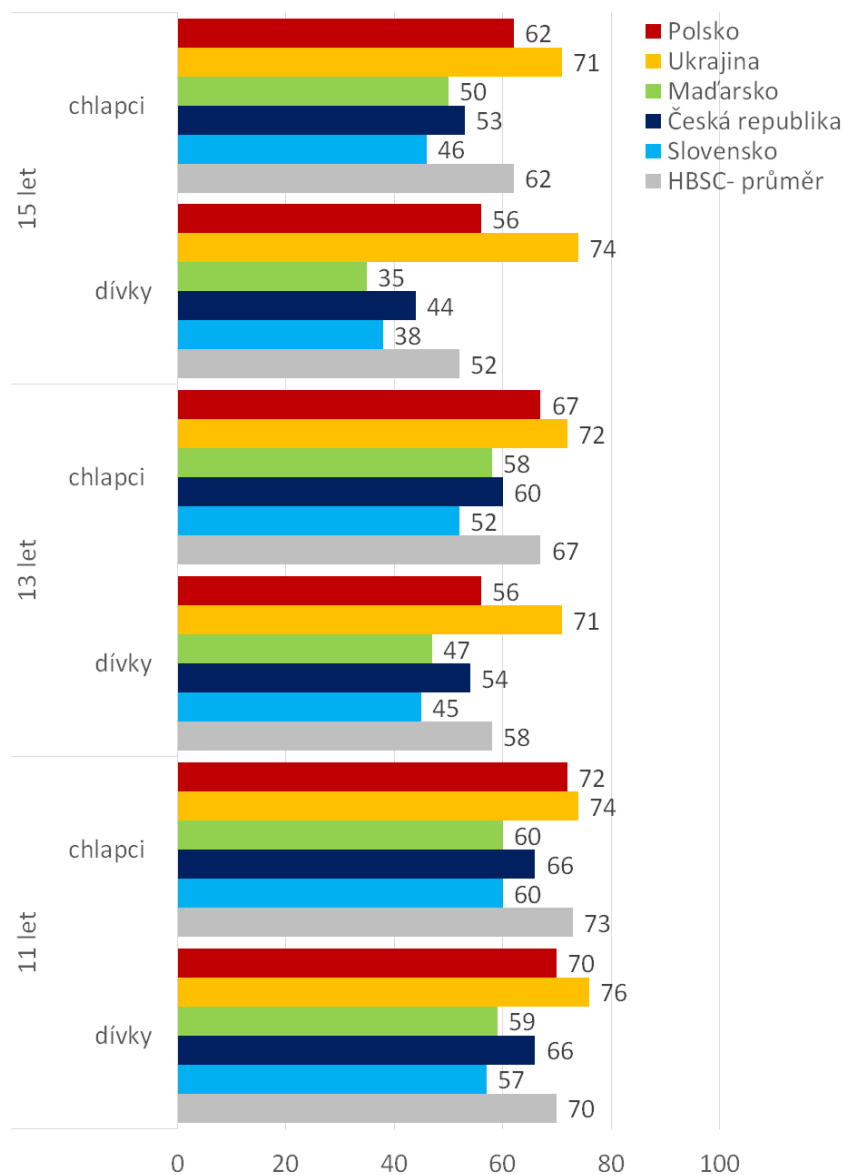
Národní zpráva shrnuje základní výsledky mezinárodní výzkumné studie Světové zdravotnické organizace (WHO) s názvem Health Behaviour in School-Aged Children: A WHO Cross-National Study (dále jen HBSC). Do této studie zaměřené na životní styl dětí a školáků se Česká republika zapojuje od roku 1994. Hlavním cílem studie je zvýšit znalosti a porozumění zdraví a životnímu stylu dětí a mládeže. Výsledky této studie z roku 2010 promítají díky opakovanému zapojení České republiky do studie v určitých oblastech vývojové trendy. Česká republika opakuje výzkum vždy ve čtyřletém intervalu. Studie byla provedena na základě dotazníkového šetření, kdy dotazník vycházel z původní anglické verze, která byla vypracována koordinačním pracovištěm WHO. Dotazník pokrýval několik tematicky odlišných domén, kdy jednou z nich byla výživa a stravovací zvyklosti.

V oblasti stravovacích zvyklostí bylo zjištěno, že procento dětí a mladistvých, které pravidelně snídají, klesá s věkem a vyšší podíl snídajících dětí je mezi chlapci. U mládeže převažuje v oblíbenosti ovoce oproti zelenině, avšak konzumace ovoce i zeleniny opět s věkem klesá. Bylo zjištěno, že dívky konzumují ovoce a zeleninu denně 1,5 až 2krát častěji oproti chlapcům. Konzumace sladkostí i slazených nápojů se však u dětí a mládeže zvyšuje. Denní konzumace sladkých nápojů mírně vzrůstá s věkem u chlapců, a u dívek se se zvyšujícím věkem konzumace sladkých nápojů snižuje (Kalman, 2011).

3.8 Mezinárodní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků

Mezinárodní zpráva vychází z mezinárodní studie HBSC, která je zaštitěná Světovou zdravotnickou organizací. Tato studie realizovaná ve školním roce 2013/2014 je jednou z prvních mezinárodních průřezových studií. V roce 1983 byla studie zahájena jako iniciativa států Velké Británie, Norska a Finska. V současné době se na studii podílí 340 výzkumníků ze 44 států Evropy a Severní Ameriky a poslední sběr dat byl uskutečněn ve školním roce 2013/2014. Výsledky z oblasti stravovacích zvyklostí ukazují ve srovnání s průměrem studie HBSC, že slovenští, čeští a maďarští školáci méně často snídají každý den. U polských školáků je výskyt každodenního snídání na úrovni průměru studie HBSC a ukrajínští školáci

vykazují výskyt každodenního snídání nad průměr studie. Následující obrázek 1 znázorňuje výsledky v procentech každodenní snídání (Madarasová Gecková et al., 2016).



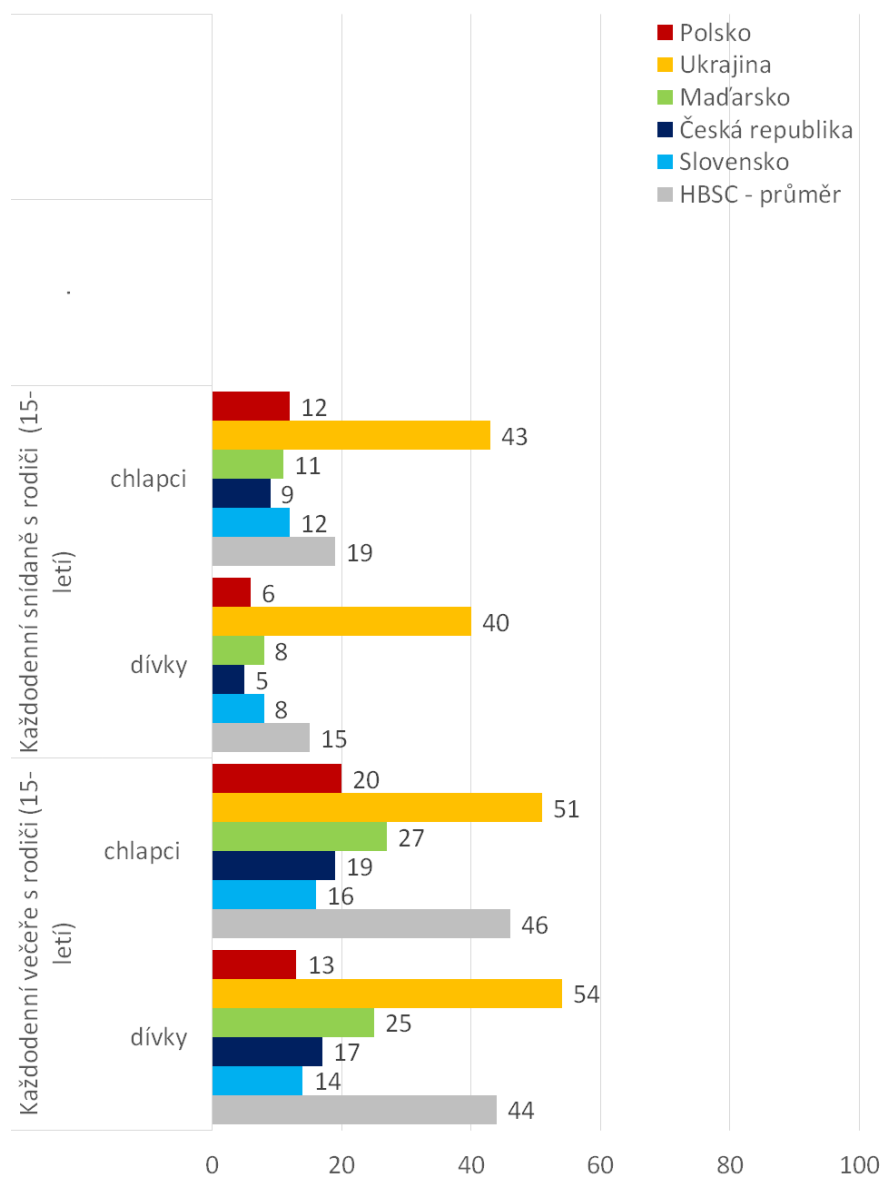
Obr. 1 - Každodenní snídání v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)

Dále bylo zjišťováno, zda děti snídají a večeří společně s rodiči. Výrazně pod průměrem studie se vyskytují slovenští, maďarští, polští, ale i čeští školáci. Výjimkou jsou školáci z Ukrajiny, kteří nadprůměrně často večeří s rodiči (Madarasová Gecková et al., 2016).

Obecně platí, že starší děti snídají méně často, než děti mladší. Nejvíce dětí, které nesnídají je v Nizozemsku a Portugalsku a naopak nejméně dětí, které nesnídají je ve

Slovinsku. Největší rozdíly mezi věkem a pohlavím dětí, které nesnídají, byly v Anglii, Francii, Grónsku a Walesu (Inchley et al., 2016). Obrázek 2 vyjadřuje, kolik procent dětí snídá a večeří s rodiči každý den.

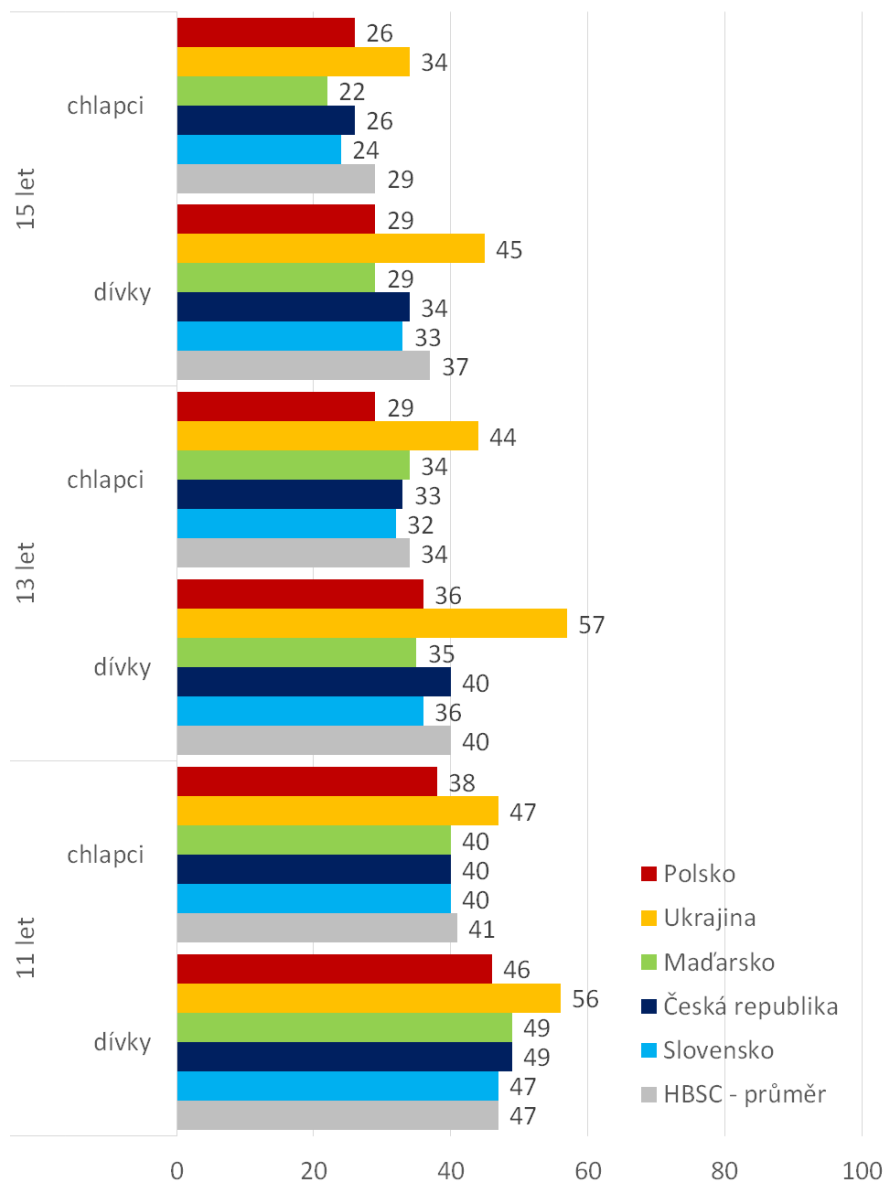


Obr. 2 - Každodenní snídane a večeře s rodiči v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)

V konzumaci ovoce jsou na tom mnohem lépe školáci z Ukrajiny, kteří ovoce konzumují mnohem častěji oproti školákům ze Slovenska, Maďarska, Polska a České republiky, kteří jsou na tom v konzumaci ovoce stejně, jako vypovídá průměr studie HBSC. V následujícím obrázku 3 je přehled zjištěných výsledků v každodenní konzumaci ovoce u dětí v procentech (Madarasová Gecková et al., 2016).

Denní spotřeba ovoce klesá s narůstajícím věkem, což vyplynulo z výsledků v Rakousku, Islandu, Maďarsku, Dánsku. Celkově dívky uváděly častější konzumaci ovoce oproti chlapcům (Inchley et al., 2016).

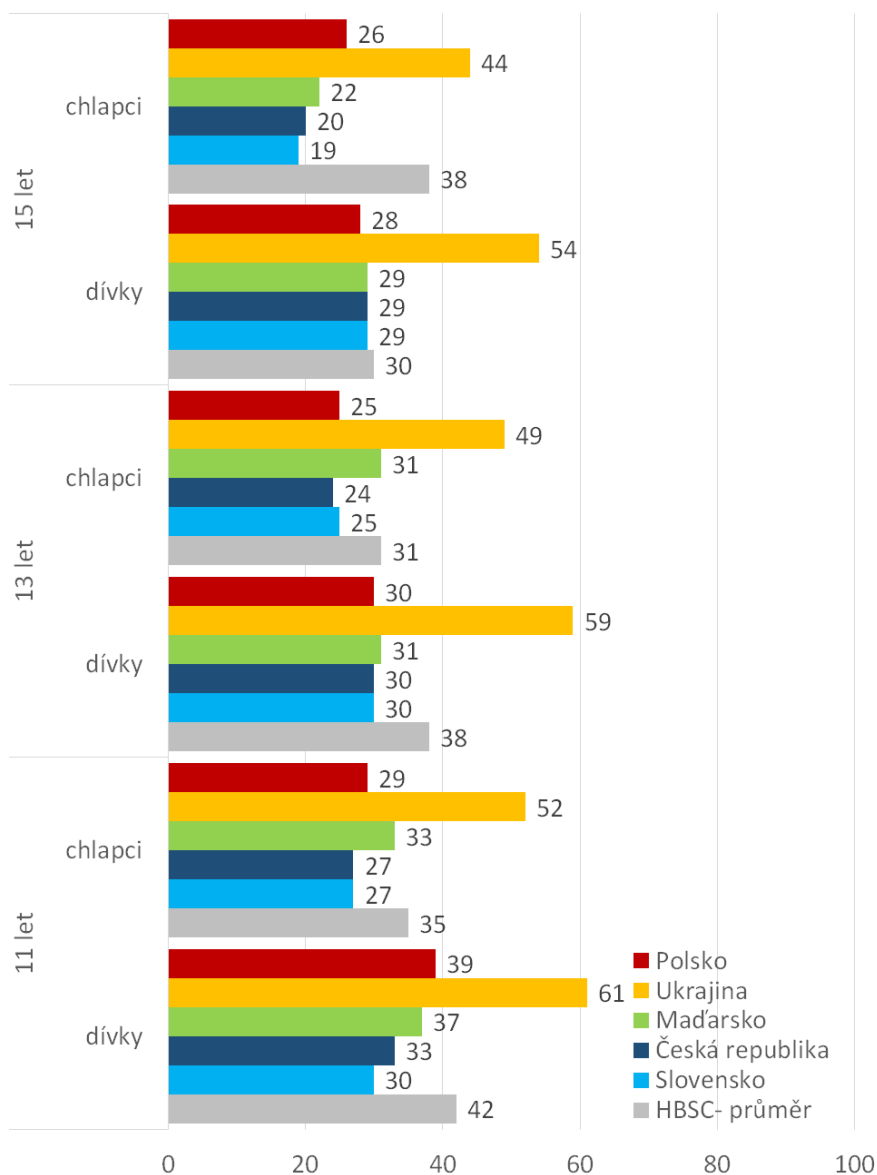


Obr. 3 - Každodenní konzumace ovoce v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)

I v případě konzumace zeleniny je na tom Ukrajina stejně jako s konzumací ovoce. Školáci z Ukrajiny konzumují zeleninu výrazně více než je průměr studie HBSC a i více než školáci ze Slovenska, Polska, Maďarska a České republiky, kde je konzumace zeleniny méně

častá. V obrázku 4 je vyjádřena v procentech každodenní konzumace zeleniny dětmi (Madarasová Gecková et al., 2016).

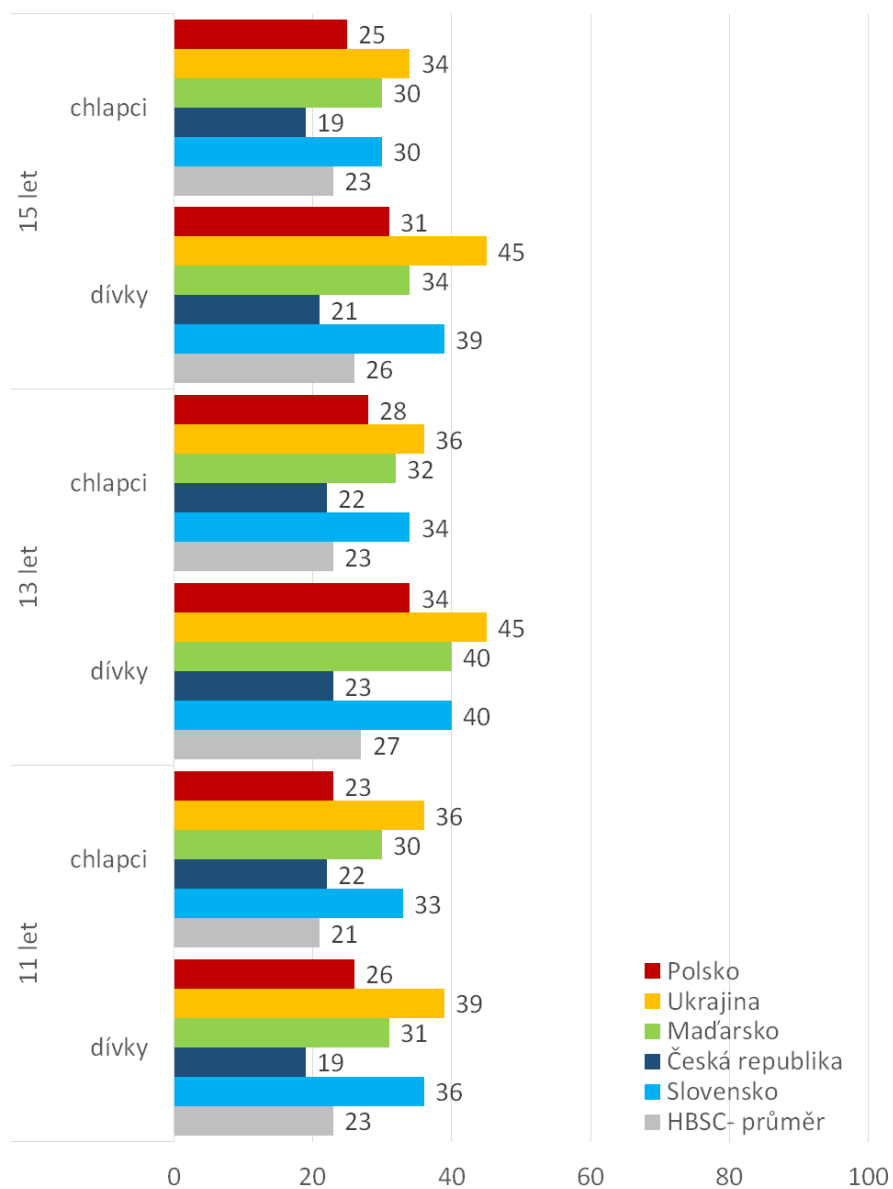


Obr. 4 - Každodenní konzumace zeleniny v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)

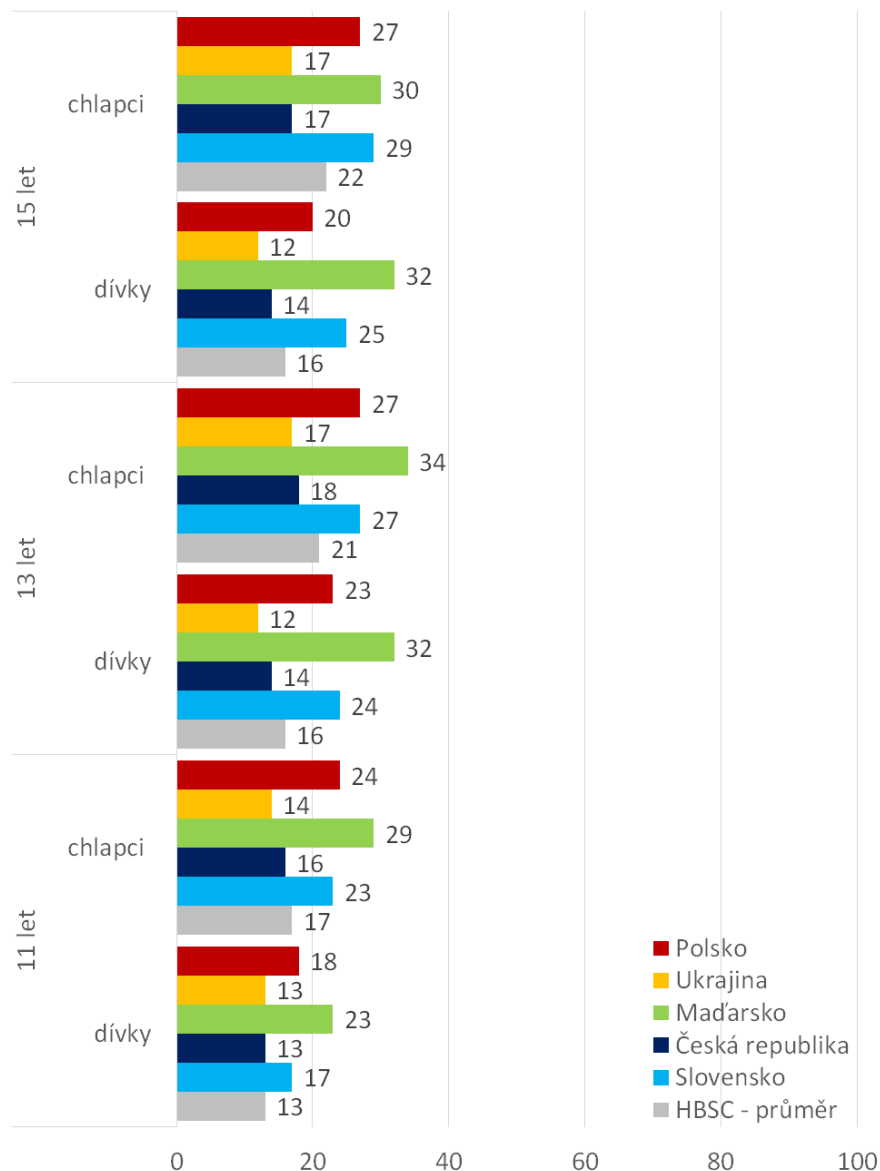
Čeští školáci jsou na úrovni průměru studie HBSC v každodenní konzumaci sladkostí, avšak školáci z Ukrajiny, Slovenska, Maďarska a Polska konzumují sladkosti každý den v četnosti velmi vysoko nad průměrem studie HBSC. Nadměrnou konzumaci sladkých nápojů lze pozorovat nejen u školáků na Slovensku a v Maďarsku, ale také v Polsku. V České republice a na Ukrajině školáci konzumují sladké nápoje na úrovni průměru studie HBSC.

Obrázek 5 znázorňuje každodenní konzumaci sladkostí dětmi v procentech a obrázek 6 vyjadřuje výsledky zjištěné v každodenní konzumaci slazených nápojů dětmi v procentech (Madarasová Gecková et al., 2016).



Obr. 5 - Každodenní konzumace sladkostí v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)



Obr. 6 - Každodenní konzumace slazených nápojů v %

Zdroj: Madarasová Gecková et al. (2016)

3.9 Studie obsahu nutrietů v pokrmech školního stravování

V průběhu školního roku 2015/2016 byla na základě Pokynu hlavního hygienika ČR ze dne 10. 6. 2015 realizována studie na zjištění obsahu živin v pokrmech, které jsou vydávány ve školních jídelnách v České republice. Na této studii spolupracovali Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin a Oddělení hodnocení zdravotních rizik a aplikované výživy. Studie byla zaměřena na školní jídelny poskytující stravu dětem

ve věkové kategorii 7–10 let. Cílem této studie bylo zjistit, zda se školním jídelnám daří naplňovat výživová doporučení v rámci celé České republiky. Po srovnání výsledků bylo zjištěno, že školní obědy se blíží ideálu nutričních doporučení pro danou věkovou skupinu dětí. Celkové energetické hodnoty školních obědů v některých školních jídelnách jsou poměrně nízké. Snaha vyhovět všem strávnickům s individuálními požadavky a zároveň snaha o omezení plýtvání jídlem může vést až ke snižování velikosti vydávaných porcí strávnickům.

Sřední hodnoty trojpoměru živin (bílkoviny : tuky : sacharidy) se dle studie příliš neliší od výživových doporučení EFSA a WHO, avšak z výsledků vyplynulo, že je nižší podíl tuků. Výsledky obsahu sacharidů byly ve srovnání s evropským doporučením optimální ve více jak 70% školních jídelen. Výživové doporučení WHO naplňovaly téměř všechny školní jídelny zapojené do studie. Obsah bílkovin v pokrmech ve srovnání s výživovým doporučením WHO nebyl v žádné školní jídelně nedostatečný.

Ze studie vyplynulo, že pokrmy podávané se ve školních jídelnách překračují limitní hodnoty pro sodík a jód, z čehož vyplývá, že je překročena limitní hodnota pro obsah soli. Řešením tohoto problému je pomalu a postupně zmírňovat používání soli při přípravě pokrmů nebo využívat kořenici přípravky s minimem obsahu soli a využívat bylinky. Mnoho výrobků a potravin již sůl obsahuje (Martykánová et al., 2017).

3.10 Základní složky potravy

3.10.1 Sacharidy

Sacharidy mají ve výživě svůj význam, což vyplývá ze skutečnosti, že tvoří většinu energetické potřeby člověka, zpravidla 50–80 %. U obyvatel rozvojových zemí je obzvlášť vysoký podíl sacharidů. V potravě české populace tvoří sacharidy zhruba 50 % z celkové energetické spotřeby (Provazník et al., 1996). Pojem sacharidy zahrnuje dvě základní skupiny látek – sacharidy stravitelné a sacharidy vstřebatelné. Dle výživových doporučení DACH a EFSA jsou stravitelné sacharidy hlavním zdrojem energie. Příjem celkových sacharidů, včetně sacharidů ze škrobových potravin, kam řadíme například brambory či těstoviny a z jednoduchých sacharidů by se měl pohybovat od 45 % do 60 % celkového příjmu energie pro děti i dospělé. U cukrů existuje důkaz, že častá konzumace potravin s vysokým obsahem cukrů zvyšuje riziko vzniku zubního kazu. Dále data ukazují vazby mezi vysokým příjmem cukrů ve formě slazených nápojů a přírůstkem tělesné hmotnosti. (EFSA, 2010, EFSA sets European dietary reference values for nutrient intakes).

Přívod sacharidů by měl být pokryt v největší dávce polysacharidy z potravin, které obsahují i vlákninu (Kathleen Mahan et al., 2012).

V životě a jídelním chování dítěte má sladká chuť důležitou roli, kdy se předpokládá o její vrozený základ. Podle některých zkušeností se děti, které mají návyk na vysoký příjem cukrů, projevují neklidem, agresivitou, neschopností koncentrace na určitý předmět delší dobu. Již se objevily hypotézy, dle kterých by sacharidy mohly být příčinou způsobující onemocnění ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder), což je hyperaktivita s poruchou pozornosti. Matky hyperaktivních dětí nejčastěji vypovídaly, že jejich děti mají preferenci cukru výraznější (Fraňková et al., 2013). Sacharidy jsou stálou složkou obsaženou ve všech buňkách a jsou nejpohotovějším a snadno dostupným zdrojem energie. Nedostatek sacharidů může vést ke snížení výkonnosti a naopak nadbytek sacharidů se může podílet na vzniku otylosti (Mádrová, 2015).

V roce 2013 byl realizován regionální úkol Krajské hygienické stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze, při kterém byl proveden odběr vzorků pokrmů v zařízeních školního stravování ve Středočeském kraji. Při provádění tohoto úkolu bylo zjištěno, že průměrný obsah sacharidů v pokrmech podávaných ve školních jídelnách základních škol byl celkově nižší ve srovnání s referenční hodnotou DACH. V pokrmech ve školních jídelnách mateřských školy byl ve 3 zařízeních průměrný obsah sacharidů nižší, v 1 zařízení byl mírně vyšší oproti referenčním hodnotám DACH. Ve vzorcích z odběrů celodenní stravy na základních školách byl zjištěný obsah sacharidů ve 2 zařízeních opět nižší, v 1 zařízení byl obsah sacharidů vyhovující ve srovnání s referenčními hodnotami DACH a v 1 zařízení byly průměrné výsledky obsahu sacharidů mírně vyšší. V celkovém hodnocení byly výsledky vypovídající o obsahu sacharidů v zařízeních převážně nižší ve srovnání s referenčními hodnotami DACH (Devátá, 2015). Dle studie obsahu nutričních složek v pokrmech školního stravování bylo zjištěno, že obsah sacharidů v odebraných pokrmech byl, ve většině školních jídelen ve srovnání s evropským doporučením dle EFSA, optimální a doporučení dané Světovou zdravotnickou organizací naplňovaly téměř všechny zúčastněné školní jídelny (Martykánová, 2017).

3.10.2 Tuky

Příjem lipidů v potravě má svůj význam, je důležitou součástí energetického příjmu pro organismus. Tuky jsou důležitou součástí lidské výživy. Patří k nejbohatším zdrojům energie, slouží jako zásobní látka v případě, kdy dojde ke zvýšení energetické potřeby

(Sienkiewicz Sizer et al., 2008). Dále jsou tuky nositeli vitamínů rozpustných v tucích, zdrojem esenciálních mastných kyselin, dodávají potravinám texturu, mají vysokou sytivou hodnotu a dodávají pokrmům chuťové vlastnosti. Obsah tuků ve stravě vede k intenzivnímu pocitu sytosti, jehož význam je v prevenci přejídání se (Edelstein et al., 2009). Zdrojem nasycených mastných kyselin jsou převážně produkty původu živočišného s výjimkou ryb a mořských živočichů. U nenasycených mastných kyselin jsou zdrojem produkty rostlinného původu (Marádová, 2015) Spodní hranice referenčního rozsahu příjmu celkového tuku je 20 % energie a horní hranice je 35 % energie, avšak u kojenců může být příjem tuků nižší. (EFSA, 2010, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol). V současnosti tvoří tuky až 40 % celkového energetického příjmu. Vysoký příjem tuků u populace v průmyslově rozvinutých zemích je prokázaným rizikovým faktorem, podílejícím se na vzniku předčasné aterosklerózy. Nedostatečný příjem tuků u gravidní ženy může způsobit poškození vyvíjejícího se plodu. A jejich nedostatek u dítěte může vést k narušení vývoje mozku a některých reflexů (Fraňková et al., 2013).

V regionálním úkolu prováděném ve Středočeském kraji se potvrdil ve 3 případech nižší obsah tuků až o polovinu, než udává referenční hodnota DACH, v pokrmech a v 1 případě vyšší obsah tuků v pokrmu ve školních jídelnách základních škol. Naopak ve školních jídelnách mateřských škol byl zjištěn ve 3 zařízeních vyšší obsah tuků v odebraných pokrmech, ve srovnání s referenční hodnotou DACH, a v 1 zařízení mírně nižší obsah tuků v pokrmu. Z odběrů celodenní stravy byl zjištěn vyšší obsah tuků v pokrmech u všech zařízení oproti referenční hodnotě DACH (Devátá, 2015). Z výsledků ze studie obsahu nutrientů v pokrmech školního stravování, která byla realizovaná ve školním roce 2015/2016 v České republice, vyplynulo, že téměř všechny školní jídelny nesplňovaly rozmezí doporučení DACH. Při porovnání zjištěných hodnot s doporučením EFSA se většina školních jídelen pohybuje s obsahem tuků v obědech v daném rozmezí. Skoro všechny jídelny měly optimální přívod tuků ve srovnání s rozmezím WHO (Martykánová et al., 2017).

3.10.3 Bílkoviny

Bílkoviny jsou nezbytnou a nenahraditelnou složkou potravy. Bílkoviny jako makromolekulární látky obsahují uhlík, vodík, kyslík a dusík. Složené bílkoviny dále obsahují atomy dalších prvků, jako jsou fosfor a síra (Marádová, 2015). Bílkoviny slouží jako stavební materiál pro růst, obnovu a přestavbu tělesných tkání, plní řadu fyziologických funkcí formou

hormonů, enzymů a ochranných látek, ovlivňují látkovou přeměnu, pomáhají k udržování stálosti vnitřního prostředí organismu a mohou být využity jako zdroj energie. Tvorba tělu vlastních bílkovin je závislá na příjmu aminokyselin stravou (Marádová, 2015). Tabulka č. 4 shrnuje přehled denního doporučeného příjmu bílkovin pro děti podle jejich hmotnosti a věku.

Tabulka č. 4- Denní doporučený příjem bílkovin pro děti podle hmotnosti dítěte a podle věkové kategorie.

Věk dítěte	Dávka doporučená podle hmotnosti dítěte (g/kg hmotnosti dítěte/den)	Průměrná doporučená dávka podle věku dítěte
1 – 4 roky	1 g	14 g pro chlapce 13 g pro dívky
4 – 7 let	0,9 g	15 g pro chlapce 17 g pro dívky
7 – 10 let	0,9 g	24 g pro chlapce i dívky
10 – 13 let	0,9 g	34 g pro chlapce 35 g pro dívky
13 – 15 let	0,9 g	46 g pro chlapce 45 g pro dívky
15 – 19	0,9 g pro chlapce 0,8 g pro dívky	60 g pro chlapce 46 g pro dívky

Zdroj: upraveno dle Balikové (2013)

Bílkoviny by neměly převyšovat 15% energetického denního příjmu. Při nadbytečném přísunu bílkoviny může dojít k zatížení ledvin a při nedostatečném přísunu bílkovin může dojít k riziku nedostatku esenciálních aminokyselin, železa, vápníku a vitamínu B12 (Baliková, 2013). Ve výsledcích z regionálního úkolu, prováděném ve Středočeském kraji Krajskou hygienickou stanicí, bylo zjištěno, že ve školních jídelnách základních škol byly podávány pokrmy s výrazně vyšším obsahem bílkovin. Ve školních jídelnách mateřských škol byly podány pokrmy také s výrazně vyšším obsahem bílkovin a průměrné výsledky obsahu bílkovin odebraných pokrmů v zařízeních, ve kterých je podáváno celodenní stravování, výrazně převyšovaly referenční hodnotu DACH (Devátá, 2015).

Dle celorepublikové studie bylo zjištěno, že obsah bílkovin v pokrmech odebraných ve školních jídelnách, nebyl v žádném zařízení nedostatečný (Martykánová et al., 2017).

3.10.4 Sůl

Kuchyňská sůl je sloučeninou sodíku ze 40 % a chlóru z 60 %. Tyto dvě látky mají i jiné funkce než jen ochucovat pokrmy. Sodík a chlór jsou nezbytné pro normální funkci organismu a spolu s ostatními minerálními látkami a stopovými prvky se podílejí na udržování rovnováhy tekutin. Dále jsou nezbytné pro udržování výše krevního tlaku, pro správnou funkci srdce, svalů a nervů, či pro vstřebávání různých látek ve střevě a ledvinách (Valenta, 2016).

V České republice přijímá dospělá populace až 3x více soli, než je denní doporučená dávka stanovená Světovou zdravotnickou organizací. Dětská populace dokonce přijímá ještě více soli, než je stanovená doporučená denní dávka. Nadbytek soli může způsobit vznik a rozvoj vysokého krevního tlaku včetně souvisejících zdravotních komplikací. V České republice se v současnosti pohybuje konzumace soli okolo 15–16 g na den a tato hodnota dokonce převyšuje i evropský průměr, který je udáván v rozmezí 8–12 g na den. V Německu, Rakousku či Švýcarsku se podařilo snížit konzumaci soli na 6 g na den (Valenta, 2016). Největším zdrojem soli jsou hotové potraviny, převážně masné výrobky a výrobky z ryb, pečivo, některé tvrdé a plísňové sýry, potraviny ve slaných nálevech, instantní polévky a omáčky, salátové dressingy, koření směsi a masové extrakty, paštiky a slané pochutiny. Velmi významným zdrojem sodíku jsou také minerální vody či přídatné látky, obsahující sodík (<http://mene-solit.cz/sul-a-zdravi/nadmerny-prisun-soli/>). V současnosti se průměrná spotřeba soli na den v České republice pohybuje v rozmezí 10–16 g u žen a mužů. Světová zdravotnická organizace i národní společnosti, které se zabývají kardiovaskulární prevencí, doporučují snížit konzumaci soli u dospělé populace pod 5 g na den a u dětí ještě více snížit denní příjem soli.

Mezinárodní lékařské výzkumy ukázaly, že vysoký příjem sodíku, který je obsažen v kuchyňské soli, je původem zvýšení krevního tlaku a zadržování vody v organismu. V populaci, ve které je denní příjem soli nad 8 g, bylo zjištěno, že je zvýšený nárůst nemocných s vysokým krevním tlakem. Vzhledem k postupnému vývoji dětí, kdy ještě nemají v dětském věku zcela vyvinuty ledviny a jejich kapacita je omezená, se doporučuje snižovat příjem soli od 5g/den až po méně jak 1 g/den dle věku dítěte, z důvodu vyloučení možnosti poškození ledvin. U zdravých dětí se s postupem času zlepšuje schopnost

vylučování sodíku, a proto byly odborníky na dětskou výživu doporučeny denní dávky soli, které jsou vhodné v závislosti na věku dítěte. Rozdělení věkové kategorie a množství soli v g na den uvádí tabulka č. 5 níže (Košťálová, 2016).

Tabulka č. 5 - Denní doporučená dávka soli

Věková kategorie	Denní doporučená dávka soli v g/den
do 6 měsíců	pod 1 g
7 – 12 měsíců	1 g
1 – 3 roky	2 g
4 – 6 let	3 g
7 – 10 let	4 g
11 – 14 let	5 g

Zdroj: Košťálová (2016)

Při odběru vzorků pokrmů ve školních jídelnách základních škol bylo zjištěno, že ve všech případech byl překročen limit denní doporučené dávky soli, a dokonce převyšoval i horní stanovenou hranici. U pokrmů podávaných ve školních jídelnách mateřských škol (u vzorků celodenní stravy) bylo zjištěno, že obsah soli překračuje nejen nejvyšší doporučenou hodnotu, ale i maximální doporučenou hodnotu (Devátá, 2015).

Z výsledků celorepublikové studie prováděné ve školních jídelnách při odběrech pokrmů, které jsou vydávány dětem ve věkové kategorii 7–10 let vyplývá, že je překročena limitní hodnota nejen pro sodík, ale i pro jód. Tyto dvě složky jsou obsaženy v kuchyňské soli, tudíž i obsah soli v pokrmech byl překročen (Martykánová et al., 2017).

3.10.5 Energetická hodnota

Požadavky na výživu člověka jsou dány rychlostí tělesného růstu, zdravotním stavem a energetickým výdejem. Dále jsou požadavky na výživu dány bazálním metabolismem a metabolickou odpovědí na příjem stravy. Tyto faktory se mění v závislosti na věku a jsou rozdílné pro dívky a pro chlapce (Keller et al., 1993) V období růstového zrychlení a při zvýšené fyzické aktivitě je zvýšena energetická potřeba. (Provazník et al., 1996). Energetická hodnota potravin souvisí s obsahem bílkovin, sacharidů a tuků ve stravě a uvádí se v kJ (kilojoulech) nebo kcal (kilokaloriích).

Pro regulaci příjmu potravy je důležitá správná funkce a vzájemný vztah center v hypothalamu. Jedná se o ventromediální centrum sytosti a laterální centrum hladu. V případě, že dojde k poškození centra sytosti, dojde k nadměrnému pocitu hladu, což způsobí nadměrnou spotřebu potravy. Výsledkem poškození centra sytosti je vznik obezity. V opačném případě, kdy dojde k poškození centra hladu, vyvine se nechutenství a dochází k odmítání stravy. Tento stav může mít až fatální následky způsobené vysílením.

Energeticky nedostatečná výživa vede k nedostatečné výstavbě těla a úbytku tkání, což se může projevit úbytkem hmotnosti. Příčinou mohou být např. poruchy regulačních mechanismů vnitřního prostředí. Energeticky nadbytečná výživa způsobuje námahu trávicího ústrojí, zvýšení tělesné hmotnosti a může dojít až ke vzniku obezity (Marádová, 2015).

Z odběrů vzorků stravy v rámci regionálního úkolu ve Středočeském kraji bylo zjištěno, že pokrmy ve školních jídelnách základních škol měly ve dvou případech nižší energetickou hodnotu, než udává referenční hodnota a ve dvou případech se energetická hodnota pohybovala v limitu referenční hodnoty. U pokrmů vydávajících ve školních jídelnách mateřských škol byla energetická hodnota ve všech případech odpovídající hodnotě referenční. Z výsledných průměrných hodnot odběrů celodenní stravy vyplývá, že ve třech případech energetická hodnota pokrmů odpovídá referenční hodnotě a v jednom případě je energetická hodnota vyšší, než udávaná referenční hodnota DACH (Devátá, 2015).

Studie prováděná v České republice na obsah živin pokrmech školního stravování ukazuje korelaci energetické hodnoty zjištěné z vyhodnocení odebraných pokrmů s velikostí porce. Z toho vyplývá, že čím větší porce, tím větší obsah energie v pokrmu (Martykánová et al., 2017).

3.11 Školní stravování v zahraničí

System školního stravování v České republice může být vzorem mnoha zemím, ve kterých není školní stravování zajištěno na tak dobré úrovni, či dokonce v zemích, kde služba školního stravování není zajištěna vůbec. V některých zemích je strava ve škole zajištěna pouze formou polévky či svačiny.

V Itálii nebo Holandsku je dětem strava zajišťována doma a systém školního stravování tak nahrazují bufety. V Rakousku a Německu má pouze 20% škol svou vlastní školní jídelnu. Ve vyspělých zemích jako je například Velká Británie, USA, Norsko, Španělsko, Portugalsko a státy Beneluxu chybí systém celostátního školního stravování,

ale například Francie má podobný systém stravování jako v České republice. Až 80 % škol zajišťuje ve Francii školní stravování.

Ve Finských a Švédských školách mají žáci zajištěnou stravu zdarma a využívá ji až 90 % žáků základních škol (<http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/50-let-skolniho-stravovani-v-ceske-republice>).

3.11.1 Velká Británie

Počátky školního stravování ve Velké Británii začaly již v roce 1906, takže školní stravování ve Velké Británii má dlouholetou tradici. Od samého počátku bylo stravování v této zemi dotováno státem ať už částečně nebo plně. Ve Velké Británii je celkem 180 místních školských úřadů a problematiku stravování určuje každý ve své oblasti. Školáci navštěvující první stupeň škol mají vždy jednotný jídelníček, který obsahuje nejen hlavní jídlo, ale i dezert. Oproti žákům navštěvující první stupeň mají žáci druhého stupně možnost výběru z několika pokrmů. Cenu školní stravy může stanovit dodavatel nebo místní školský úřad. Stejně jako v České republice, byl i ve Velké Británii vytvořen program s tematikou Ovoce ve školách. Tento program je ve Velké Británii zaveden od roku 2004. Byl cíleně vytvořen vládou a jeho účelem je zvýšení spotřeby ovoce ve školách (Šulcová, 2003).

Ve Velké Británii byly zavedeny výživové normy v roce 2001. Cílem těchto norem je ovlivnění skladby jídel, které jsou podávány žákům a dále tyto normy určují dnešní podobu jídelníčků. Velká Británie byla nucena zahájit boj proti nadváze a zahájit změny ve školním stravování, kdy už počet dětí s nadváhou byl alarmující. Součástí je i stanovení podrobných, závazných standardů ze strany ministerstva. Byla taky zahájena informovanost rodičů dětí, propagace školních obědů a dokonce i školení firem, které nabízejí stravování.

Zdravá výživa ve Velké Británii je podporována finančně. Ministerstva se při kontrole kvality stravy zaměřují na obsah energie, tuků, bílkovin, vápníku a vitamínu C. Žákům školských zařízení se doporučují určité pokrmy a také se propagují nové trendy ve stravování.

Ve Velké Británii byla realizována studie, zaměřující se na sledování stravování žáků na základní škole. Byla porovnána strava a nutriční faktory u dětí navštěvující školní jídelnu oproti dětem, které si jídlo vždy zakoupily ve škole. Výsledky ukázaly, že děti, které navštěvovaly školní jídelnu, ve které se stravovaly, byla konzumace minerálních látek a vitamínů zvýšená a obsah sacharidů a nasycených tuků v pokrmech byl nižší než u dětí, které si jídlo kupovaly ve škole (Šulcová, 2006).

3.11.2 Belgie

Školní stravování v Belgii je zajištěno jednotlivými školami a školními jídelnami, které dostávají od státu finanční prostředky na provoz zařízení a mzdy pracovníků školní kuchyně. Strávníci si hradí plnou cenu a žáci ze sociálně slabých rodin mohou získat slevu. Obdobně je tomu i v České republice, kdy na základě dotačních programů mohou být hrazeny obědy.

Oproti České republice není v Belgii sledováno nutriční hodnocení pokrmů ve školních jídelnách, ale kontroly z ministerstva školství v Belgii se zaměřují na využívání poskytnutých finančních prostředků pro školu (Věříšová, 2005).

3.11.3 Rakousko

Rakousko věnuje školnímu stravování velkou pozornost. Nabídka a zajištění stravování ve školách přispívá nejen k zajištění plnohodnotné výživy, ale i pozitivně ovlivňuje vztah dětí ke stravování, pokrmům a potravinám a také velmi pozitivně ovlivňuje zdraví dětí. Příprava pokrmů pro děti ve vlastní školní kuchyni se provádí převážně v internátních zařízeních. V ostatních školských zařízeních je využíváno chlazených či zmrazených pokrmů, které byly původně připraveny v jiném zařízení.

Institut správné výživy univerzity ve Vídni zrealizoval několik výzkumných programů, které se týkaly stravovacích programů ve školských zařízeních. Bylo zjištěno, že provozovatelé stravovacích zařízení nabízejí ve školních jídelnách školských zařízení dva druhy jídelniček. První jídelniček nabízí klasickou stravu a druhá možnost jídelničku nabízí jídlo s menším podílem masa a nabídkou plnohodnotné stravy. Výsledky prokázaly, že pokrmy, které byly nabízeny, obsahovaly zvýšenou doporučenou energetickou hodnotu a zároveň byla potvrzena nižší hmotnost podávané porce žákům škol. Z výsledků dále vyplynulo, že vzhledem k nabízeným pokrmům se zvýšeným podílem masa, byl nižší podíl sacharidů a vyšší podíl tuků ve složení pokrmů. Naopak obsah kuchyňské soli a přísun bílkovin v pokrmech byl vyrovnaný (Elmadfa et al., 2005).

3.11.4 Německo

Studie prováděná v Německu prokázala, že plány jídelniček nejsou zcela dostatečnou informací, která by podávala údaje o výživové kvalitě obědů pro žáky. Školy mají možnost si smluvně zajistit s výrobcí pekařských výrobků prodej produktů z pojízdnych prodejen

a v době přestávek ve škole nabízejí tyto výrobci své produkty za zvýhodněnou cenu. (Kerstiget al., 2005).

Školní stravování v Německu není řízeno centrálně, ale záleží na místních úřadech, které mají problematiku zajištění stravování dětem ve školních jídelnách na starosti. V Německu jsou školy, které mají své vlastní jídelny. Ostatní školy zajišťují stravu prostřednictvím dodavatelů nebo fungujícími bufety (Věříšová, 2005).

V 90. letech minulého století došlo v severovýchodní části Německa k zásadnímu obratu ve školním stravování. V současné době dle sdělení pana Petra Matatka, který se zúčastnil Mezinárodní konference školního stravování, probíhá školní stravování pomocí velkých gastronomických firem (Packová et al., 2017).

3.11.5 Francie

Francouzský model stravování je velmi podobný modelu v České republice. Ve Francii jsou předpisy pro školní stravování vydávány Ministerstvem národního vzdělávání. Provoz školní jídelny zajišťuje a i hradí místní úřady, a Ministerstvo národního vzdělávání financuje mzdy pracovníků školní kuchyně. Ve Francii je o školní stravování maximální zájem ze strany žáků, avšak bývá problémem nedostatečná místní kapacita školních jídelen (Brandtnerová, 2003). Strava ve školních jídelnách bývá pestrá a dokonce nabízí možnost výběru z více pokrmů. Ve školním stravování ve Francii je kladen důraz na výchovu dětí ke správné výživě a také k výchově správného stolování (Věříšová, 2005).

V současnosti ve Francii funguje školní stravování tak, že se pokrmy připravují 2 dny předem v centrální kuchyni. Den předem se strava dováží do výdejny ve škole a jeho cena se pohybuje kolem 3 €. Ve státě fungují dotace na podporu školního stravování pro chudé rodiny. Změnu ve stravování provedli v roce 2009, kdy přestali kupovat geneticky upravené potraviny, a naopak kupují potraviny z udržitelných zdrojů, dále pak funguje spolupráce s místními zemědělci a dokonce 15% využívaných potravin je v biokvalitě. Ve Francii měli problémy s velkým množstvím biologického odpadu ze zbytků jídel, avšak tento problém vyřešili experimentem. Začali připravovat porce ve dvou velikostech a strážník si tak sám může zvolit velikost porce, která mu vyhovuje. Toto opatření vyřešilo vzniklý problém se zbytky biologického odpadu v jídelnách (Packová, 2017).

3.11.6 Dánsko

V Dánsku zabezpečují školní obědy pro žáky pouze v některých oblastech místní úřady, a to podle jejich finanční situace. Stát se nepodílí na školním stravování. V Dánsku si většina dětí ze základních škol přináší svůj vlastní oběd zabalený z domova. Avšak v Dánsku se tato situace řeší hledáním spolupráce nejen mezi školskými zařízeními, ale také mezi rodiči a úřady a cílem je zajištění teplých a kvalitních obědů pro žáky navštěvující školské zařízení (Andersen et al., 2015).

V současné době se v Dánsku začíná budovat tradice školního stravování. V jednom z dánských měst se připravuje 10 000 školních jídel denně a celkové náklady na stravu činí 3,5 €, z toho rodiče platí 2,5 €. Rodiny s nízkým příjmem mají možnost využít i další slevy na školní obědy pro své děti. Současný systém, který je zaveden, využívá přibližně 60–80 % strávníků. V Dánsku je pouze 12 školských zařízení, které mají vlastní školní jídelnu. Také zde funguje systém EAT, který v centrální kuchyni připravuje okolo 7 500 jídel denně, které jsou rozváženy do 40 škol, které nemají vlastní jídelnu. Děti se tak v těchto školách musí stravovat přímo ve třídě. Náklady na tyto služby jsou dražší, činí 5 €, než náklady škol s vlastní jídelnou. Velmi zajímavé je, že na rozvoz stravy i na servírování jsou používány biologicky rozložitelné obaly (Packová, 2017).

3.11.7 Finsko

Ve Finsku zajišťují dětem navštěvující mateřské a základní školy stravování ve školních jídelnách zdarma a tato povinnost je zákonem dána obecním úřadům. Na školní obědy získává místní zastupitelstvo prostředky od státu a částečně se podílí na financování z vlastních zdrojů. Místní zastupitelstvo je odpovědné za poskytování školních obědů, které jsou součástí bezplatného vzdělávání.

Aby strava byla považována za přiměřenou, musí pokrývat alespoň třetinu denního příjmu energie včetně potřebných nutričních látek. Národní rada je pověřena tvorbou směrnic pro školní stravování a složení školních obědů. Ve školních jídelnách se podává většinou teplý pokrm a je omezeno podávání sladkých moučnicků. Jako i v ostatních zemích je cílem školního stravování zajištění a upevnění zdraví dětí ve školním věku, vedení ke zdravému způsobu stravování a správnému stolování (Věříšová, 2005).

3.11.8 Norsko

V Norsku není věnována dostatečná pozornost školnímu stravování, jehož příčinou je fakt, že v Norsku nejsou lidé zvyklí obědovat v poledne. Děti mají zajištěnou teplou stravu až doma, po příchodu ze školy. Výjimkou jsou mateřské školy, ve kterých děti pobývají celý den, tudíž dostávají oběd, který platí v plné výši rodiče, ale mají také možnost zažádat si o slevu na oběd.

V Norsku byla provedena studie zaměřující se na konzumaci ovoce a zeleniny u dětí navštěvující školská zařízení. Na vybraných školách probíhal program, do kterého se zapojily děti a cílem byla každodenní konzumace ovoce a zeleniny. Součástí bylo i vyplnění dotazníků od žáků a rodičů. Do programu byly zapojeny školy, které ovoce a zeleninu poskytovaly zdarma a školy, které ovoce a zeleninu poskytovaly za určitou cenu. Bylo zjištěno, že větší konzumace ovoce a zeleniny dětmi probíhala na školách, kde ovoce a zelenina byla nabízena zdarma oproti školám, kde se za ovoce a zeleninu platilo. Tudíž metodou jak zvýšit příjem ovoce a zeleniny u dětí je jejich nabídka zdarma. (Věříšová, 2005).

3.11.9 Švédsko

Školní stravování ve Švédsku je dostupné pro všechny sociální vrstvy. Ve Švédsku místní úřady zabezpečují dětem navštěvujícím školské zařízení obědy zdarma. I přes tuto skutečnost se na školním stravování nepodílí ani stát a ani není předpis, který by nařizoval zabezpečení školního stravování. Ve Švédsku je cílem školního stravování podávání stravy žákům, která má přiměřené výživové hodnoty. Dále je cílem školního stravování naučit žáky správnému stolování a správným výživovým návykům.

V mnoha školských zařízeních se vaří čerstvé pokrmy, které jsou dodávány i do dalších zařízení. Je zde kladen důraz na dlouhé přestávky mezi jídly a také na odpovídající vzhled stravovacích prostor. Ve Švédsku neprobíhá pravidelná kontrola zavedených standardů (Věříšová, 2005).

Na mezinárodní konferenci školního stravování, která se konala v roce 2016, vystoupila paní Ulrika Brunn ze Švédska, která sdělila, že školní stravování v současné době není jen o výživě dětí, ale i o celkovém kontaktu mezi žáky navštěvující jídelnu a samotnou jídelnou. Školní stravování má několik složek, které zahrnují výživu, společenskou tvář a environmentální složku a hygienickou složku.

V současné době se velmi dbá na celkový dojem školního stravování, který je zjišťován pomocí dotazníků. Dotazník obsahuje 6 standardů školního stravování, které mohou účastníci ohodnotit. Jedním z nejdůležitějších parametrů je, zda dětem navštěvující jídelnu chutná (Packová, 2017).

3.11.10 Spojené státy americké

V USA má část dětí z celkového počtu stravujících se dětí, stravu ve školském zařízení zdarma. Na základě rozhodnutí ministerstva zemědělství jsou některé druhy potravin, které jsou využívány ve školních jídelnách k přípravě stravy, poskytovány zdarma. Převážně jsou to některé druhy masa, zeleniny a ovoce, dále některé druhy sýrů, vejce nebo i olej. Stravování ve školních jídelnách v USA musí naplňovat výživový standard, který je stanovený již zmíněným ministerstvem zemědělství. Tento standard musí odpovídat výživovým doporučením platným v USA (Věříšová, 2005).

Školní jídelny poskytují žákům snídani a oběd, denně připravují čerstvé pokrmy včetně polotovarů a hotových jídel. Ve školních jídelnách probíhá dokončení a kompletace pokrmu. Všechny výrobky používané ve školních jídelnách by měly být posouzeny a schváleny ministerstvem zdravotnictví, jako výrobky vhodné k přípravě stravy ve školních jídelnách (Věříšová, 2001).

V USA byla provedena studie se zaměřením na konzumaci sladkých nápojů ve školních jídelnách. Reklamy velmi negativně ovlivňují děti v tomto směru. Podle výsledků průměrná denní spotřeba sladkého nápoje je v USA 345 ml u dívek a 570 ml u chlapců a více než jedna polovina dětí konzumuje sladké nápoje denně. Konzumace slazených nápojů ovlivňuje BMI. Kladným zjištěním bylo, že konzumace přírodních džusů a nápojů bez obsahu cukru nemá vliv na vznik obezity u člověka. V dnešní době je však obezita považována za již pediatrický problém (Blatná, 2004).

3.11.11 Itálie

V Itálii samosprávy na lokální úrovni musí mít vypracovanou chartu, ve které je zakotveno, jak fungují veřejné služby. V roce 2012 byla schválena charta včetně směrnice pro školní stravování magistrátem města Udine. V Itálii je zaveden systém hodnocení, který funguje tak, že parametry kvality jsou hodnoceny stravujícími se učiteli, dále pak další kritéria hodnotí a konzultuje stravovací komise, zástupci škol a rodiče.

Co se týká reklamace a stížností, musí být vyřešeny do 30 dnů. Ceny obědů jsou poměrně vysoké, až 50 % strávníků platí plnou cenu ve výši 7 €, ale učitelé, kteří mají pedagogický dozor, dostanou stravu zdarma. Je zajímavostí, že děti, které nemají na školní obědy dostatek financí, si na základě rozhodnutí soudu mohou do školní jídelny přinášet vlastní jídlo a konzumovat ho přímo tam. Avšak toto rozhodnutí není zcela v souladu s hygienickými požadavky (Packová, 2017).

3.11.12 Ukrajina

Na Ukrajině jsou všechny školy vybavené vlastní školní jídelnou. Do roku 2010 bylo stravování dětí zajišťováno 17 soukromými podniky, tento systém však nebyl finančně výhodný. Vytváří se tedy nový systém, který bude jednotný a bude zajišťovat nový režim přípravy stravy. Na Ukrajině je školní stravování dotováno a mnoho dětí se dokonce stravuje zdarma. Ve školách dostávají děti mléko zdarma (Packová, 2017).

3.11.13 Slovinsko

Slovinsko se velmi často zabývá vyhodnocováním dotazníků, ve kterých zjišťují, co by si přály děti a následně jejich rodiče, aby jedli ve školní jídelně. Z výsledků vyplývá, že jsou požadavky velmi různé a velmi často se oddalují od správné výživy. Ve Slovinsku je platný zákon o poskytování pokrmů ve škole. Tento zákon však neudává, že musí mít dítě teplý oběd, někdy je to řešenou studenou stravou. Ve Slovinsku je také zajímavostí, že mají platné standardy, které řeší kvalitu a mezi ně patří i odběr 10 % biopotravin z celkového objemu potravin, které se používají k přípravě pokrmů (Packová, 2017).

3.12 Studie ze zahraničí

Na Novém Zélandu byla provedena studie, které se zúčastnilo přes 3 000 žáků ve věkové kategorii 5–14 let a byla zjišťována, pomocí kladených otázek, frekvence stravování a stravovacích zvyklostí. Přes 58 % žáků odpovědělo, že si stravu včetně nápoje kupuje ve školní kantýně. U strávníků bylo zjištěno, že mají zvýšenou konzumaci slazených nápojů a tučných jídel, u mladších strávníků, kteří si stravu a nápoje kupují ve školní kantýně, byla také zvýšená konzumace sladkých nápojů typu coca-cola celkem 5x týdně, a dále byla častá konzumace sladkých pochutin 4x týdně a masa a uzenin 3x týdně. U starších žáků, navštěvujících školní kantýnu, byla zjištěna nižší četnost konzumace ovoce a zeleniny, vyšší

četnost konzumace masa a uzenin a sladkých pochutin (healthyschoolscampaign.org/chicago-school-food/notes-from-new-zealand-a-different-world-of-school-food-5674).

Studie, která použila údaje získané z průzkumu z evropských zemí, se zabývala konzumací nápojů u chlapců a dívek a zjistila, že chlapci mají průměrnou spotřebu tekutin 1611 ml za den a u dívek je průměrná spotřeba tekutin 1316 ml za den. Dále ze studie vyplynulo, že chlapci přijímají 1966 kJ za den energie ze sladkých nápojů a u dívek je příjem energie ze sladkých nápojů 1289 kJ za den. Sladké nápoje více přispívají k dennímu příjmu energie než nápoje neslazené (Duffey et al., 2012).

Údaje ze studie prováděné v Austrálii v roce 2012 dokazují, že 40% dětí přijímá denní dávku energie stravou s vysokým obsahem tuků, konzumuje nutričně chudší potraviny a malé porce zeleniny. Australské děti spotřebují přibližně 40 % doporučeného příjmu energie ze stravy během pobytu ve škole, kdy se strava, kterou dostávají děti ve škole, skládá z vyššího obsahu tuků, cukrů a energie oproti stravě, kterou konzumují děti doma. Dále bylo zjištěno, že 29 % škol nabízí školní stravu a nápoje z převážně zdravějších potravin a nápojů a 11 % škol nemělo v nabídce k prodeji nezdravé potraviny. Z výsledků studie jednoznačně vyplývá, že stravovací návyky, které naučí rodiče své děti, si děti nesou do dospělosti (Yoong et al., 2015).

Dánská studie, zabývající se zhodnocením příjmu energie a živin v potravinách během sedmi dnů u dětí ve věku 8–11 let odkázaných na mimoškolní péči, prokázala, že 85% dětí konzumuje nadměrné množství červeného masa, 89 % dětí spotřebuje příliš mnoho nasycených tuků a 56 % dětí konzumuje příliš mnoho cukru. Navíc až 91 % dětí (v závislosti na věkové skupině) konzumuje nedostatečné množství ovoce a zeleniny. Celkem 85 % dětí konzumuje nedostatečné množství ryb. Až 86% dětí konzumuje nedostatečné množství vlákniny a 84 % dětí má nedostatečný příjem železa (v závislosti na věkové skupině). Až 96 % dětí má nedostatečný příjem vitamínu D. Dále ze studie vyplynulo, že strava obsahovala 25-40 % energie z tuku, avšak příliš mnoho nasycených tuků. Dále Strava obsahovala mezi 10-20 % energie z bílkovin a u více než poloviny dětí obsahovala strava příliš mnoho přidaného cukru. Během pobytu dětí ve škole byl příjem ovoce a chleba u dětí výrazně vyšší oproti zbytku dne. U ostatních skupin potravin (mléko, sýr, maso, drůbež, brambory, zelenina, vejce, cukr a bonbóny) byl naopak příjem mimo pobytu ve škole vyšší než během školních hodin (Andersen, 2015).

Průřezová evropská studie HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) shrnula zjištění, že nutriční znalosti u dospívajících dětí jsou velmi nízké a mělo

by se zaměřit na mladší populaci s cílem získání více informací o stravě v kombinaci se životním prostředím a zdravém stravování ve školních jídelnách (Sichert-Hellert et al., 2011).

K získání znalostí v problematice zdraví velmi přispívá škola, kterou děti navštěvují. Škola je důležitým prostředím pro podporu zdravého stravování a to zejména v období přechodu z dětství do dospívání. V rámci této problematiky byla provedena studie v sedmi evropských zemích, která přispívá k literatuře popisem postupů v rámci fyzickém, politickém i socio-kulturním hledisku nutričního prostředí ve škole. Studie byla provedena pomocí dotazníkového šetření a byly zkoumány praktiky v souvislosti s konzumací nealkoholických nápojů. Ke způsobu zdravého stravování přispívá škola a také praktiky jako jsou například zajištěný přístup k vodě ve škole či dostatek času ke stravování. Během studie nebyly dostatečně využity některé metody, jako jsou diskuze se zúčastněnými stranami či události ve zdravých potravinách (Lien et al., 2014).

Studie prováděná v základních školách v Japonsku zkoumala formou dotazníkového šetření, zda vyšší znalosti v oblasti výživy u dětí souvisí s lepším příjmem stravy u dětí. Z výsledků vyplývá, že vyšší znalost v oblasti výživy u dětí je významně spojena s vyšším příjmem zeleniny. Znalosti v oblasti výživy jsou spojeny se zdravou výživou, větší konzumací ovoce, zeleniny a nižšího příjmu tuků. Ze studie vyplývá, že zlepšení znalostí v problematice výživy u dětí a mladistvých může vést k přijetí lepších a zdravějších stravovacích návyků (Asakura, 2017).

Průzkum v USA zjistil, že až 96 % dětí konzumuje méně ovoce a zeleniny méně než jsou doporučené porce. Studie prováděná v USA v problematice stravování dětí ve školských zařízeních, zjistila, že v některých školách, ve kterých je školní stravování založeno na doporučeních pro zdravou školní stravu, došlo k významnému snížení obsahu cukru a sodíku v pokrmech. Největší pokles byl zaznamenán v obsahu cukrů, tuků a sodíku ve snídaních. Přestože byl zvýšený obsah bílkovin v obědech, v ostatních denních jídlech byl obsah bílkovin snížen. Obsah vlákniny byl snížen ve všech denních jídlech. Ve školách, které jsou v souladu s doporučeními aliance pro zdravější generace, zapojených do studie, dokázali výrazně snížit obsah cukru v obědech a mírně zvýšit obsah bílkovin. Ze studie vyplývá, že celkově došlo ke snížení obsahu kalorií, cukru a sodíku (Cummings, 2014).

Kritickým obdobím ve vývoji je dospívání, protože v takto krátkém období dochází k velkým fyzickým a psychologickým změnám. Změny ve stravovacích návycích mohou vyvolat i různé typy poruch výživy, které mohou přetrvávat do dospělosti.

Průřezová evropská studie zjistila, že adolescenti konzumují polovinu doporučeného množství ovoce a zeleniny a také konzumují méně mléka a mléčných výrobků než je doporučené množství. Naopak více konzumují maso a masné výrobky, tuky a sladkosti. Nejvyšší množství energie děti získávají z nápojů s obsahem cukru, slazených mlék a ovocných šťáv. Ze studie také vyplynulo, že děti mají velký příjem soli ze stravy (Moreno et al., 2014).

Norská studie zabývající se konzumací ovoce a zeleniny prokázala větší konzumaci ovoce a zeleniny u dívek oproti chlapcům. Důvodem menší konzumace ovoce a zeleniny u chlapců je, že chlapci méně vyhledávají ovoce a zeleninu ke konzumaci, protože ji mají méně rádi než dívky. Studie uvádí jako druhý důvod, větší zájem u chlapců o potraviny energeticky náročnější. Dalšími důvody v rozdílech v konzumaci ovoce a zeleniny jsou rozdíly ve věku dětí, ve fyziologickém vývoji, přístup rodičů dětí ke stravě, zodpovědnost, která se více projevuje u dívek (Bere et al., 2008).

Cílem další studie, prováděné v oblasti Lamia, bylo zhodnotit příjem a preferovanou stravu u žáků při výběru zdravých potravin na základě dotazníkového šetření. Byly zjištěny významné vztahy mezi příjmem potravin a preferencemi v potravinách. Chlapci vykazovali významně vyšší hodnoty v oblasti preferencí nezdravých potravin a mírně zvýšené hodnoty v nezdravém stravování oproti dívkám. Závěrem studie je, že se zvýšením soběstačnosti vůči zdravému stravování zohledňují faktory související s pohlavím (Sioki, 2016).

Mezinárodní studie zkoumající zvyšující se výskyt nadváhy a obezity u českých dětí byla realizována v letech 2002, 2006 a 2010 v rámci studie HBSC. Ve srovnání s rokem 2002 došlo v roce 2010 k nárůstu nadváhy a obezity u chlapců ve věku 11-15 let. U dívek byla situace s nárůstem nadváhy až s výskytem obezity stejná, vyjímaje dívek ve věku 13 let. V průběhu let došlo k postupnému nárůstu trendu trávit volný čas u televize, počítače, děti mají méně pohybu a více konzumují sladkosti a slazené nápoje a méně konzumují ovoce a zeleninu (Sigmundová et al., 2013).

Studii provedenou v Indii bylo zjištěno, že více jak polovina dětí vynechává snídani, přičemž nejčastěji uvedeným důvodem bylo brzké ranní vstávání. Ze zúčastněných bylo celkem 43 % dětí, které uvedly, že pravidelně snídají. Výsledky ukázaly, že průměrný příjem energie a bílkovin ze stravy je nižší a neodpovídá doporučeným hodnotám (Chirta et al., 2007).

4 Materiál a metodika

Pro zjištění skladby a nutričního složení stravy podávané ve školských zařízeních byly realizovány odběry vzorků celodenní stravy ve vybraných školských zařízeních. V Královehradeckém kraji bylo náhodně vybráno 5 školských zařízení, ve kterých probíhal odběr celodenní stravy po dobu 4 až 5 pracovních dnů. Počet dnů se odvíjel od vybraného školského zařízení. Odběry byly realizovány v měsících červen a září roku 2017 a celkem bylo odebráno a analyzováno 24 směsných vzorků celodenní stravy, kdy každý vzorek obsahoval snídani, dopolední přesnídávku, oběd, odpolední svačinu a večeři včetně tekutin. Hodnoty odebraných vzorků stravy byly hodnoceny dle referenčních hodnot pro příjem živin - DACH, dle Evropských výživových referenčních dávek - EFSA a podle Výživových doporučených dávek – VDD ČR. Vyhodnocení odebraných vzorků stravy bylo zaměřeno na ukazatele jako energetická hodnota, bílkoviny, sacharidy, tuky, chlorid sodný a trojpoměr bílkoviny – sacharidy – tuky analyzované Zdravotním ústavem se sídlem v Ústí nad Labem.

Pro vyhodnocení jídelníčků, zda odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR, byly odebrány jídelníčky za daný měsíc, ve kterém probíhaly odběry vzorků. Hodnocení jídelníčků bylo provedeno podle Nutričního doporučení Ministerstva zdravotnictví ČR ke Spotřebnímu koši, metodického návodu k hodnocení jídelníčků školních jídelen, který je určen pro odborné zaměstnance orgánu ochrany veřejného zdraví.

4.1 Materiál

Jednotlivý směsný vzorek obsahoval celodenní stravu včetně nápojů z jednoho pracovního dne. Každý den byla odebrána snídaně s nápojem, dopolední přesnídávka s nápojem, oběd s nápojem, odpolední svačina s nápojem a večeře s nápojem. Do doby odběru byla vždy porce pokrmu uchována v chladicím zařízení. Jednotlivý směsný vzorek byl po odběru řádně označen a zapečetěn. Dle možnosti byl vzorek ihned po odběru vložen do chladicího boxu a transportován do laboratoře, nebo byl vzorek ihned po odběru uložen v mrazicím zařízení a druhý den transportován do laboratoře.

4.2 Legislativa a dokumenty pro způsob výpočtu a uvádění výživové (nutriční) hodnoty potravin

Od roku 2009 vstoupila v platnost vyhláška č. 330/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 450/2004 Sb., o označování výživové hodnoty potravin (vyhláška č. 330/2009 Sb.). V souvislosti s danou problematikou je v platnosti Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011). Z výše uvedené legislativy vychází způsob výpočtu a uvádění výživové (nutriční) hodnoty potravin. Dále byly k hodnocení použity hodnoty výživových dávek DACH (viz. kapitola 3.6.1), VDD (viz. kapitola 3.6.2.) a EFSA (viz. kapitola 3.6.3) a vyhláška č. 107/2005 Sb. K vyhodnocení jídelníčků byla použita metodika Nutričního doporučení Ministerstva zdravotnictví ČR ke Spotřebnímu koši.

Rozbory všech odebraných vzorků stravy byly praktikovány dle platných SOP (Standard Operating Procedure) Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem, které vychází ze sloučení několika souvisejících českých technických norem (dále jen ČSN) a Evropských či mezinárodních norem (označené například EN, ISO), které jsou přejaty do soustavy českých norem, stávají se tedy normami českými s označením např. ČSN EN ISO, ČSN EN nebo ČSN ISO. Následně jsou SOP validovány na příslušnou matici a akreditovány u Českého institutu pro akreditaci Praha.

4.3 Stanovení obsahu bílkovin podle Kjeldahla, energetické hodnoty a sacharidů výpočtem z naměřených hodnot

Metoda podle Kjeldahla je univerzální metodou, mezinárodně akceptovanou, pro běžné potraviny a potravinářské suroviny, pokud není příliš nízký obsah dusíku. Norma ČSN EN 12135 Ovocné a zeleninové šťávy - Stanovení obsahu dusíkatých látek -Kjeldahlova metoda je normou upřesňující metodu stanovení obsahu dusíku Kjeldahlovou metodou. Podstatou této metody je mineralizace vzorku varem s koncentrovanou kyselinou sírovou za přídavku katalyzátoru. U dusíkatých látek, které jsou obsažené ve vzorku, dojde k převodu na amonné ionty (síran amonný). V alkalickém prostředí dojde k uvolnění amoniaku, který se po vydestilování s vodní parou stanoví titračně. Zjišťování obsahu bílkovin stanovením amoniaku (dusíku) je založeno na skutečnosti, že bílkoviny obsahují zhruba 16 % dusíku.

Manipulace se vzorkem při sběru, transportu a předání byla prováděna takovým způsobem, aby nemohlo dojít ke kontaminaci z okolního prostředí. Jednotlivý vzorek za každý den byl homogenizován kuchyňským mixerem a přechováván v prachovnici do doby stanovení v chladicím zařízení. Vzorky, které byly dodané do laboratoře, se do doby analýzy uchovávaly v chladu a temnu v chladicím zařízení při 4 °C.

Ke stanovení hodnot vzorku byl dodržen následující postup. V prvním kroku byla mineralizace vzorku, kdy do reakční nádoby mineralizačního zařízení byly naváženy 2,0 g zhomogenizovaného vzorku s přidáním 20 ml koncentrované kyseliny sírové a zhruba 0,5 g směsného katalyzátoru. Použita byla rozkladná jednotka na mineralizaci vzorku Buchi 426 a destilační jednotka Buchi 323 od výrobce BuchiLaboratechnik AG, Švýcarsko. Za procesu zvyšující se teploty bylo mineralizováno až do úplného vyjasnění vzorku, které mělo slabě nazelenalé zbarvení. Po ochlazení byl obsah reakční nádoby převeden do 100ml odměrné baňky. Ve druhém kroku došlo k destilaci s vodní párou. Podle množství bílkoviny bylo do reakční nádoby destilační aparatury odpipetováno 5–20 ml zředěného mineralizátu. Po ukončení procesu destilace bylo přidáno do předlohy několik kapek Tashiro indikátoru a bylo titrováno roztokem koncentrace hydroxidu sodného do přechodu z červené barvy do zelené barvy.

Pro výpočet bílkovin platí, že 1 ml roztoku kyseliny sírové odpovídá 1,4 mg dusíku nebo 1,7 mg amoniaku. Obsah dusíku byl přepočten na obsah hrubé bílkoviny vynásobením faktoru 6,25 a pro čisté bílkoviny platí koeficient 5,7.

K výpočtu energetické hodnoty se vztahuje platná vyhláška č. 330/2009 Sb., o označování výživové hodnoty potravin. Energetická hodnota byla vypočítána s použitím přepočítávacích koeficientů pro 1 g látky. Pro bílkoviny je stanoveno 17 kJ = 4 kcal, pro sacharidy 17 kJ = 4 kcal a pro tuky 37 kJ = 9 kcal.

Dopočítání sacharidů bylo provedeno dle platné vyhlášky č. 330/2009 Sb., o označování výživové hodnoty potravin.

Pro výpočet trojpoměru bílkovin, sacharidů a tuků v procentech platí následující vzorec. Dané kJ se vynásobí danou látkou (bílkoviny, sacharidy, tuky), vydělí se energetickou hodnotou a vynásobí 100.

4.4 Stanovení celkového tuku extrakcí podle Soxhleta

Pro stanovení celkového tuku byla použita gravimetrická metoda. Stanovení celkového tuku je zakotveno v normách ČSN 560116-6 Metody zkoušení pekařských

výrobků. Část 6: stanovení obsahu tuku, ČSN 560130-6 Metody zkoušení cukrářských výrobků. Část 6: stanovení obsahu tuku, ČSN 560146-4 Metody zkoušení cukrovinkářských výrobků a trvanlivého pečiva. Stanovení obsahu tuku, ČSN 580703-6 Metody zkoušení dehydratovaných výrobků a ochucovadel. Část 6: stanovení obsahu tuku, ČSN ISO 1443 Maso a masné výrobky. Vzhledem k tomu, že vzorek obsahoval celodenní stravu, došlo prvně k hydrolyze vzorku a poté k extrakci pomocí Soxhletova aparátu. Do 500 ml baňky bylo vloženo zhruba 5 g vzorku a bylo přidáno 100ml 4M roztoku kyseliny chlorovodíkové. Celková směs byla hydrolyzována mírným varem pod zpětným chladičem po dobu 30 minut. Hydrolyzovaný vzorek byl filtrován přes skládaný filtr teplou vodou (80°C), tak dlouho, dokud nereagoval filtrát s roztokem AgNO₃ (0,1 mol/l) do slabého zákalu. Filtr byl ponechán do druhého dne, aby uschnul. Při této metodě se používá skleněný extrakční nástavec podle Soxhleta a chladič kuličkový k Soxhletovu extraktoru od výrobce SIMAX, Česká republika. Do extrakčního přístroje byl složen a umístěn suchý filtr. Následně byl převeden petrolether do baňky, která byla nasazená na přístroji, a došlo k zahřívání extrakčního přístroje za dostatečného chlazení na vodní lázni 6 hodin. Po této uplynulé době bylo oddestilováno rozpouštědlo. Zbytky rozpouštědla v extrakční baňce s tukem byly odpařeny na vodní lázni a pak byl vzorek dosušen v sušárně při 102 °C ±2 °C po dobu 1 hodiny. Po vychladnutí v exikátoru došlo ke zvažení baňky s tukem s přesností 0,0001g. Výsledek byl vyjádřen v hmotnostních % jako průměr dvou souběžných stanovení s přesností na jedno desetinné místo.

4.5 Stanovení chloridu sodného

Stanovení chloridu sodného titračně probíhá v několika fázích a vyplývá z norem ČSN 560116-5 Metody zkoušení pekařských výrobků. Část 5: stanovení chloridu sodného, ČSN ISO 1841-2 Maso a masné výrobky. Část 2: stanovení obsahu chloridu, ČSN EN 12133 Ovocné a zeleninové šťávy – stanovení obsahu chloridů. Na Ministerstvu zdravotnictví v Praze se před zahájením cíleného úkolu hlavního hygienika ČR, který byl zaměřen na zmonitorování rozsahu nabídky a pestrosti pokrmů ve stravovacích službách v zařízeních sociálních služeb a zdravotnických zařízeních, konala porada všech klíčových pracovníků hygieny výživy Krajských hygienických stanic a Zdravotních ústavů a na této poradě byly dohodnuty všechny kroky odběru vzorků celodenní stravy, transport, skladování, včetně laboratorních analýz. Byla nastavená jednotná metodika, kdy se u analýzy stanovují chloridy v potravinách, které se následně přepočítávají na chlorid sodný.

V první fázi byl připraven výluh, kdy bylo přesně 25 g zhomogenizovaného vzorku naváženo do kádinky, přidáno 100 ml horké destilované vody a převedeno do odměrné baňky o objemu 250 ml. Směs byla opakovaně promíchávána a zahřívána vodní lázni 15 minut. Po ochlazení směsi došlo k doplnění destilovanou vodou a přefiltrování přes skládaný filtr.

Ve druhé fázi došlo ke zpopelnění, které je prováděno u výrobků, u kterých barva vodného výluhu ztěžuje indikaci konce titrace. Bylo naváženo přesně 10 zhomogenizovaného vzorku a spáleno na popel. Pomocí destilované vody došlo k výluhu popela na vodní lázni. Výluh byl přefiltrován přes skládaný filtr do odměrné baňky o objemu 250 ml. Po důkladném promytí filtru pomocí horké destilační vody byla baňka doplněna po rysku.

Ve třetí fázi byla provedena neutralizace. Získaný filtrát o objemu 20 ml byl pipetován do titrační baňky, dále byl přidán 1 ml roztoku fenolftaleinu a došlo k neutralizaci. Pokud dojde k růžovému zbarvení filtrátu, je neutralizace prováděna roztokem koncentrace kyseliny sírové do barevného přechodu. Pokud nedojde ke zbarvení filtrátu přidávkem roztoku fenolftaleinu, je neutralizováno roztokem koncentrace hydroxidu sodného do barevného přechodu. Dojde k zaznamenání objemu neutralizačních činidel.

Ve čtvrté fázi došlo k titraci, kdy do druhé titrační baňky bylo odpipetováno 20 ml filtrátu, přidán potřebný objem neutralizačních činidel, 1 ml roztoku koncentrace chromanu draselného, roztok dusičnanu stříbrného a bylo titrováno do právě postřehnutelného hnědočerveného zbarvení suspenze. Výsledek byl uveden jako aritmetický průměr dvou stanovení v g/100 g na dvě desetinná místa a vyjádřen jako chlorid sodný.

4.6 Základní přepočtové tabulky

Níže jsou uvedené základní tabulky s hodnotami, které byly přepočítány pro hodnocení výsledků. Pro přepočtení hodnot uvedených v tabulkách byly předlohou referenční hodnoty DACH (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011), hodnoty Evropských výživových referenčních dávek podle EFSA (EFSA, 2017. Overview on Dietary Reference Values for the EU population as derived by the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) a hodnoty VDD (výživových doporučených dávek) podle vyhlášky č. 48/1993 Sb., o školním stravování. K získání číselného údaje energie, podle kterých byly výsledky hodnoceny, byly jednotlivé původní hodnoty výživových doporučení (DACH a EFSA), které jsou uvedeny v mezinárodních jednotkách na den, přepočítány na kcal (kilokalorie), dále převedeny na kJ (kilojoule).

Pro výpočet tuků a sacharidů z celkové energetické hodnoty byly hodnoty v kJ (kilojoule) převedeny na g (gramy) a vypočítány podle rozmezí procent stanovených referenčních dávek.

V přepočtových tabulkách č. 6 a č. 7 jsou uvedena rozmezí stanovených hodnot příjmu živin a zvýrazněná nejnižší a nejvyšší hodnota příjmu živinu obou pohlaví dohromady v jednotlivých kategoriích živin u výživových doporučení. U kategorie tuků a sacharidů jsou stanovené hodnoty přepočítané na gramy z důvodu umožnění srovnání hodnocených výsledků, které se udávají v těchto jednotkách.

Tabulka č. 6 - Přepočtová tabulka 1

Přepočtová tabulka			
Kategorie živin	DACH (7 - 10 let)		VDD (7-11 let)
	Chlapci	Dívky	chlapci + dívky
Energetická hodnota	7900 kJ - 9400 kJ	7100 kJ	9000 kJ
Bílkoviny	24 g - 34 g	24 g - 35 g	80 g
Tuky	7900 kJ (30% - 35%) 64,05 g - 74,73 g 9400 kJ (30% - 35%) 76,22 g - 88,9 g	7100 kJ (30% - 35%) 57,57 g - 67,16 g	69 g
Sacharidy	7900 kJ (52%) 241,65 g 9400 kJ (52%) 287,53 g	7100 kJ (52%) 217,18 g	310 g

Zdroj: upraveno dle Stávkové (2014), dle vyhlášky č. 48/1993 Sb.

Tabulka č. 7 - Přepočtová tabulka 2

Přepočtová tabulka		
Kategorie živin	EFSA (7 - 10 let)	
	Chlapci	Dívky
Energetická hodnota	7200 kJ - 8100 kJ	6700 kJ - 7600 kJ
Bílkoviny	22g -31 g	22 g - 31 g
Tuky	7200 kJ (20% -35%) 38,91 g -68,11g 8100 kJ (20%-35%) 43,78 g - 76,62 g	6700 kJ (20%-35%) 36,21 g - 63,38 g 7600 kJ (20%-35%) 41,08 g - 71,89 g
Sacharidy	7200 kJ (45% -60%) 190,59 g -254,11 g 8100 kJ (45%-60%) 214,41 g - 285,88 g	6700 kJ (45%-60%) 177,35 g - 236,47 g 7600 kJ (45%-60%) 201,18g - 265,24 g

Zdroj: upraveno dle EFSA, 2017. Overview on Dietary Reference Values for the EU population as derived by the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)

V tabulce č. 8 je uveden souhrn limitů stanovených z výše uvedených tabulek č. 6 a č. 7. Podle souhrnu limitů v tabulce č. 8 je provedeno hodnocení výsledků získaných z odběru směsných vzorků celodenní stravy. V této práci jsou výsledky hodnoceny a srovnávány primárně s referenčními hodnotami DACH, které jsou v tabulce č. 8 zvýrazněné.

Tabulka č. 8 - Souhrn limitů přepočtu

Souhrn limitů přepočtu					
Kategorie živin	DACH (7-10 let)		EFSA (7-10 let)		VDD (7-11 let)
	minimum	maximum	minimum	Maximum	maximum
Energetická hodnota	7100 kJ	9400 kJ	6700kJ	8100 kJ	9000 kJ
Bílkoviny	24 g	35 g	22 g	31 g	80 g
Tuky	57,57 g	88,91 g	36,21 g	76,62 g	69 g
Sacharidy	217,18 g	287,53 g	177,35 g	285,88 g	310 g

	DACH	EFSA
Trojpoměr B : T : S	13% (B) : 52% (T) : 35% (S)	5-20% (B) : 25-35% (T) : 45-60 % (S)

Chlorid sodný (kuchyňská sůl)	4 g
-------------------------------	-----

Zdroj: upraveno dle Stávkové (2014), dle vyhlášky č. 48/1993 Sb., dle EFSA, 2017. Overview on Dietary Reference Values for the EU population as derived by the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)

Dotazníkové šetření

V období provádění odběrů vzorků celodenní stravy ve školských zařízeních byly rozdány dotazníky dětem, které se v těchto zařízeních stravují, s cílem zjistit, zda jsou názory respondentů ve speciálních školských zařízeních v souladu s HBSC studií.

Respondenti byli ve věkové skupině od 7 do 11 let. Dotazník obsahoval celkem 16 otázek uzavřených a 7 otevřených podotázek. Bylo rozdáno celkem 100 dotazníků s návratností 85 %. Dotazník byl upraven podle specifík konkrétní studie.

Po vyplnění dotazníků byly odpovědi dětí zpracovány pomocí programu Excel, a získaná data byla využita pro vytvoření grafů.

Statistická analýza dat

Výsledky byly statisticky hodnoceny metodou ANOVA v programu Statistica 12 (Stat Soft, Inc., Dell, USA). Byla provedena analýza rozptylu s Scheffeho post-hoc testem na hladině významnosti 0,05. Nezávislou proměnnou byla stanovena provozovna, věk a pohlaví respondentů.

5 Výsledky

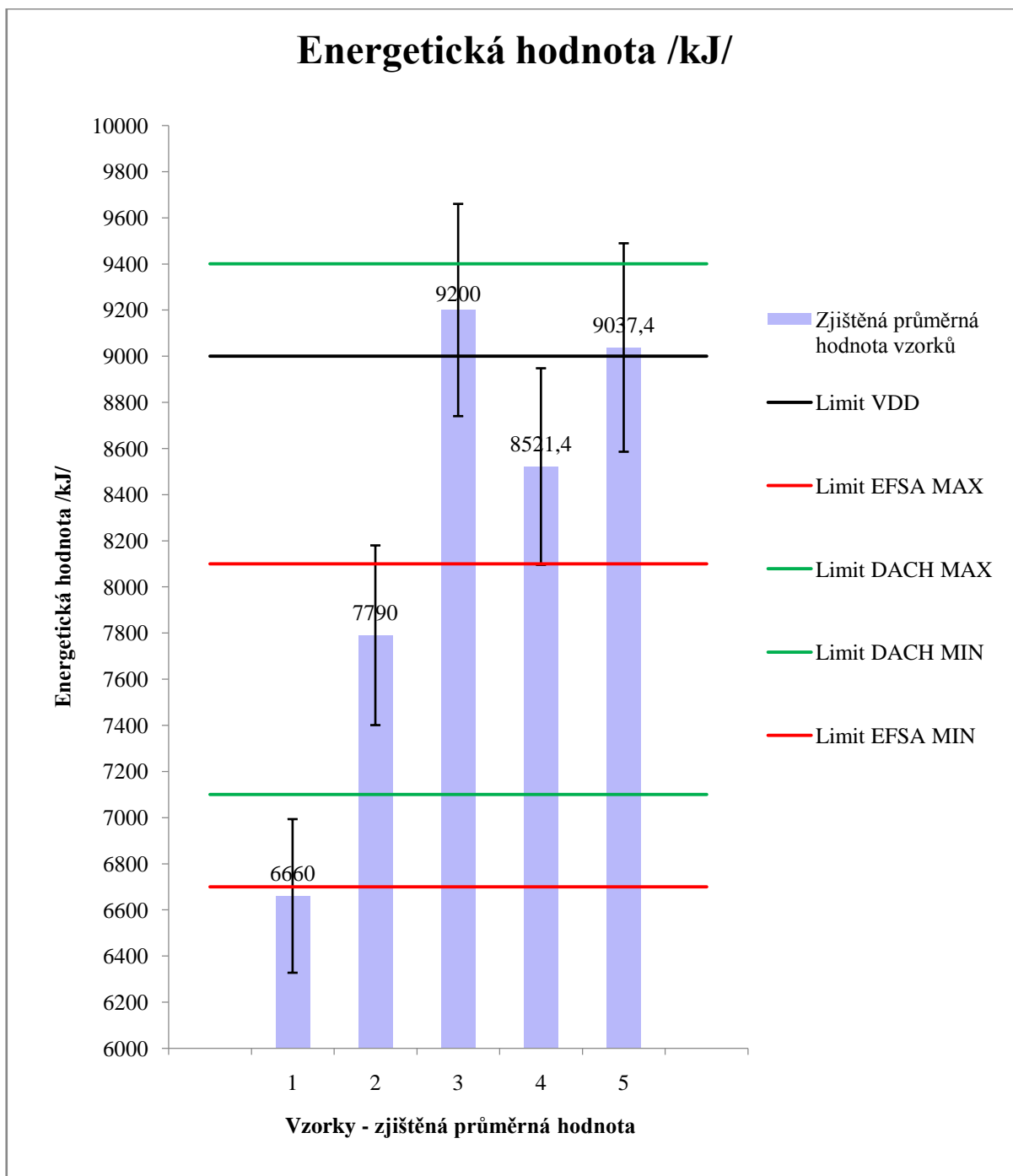
Hodnocení výsledků bylo provedeno z hodnoty nejnižší a hodnoty nejvyšší u obou pohlaví ve věkové kategorii 7–10 let (viz tabulka č. 8).

5.1 Výsledky odběrů vzorků celodenní stravy

V následujících grafech (graf č. 1 až č. 5) jsou vždy uvedeny hodnoty výsledků z jednotlivých provozoven. Odběry vzorků stravy byly prováděny v celkem pěti provozovnách, je tedy v grafu uvedeno vždy 5 vzorků (vzorek č. 1, č. 2, č. 3, č. 4 a vzorek č. 5). Dále je v grafech vyznačeno rozmezí limitních hodnot, které jsou přepočítány ve výše uvedených tabulkách č. 6 a č. 7 a vyplývají z tabulky č. 8 souhrn limitů přepočtu. Výsledky jsou uvedeny s nejistotou měření včetně vyznačení v grafech, která je vyjádřena jako nejistota rozšířená s koeficientem rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.

5.1.1 Stanovení energetické hodnoty

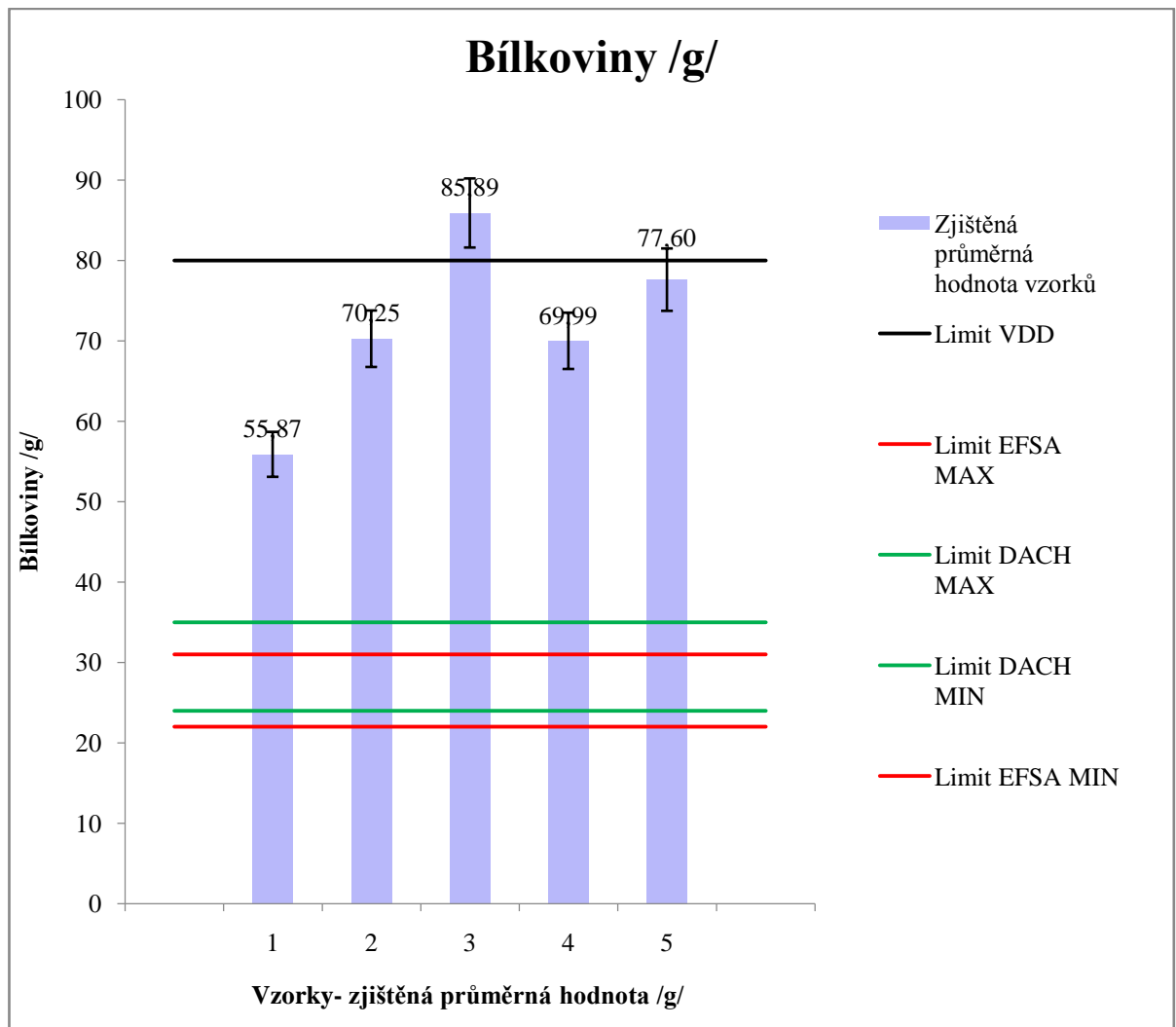
V níže uvedeném grafu č.1 je znázorněna energetická hodnota celodenní stravy. Zjištěné průměrné energetické hodnoty vyhovují ve 4 vzorcích doporučeným limitům DACH, z toho ve třech případech se energetická hodnota pohybuje nad horní hranicí EFSA. V jednom případě byla zjištěná průměrná energetická hodnota pod dolní hranicí limitních hodnot DACH, EFSA. Celkem 3 vzorky se nachází v limitu VDD, 2 jsou mírně nad limitem VDD.



Graf č. 1 - Energetická hodnota /kJ/

5.1.2 Stanovení bílkovin

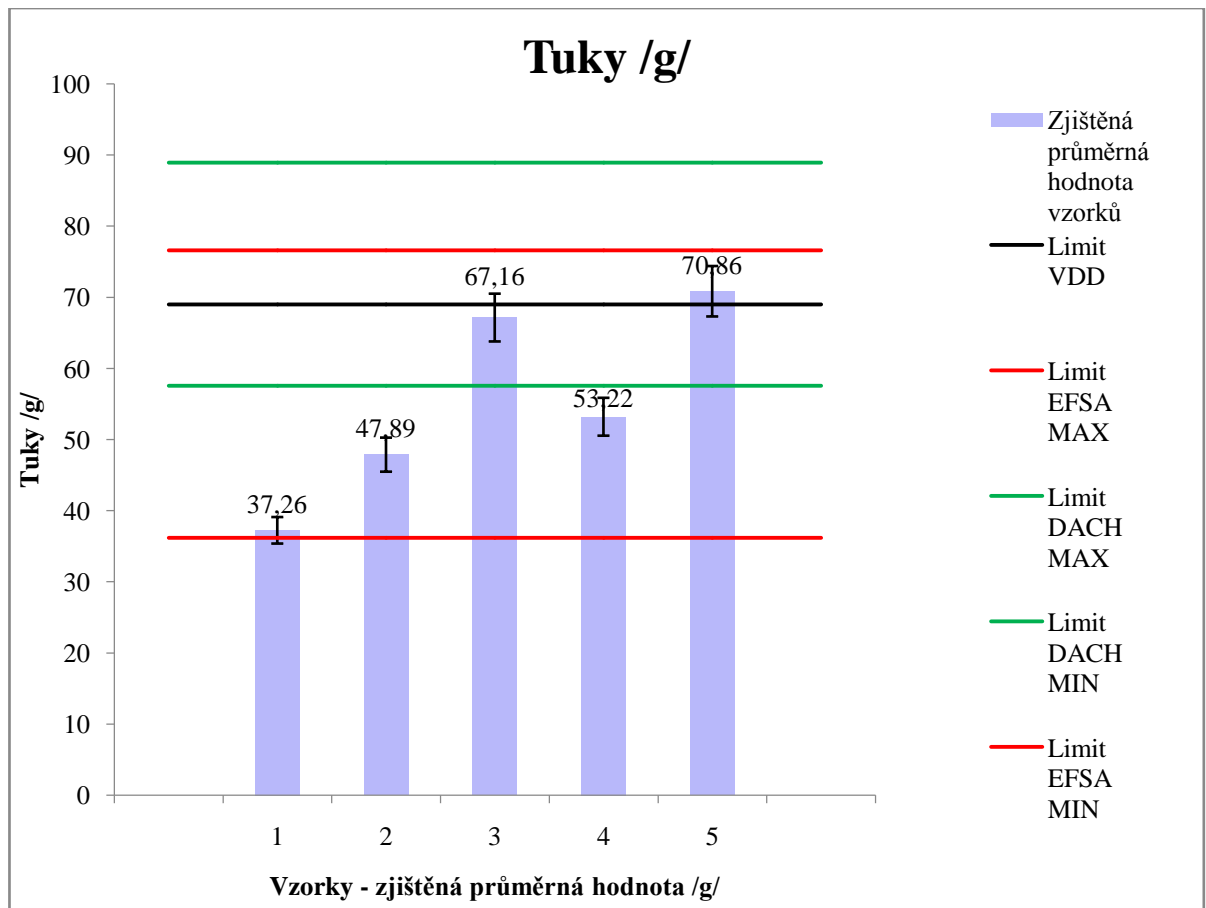
Graf č. 2 znázorňuje zjištěné průměrné hodnoty obsahu bílkovin u vzorků, kdy ve všech případech byl dostatečný obsah bílkovin v celodenní stravě. Všechny zjištěné hodnoty se nachází nad limitem DACH, EFSA, v jednom případě i nad limitem VDD.



Graf č. 2- Bílkoviny /g/

5.1.3 Stanovení tuků

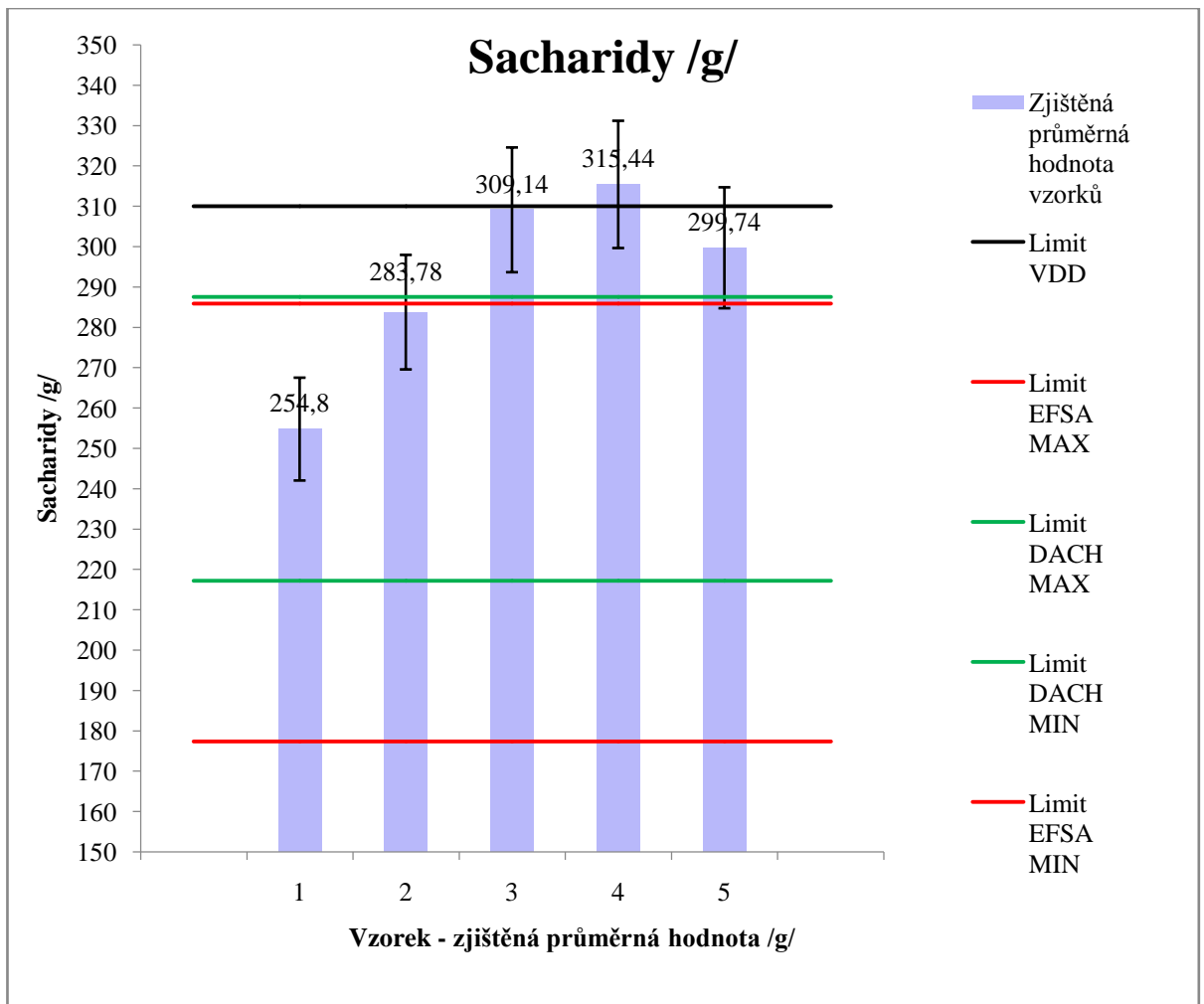
Dle zjištěných průměrných hodnot vyznačených v níže uvedeném grafu č. 3se příjem sacharidů u dvou vzorků pohyboval v rozmezí limitů DACH a EFSA. V ostatních třech případech byl příjem stanoven nad jejich horní hranici. Všechny vzorky se nachází v limitu VDD, jeden vzorek mírně nad limitem VDD.



Graf č. 3 - Tuky /g/

5.1.4 Stanovení sacharidů

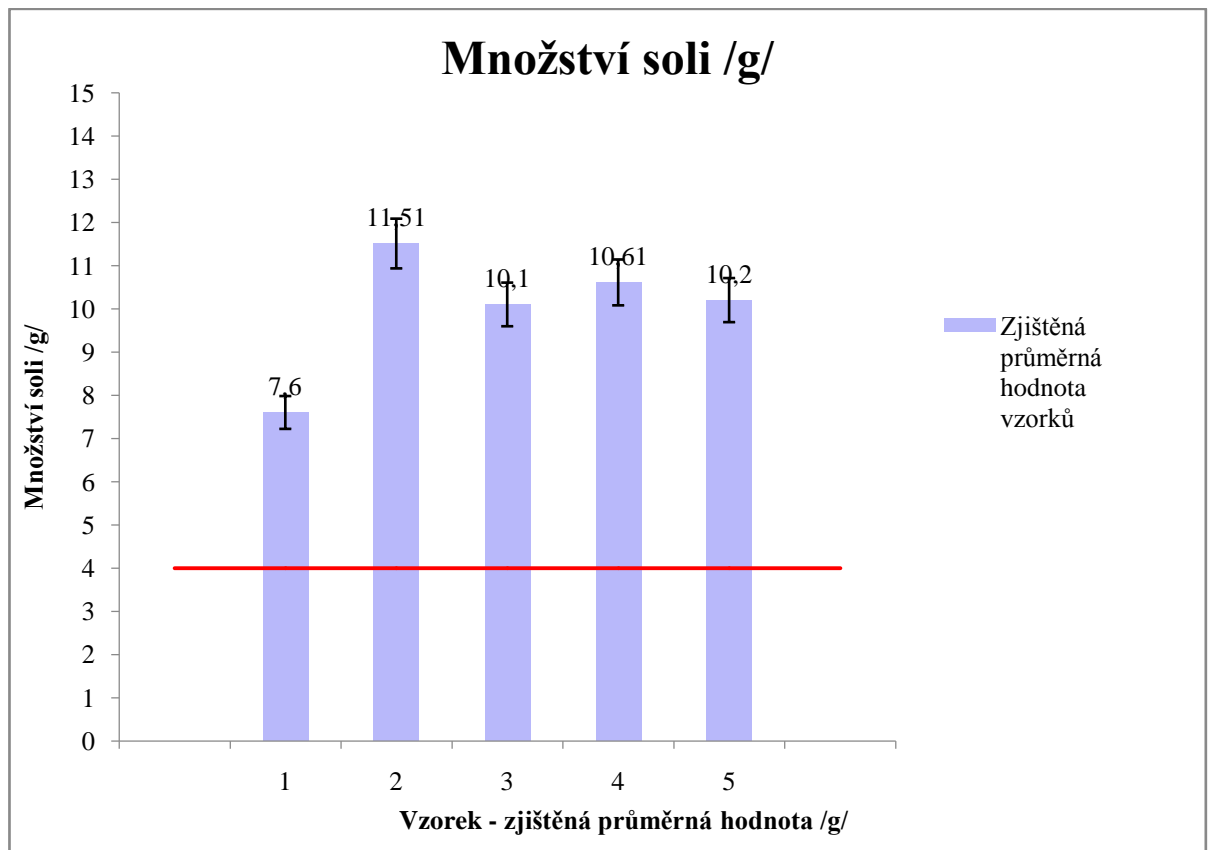
Dle zjištěných průměrných hodnot vyznačených v níže uvedeném grafu č. 4 se příjem sacharidů u dvou vzorků pohyboval v rozmezí limitů DACH a EFSA. V ostatních třech případech byl příjem stanoven nad jejich horní hranici. Všechny vzorky se nachází v limitu VDD, jeden vzorek mírně nad limitem VDD.



Graf č. 4- Sacharidy /g/

5.1.5 Stanovení chloridu sodného

Z výsledků vyznačených v grafu č. 5 o obsahu soli je patrné, že všechny odebrané vzorky obsahovaly nadměrné množství soli, což převyšuje doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO), které činí pro věkovou skupinu 7–10 let 4 g na den.



Graf č. 5 - Množství soli /g/

5.1.6 Stanovení trojpoměru

Následující tabulka č. 9 udává zjištěné výsledky v % s nejistotou měření 15 % a jejich následné vyhodnocení s limity výživových hodnot DACH a EFSA. Relativní poměr energie z bílkovin, sacharidů a tuků ve dvou zařízeních vyhovoval doporučením. V ostatních případech byl zjištěn nízký přívod tuků a zvýšený přívod sacharidů.

Tabulka č. 9- Trojpoměr živin

Trojpoměr			
Vzorek	Zjištěný trojpoměr B:S:T*	DACH	EFSA
1	14,42 % : 64,82 % : 20,76 %	X	X
2	15,81 % : 61,66 % : 22,55 %	X	X
3	15,95 % : 57,03 % : 26,8 %	X	✓
4	14,06 % : 62,62 % : 23,32 %	X	X
5	14,76 % : 56,26 % : 29,0 %	X	✓

✓ - vyhověl X- nevyhověl

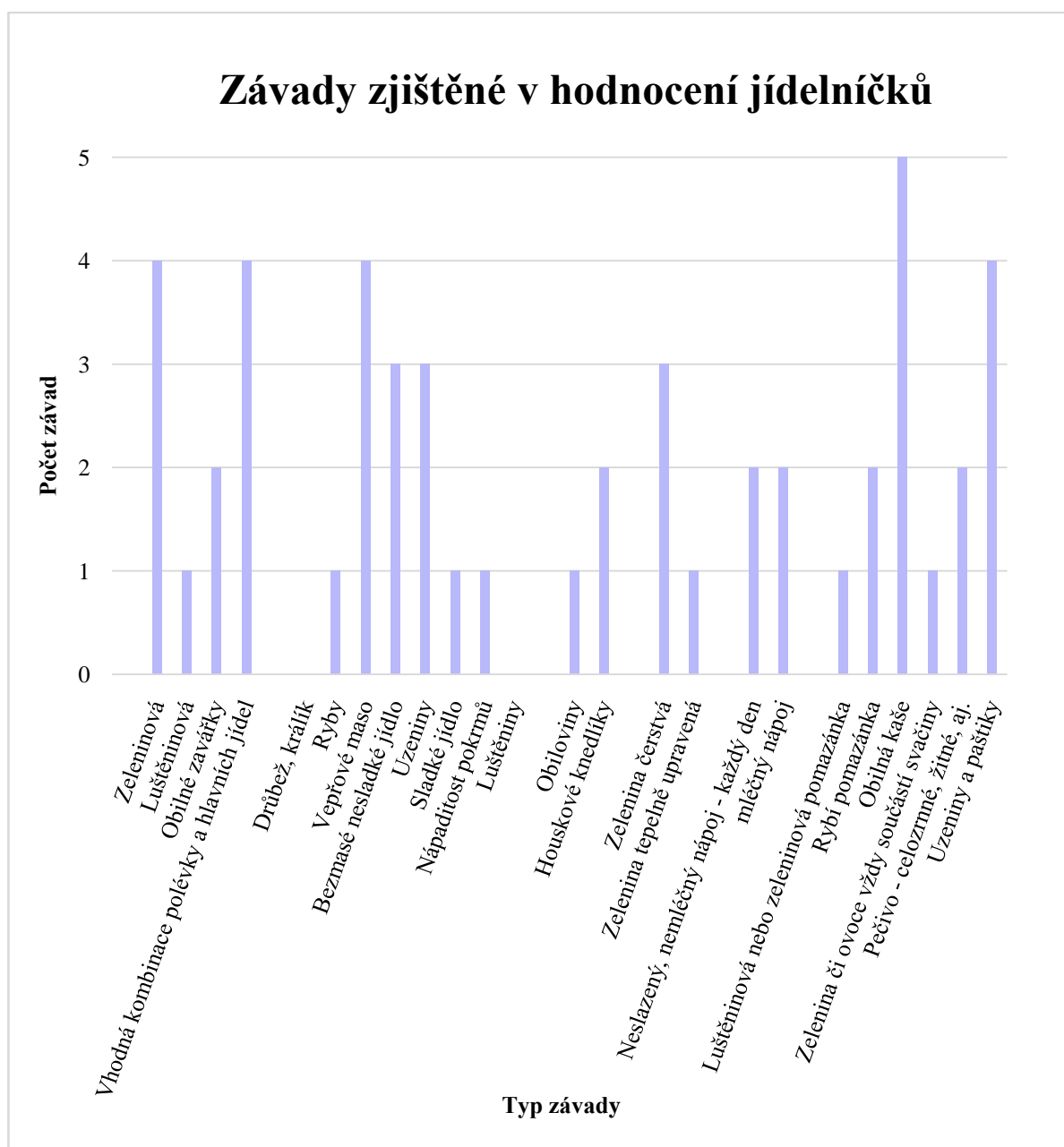
*B:S:T – bílkoviny : sacharidy : tuky

5.2 Výsledky hodnocení jídelníčků

5.2.1 Zjištěné nedostatky v hodnocení jídelníčků podle Nutričního doporučení MZ ČR

V rámci odběrů vzorku celodenního stravování bylo provedeno hodnocení pestrosti dopoledních přesnídávek, obědů a odpoledních svačin podle Nutričního doporučení MZ ČR ke Spotřebnímu koši. V níže uvedeném grafu č. 6 jsou vyznačeny závady zjištěné v hodnocení jídelníčků. Nejčastěji nebyla u obědů plněna četnost ve sledovaných kritériích u zeleninových polévek, u vhodné kombinace polévek a hlavních jídel, u vepřového masa, dále nebyla plněna četnost u kritérií bezmasé nesladké jídlo, luštěniny a čerstvá zelenina. Celkem 2 závady byly u kritérií obilné zavářky, houskové knedlíky, neslazený nemléčný nápoj a mléčný nápoj. Nejméně závad zjištěných v hodnocení jídelníčků bylo v kritériích luštěninová polévka, ryby, sladké jídlo, nápaditost pokrmů, obiloviny a zelenina tepelně

upravená. V hodnocení dopoledních přesnídávek a odpoledních svačin byla zjištěna nejčastější závada v kritériích obilná kaše, kdy v žádném jídelníčku nebyla splněna četnost tohoto kritéria, dále pak u zařazování uzeniny, kdy byly celkem 4 závady v četnosti podání. Nutriční doporučení nebylo zcela naplněno také v kritériu rybí pomazánka a pečivo. V kritériích luštěninové nebo zeleninové pomazánky a zelenina a ovoce bylo zjištěno vždy po 1 závadě. U všech zařízení bylo plněno pro obědy nutriční doporučení v kritériu podání bílého masa, tedy drůbeže a králíka, a v kritériu podání luštěnin.

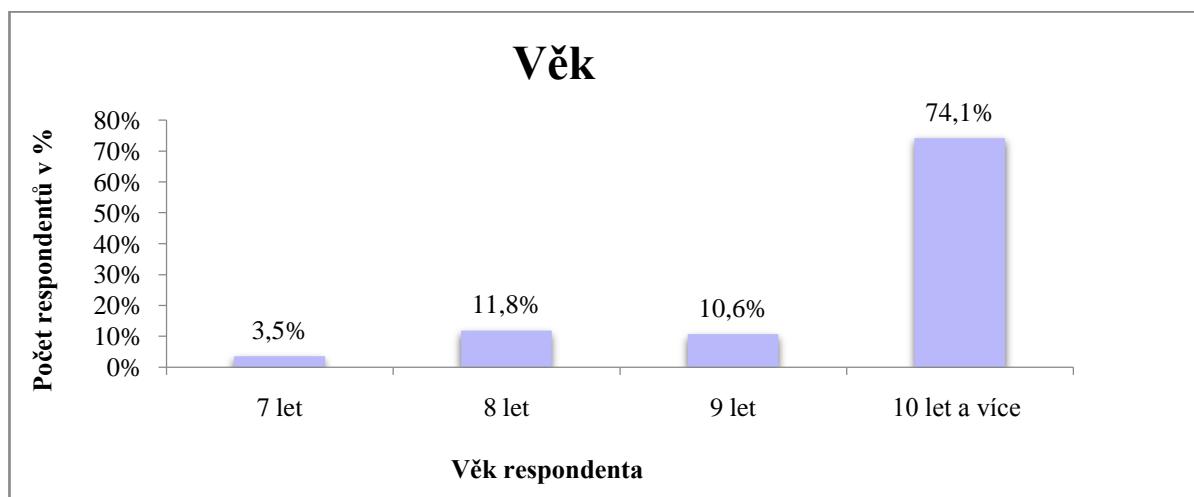


Graf č. 6 - Závady zjištěné v hodnocení jídelníčků

5.3 Výsledky dotazníku

5.3.1 Otázka č. 1 „Jaký je tvůj věk?“

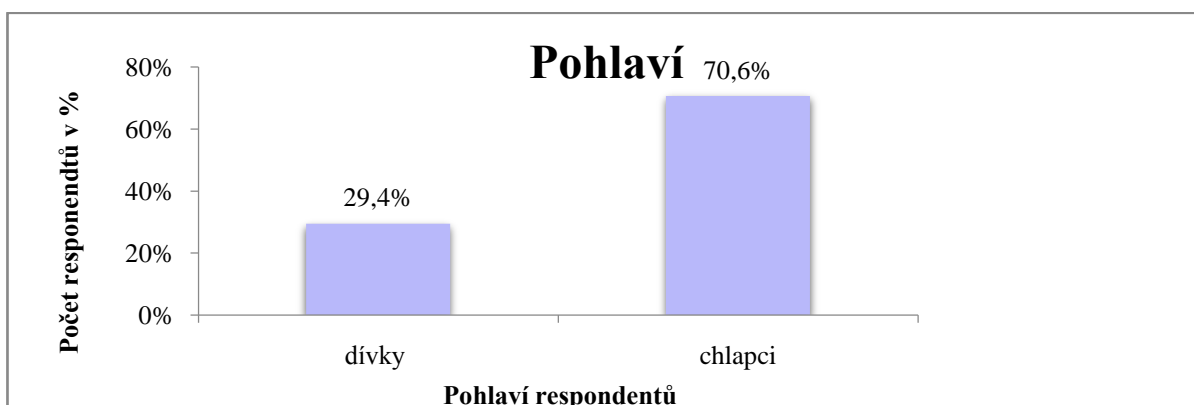
Jak znázorňuje graf č. 7, převládá u dotázaných respondentů věková hranice 10 a více let a to v 74,1 %. V 11,8 % byli respondenti ve věkové kategorii 8 let dále pak ve věkové kategorii 9 let a 7 let.



Graf č. 7 - Věk

5.3.2 Otázka č. 2 „Jaké je tvé pohlaví?“

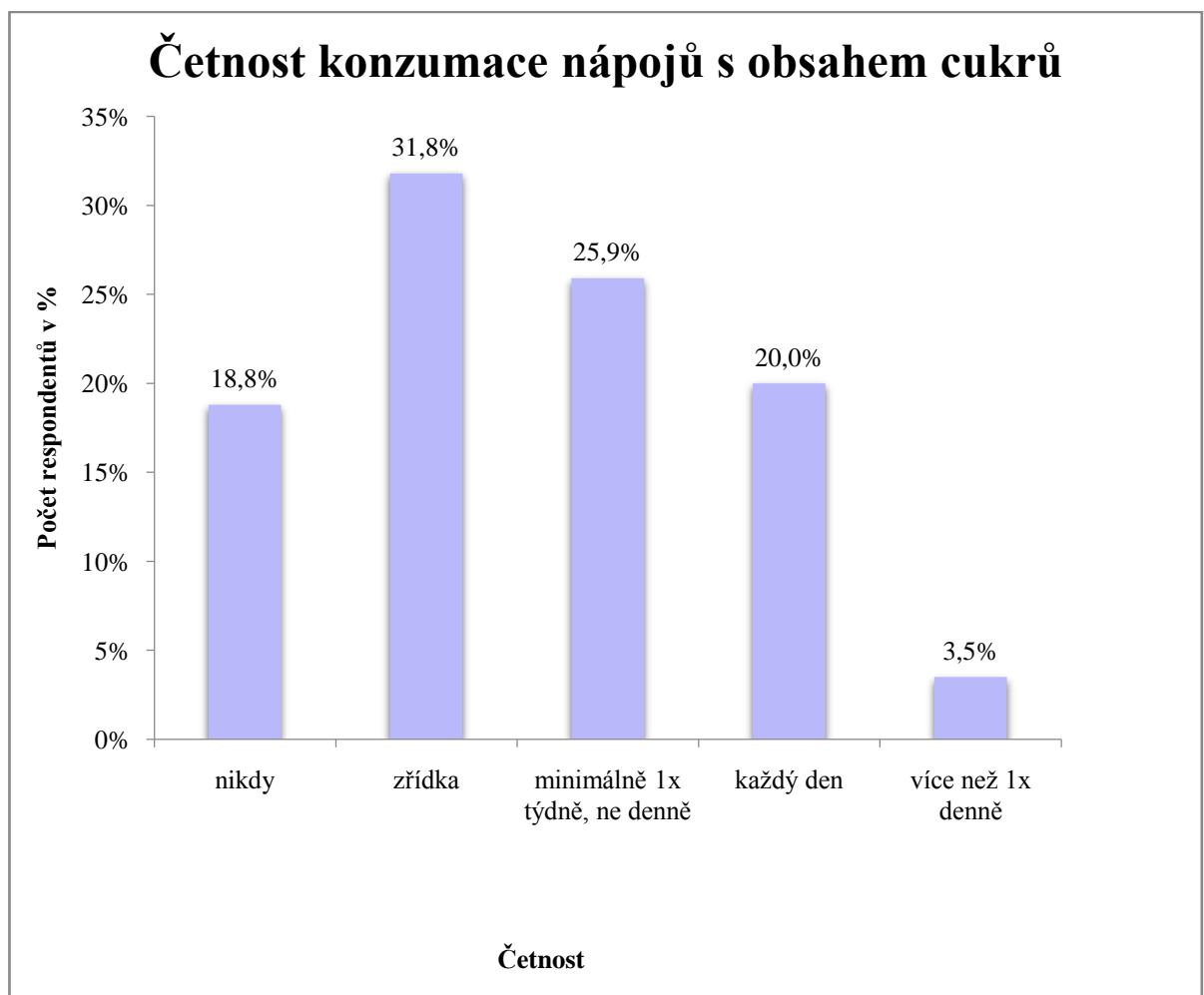
Mezi respondenty byla převaha v 70,6 % chlapců. Jak vyjadřuje graf č. 8., dívky zastupovaly menšinu a to 29,4 % z celkového počtu respondentů.



Graf č. 8 - Pohlaví

5.3.3 Otázka č. 3 A „Jak často konzumuješ kolu nebo jiné sladké nápoje s obsahem cukru?“

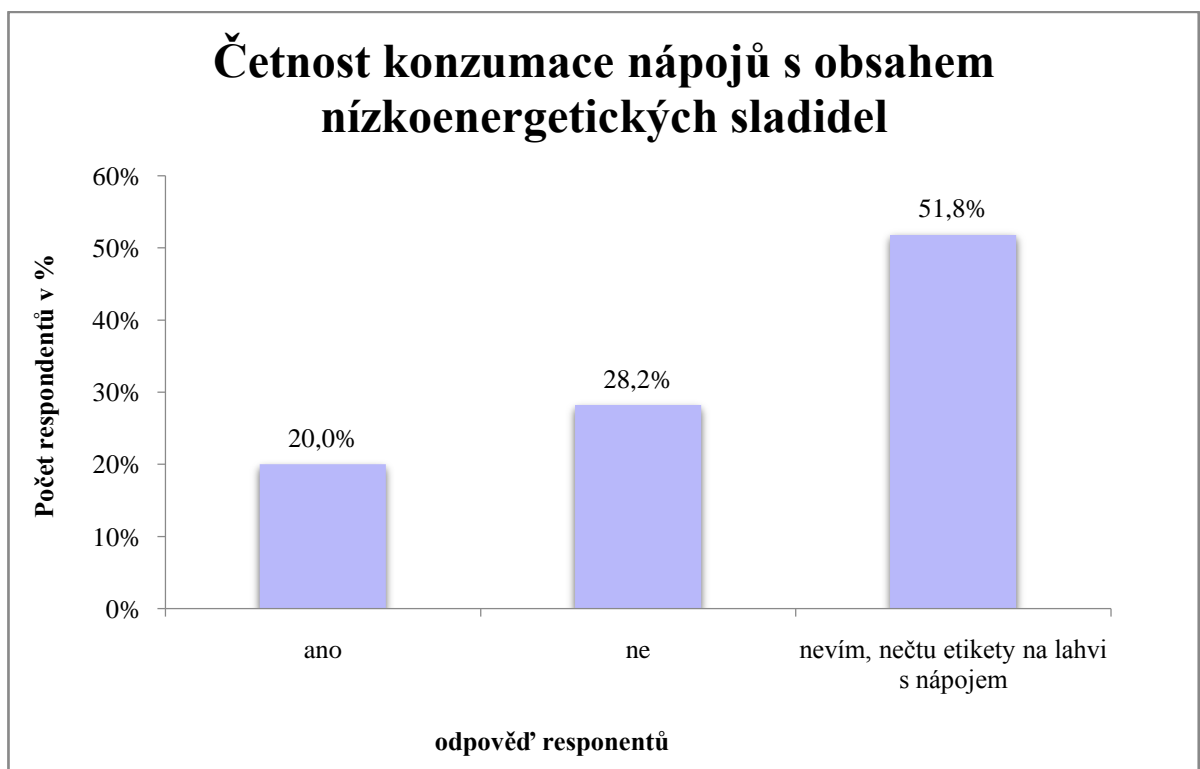
Výsledky dotazníkového šetření zpracované v grafu č. 9 naznačují, že u většiny respondentů probíhá konzumace nápojů s obsahem cukrů zřídka, minimálně 1x týdně, avšak ne denně. Až 18,8 % respondentů nekonzumuje nápoje s obsahem cukrů. Necelá třetina respondentů konzumuje nápoje s obsahem cukrů denně až i několikrát denně.



Graf č. 9 - Četnost konzumace nápojů s obsahem cukrů

5.3.4 Otázka č. 3 B Konzumuješ také nápoje s obsahem nízkoenergetických sladidel?

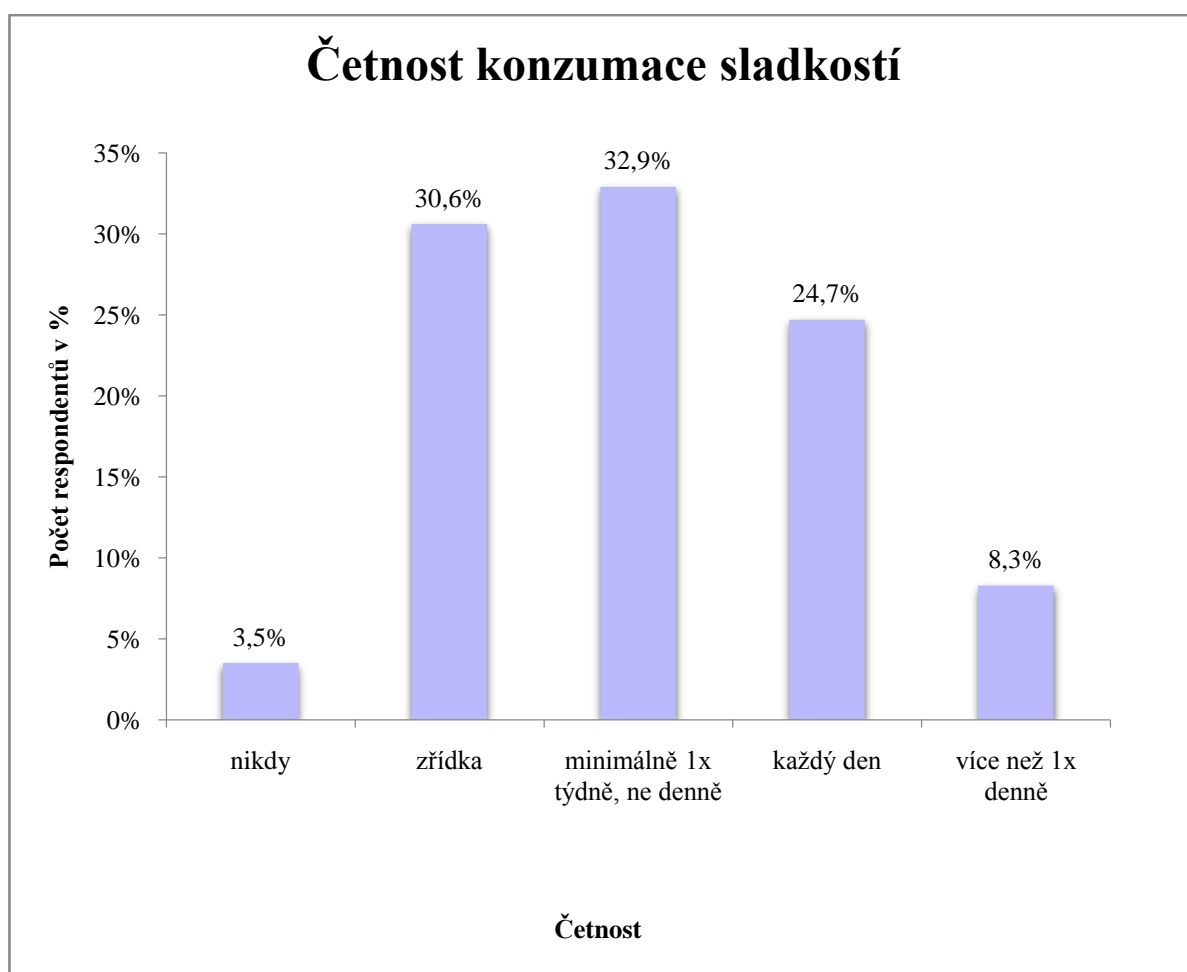
V případě konzumace nápojů s obsahem nízkoenergetických sladidel je z výsledků vyjádřených v grafu č. 10 patrné, že přes polovinu (51,8 %) respondentů neví, zda tyto nápoje konzumuje, a to z důvodu, že nečtou etiketu na nápoji. Až 28,2 % respondentů nekonzumuje nápoje s obsahem nízkoenergetických sladidel a 20 % respondentů tyto nápoje konzumuje.



Graf č. 10- Četnost konzumace nápojů s obsahem nízkoenergetických sladidel

5.3.5 Otázka č. 4 „Jak často konzumuješ sladkosti (např. čokoládu, bonbony, sladké tyčinky, zákusky, lízátko, zmrzlinu)?“

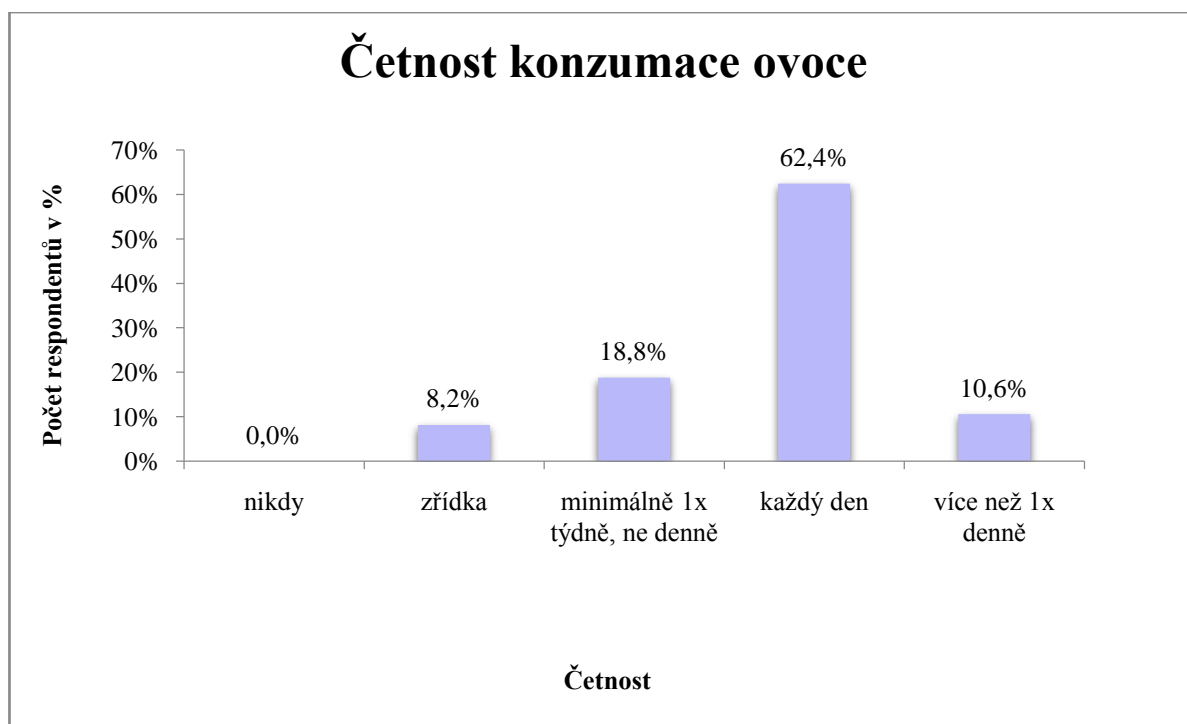
V otázce týkající se četnosti konzumace sladkostí odpovědělo, podle hodnot znázorněných v grafu č. 11, že 32,9 % respondentů konzumuje sladkosti minimálně 1x týdně, ne však denně. Celkem 30,6 % respondentů konzumuje sladkosti zřídka a 24,7 % respondentů každý den zkonsumuje sladkost. Až 8,3 % respondentů odpovědělo, že sladkosti konzumují i vícekrát denně oproti 3,5 % respondentů, kteří uvedli, že sladkosti nekonsumují.



Graf č. 11 - Četnost konzumace sladkostí

5.3.6 Otázka č. 5 „Jak často konzumuješ ovoce?“

Pozitivním zjištěním v grafu č. 12 je, že až 62,4 % respondentů udává konzumaci ovoce každý den a 10,6 % respondentů i vícekrát denně. Z celkového počtu tázaných respondentů 18,8 % konzumuje ovoce minimálně 1x týdně, ale ne každý den a 8,2 % respondentů má ve svém jídelníčku zařazeno ovoce zřídka.



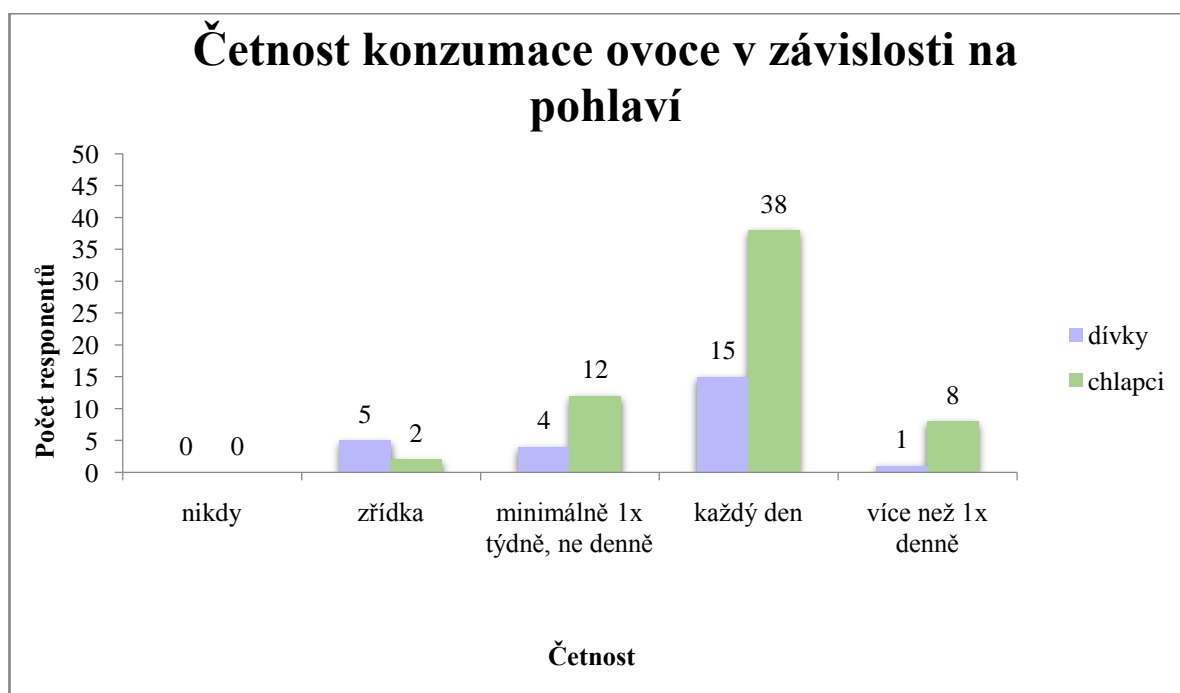
Graf č. 12 - Četnost konzumace ovoce

V otázce č. 5 byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi dětmi ve věku 7 let a 9 let ($p = 0,0379$). Děti ve věku 7 let odpověděly, že ovoce konzumují zřídka v jednom případě každý den. Oproti tomu děti ve věku 9 let většinou odpovídaly, že ovoce konzumují každý den, dále pak ovoce konzumují více než 1x denně a ve dvou případech odpověděly, že ovoce konzumují minimálně 1x týdně, avšak ne denně.



Graf č. 13 - Četnost konzumace ovoce v závislosti na věku

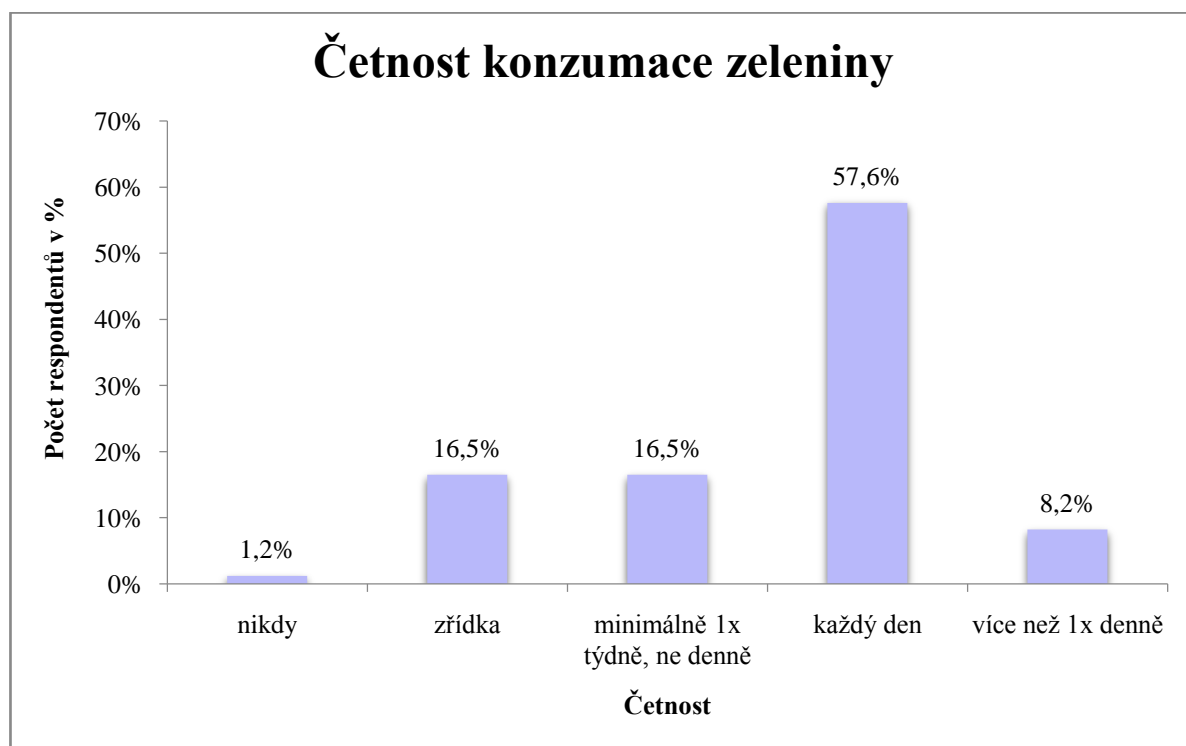
U otázky č. 5 je mezi pohlavím statisticky průkazný rozdíl ($p=0,0305$) v konzumaci ovoce. Nejčastěji odpovídali chlapci, že ovoce konzumují každý den oproti dívkám, více chlapců než dívek konzumuje ovoce minimálně 1x denně, ne však každý den a i více chlapců než dívek odpovědělo, že ovoce konzumuje více než 1x denně. Oproti chlapcům odpovědělo více dívek, že konzumuje ovoce zřídka.



Graf č. 14- Četnost konzumace ovoce v závislosti na pohlaví

5.3.7 Otázka č. 6 „Jak často konzumuješ zeleninu?“

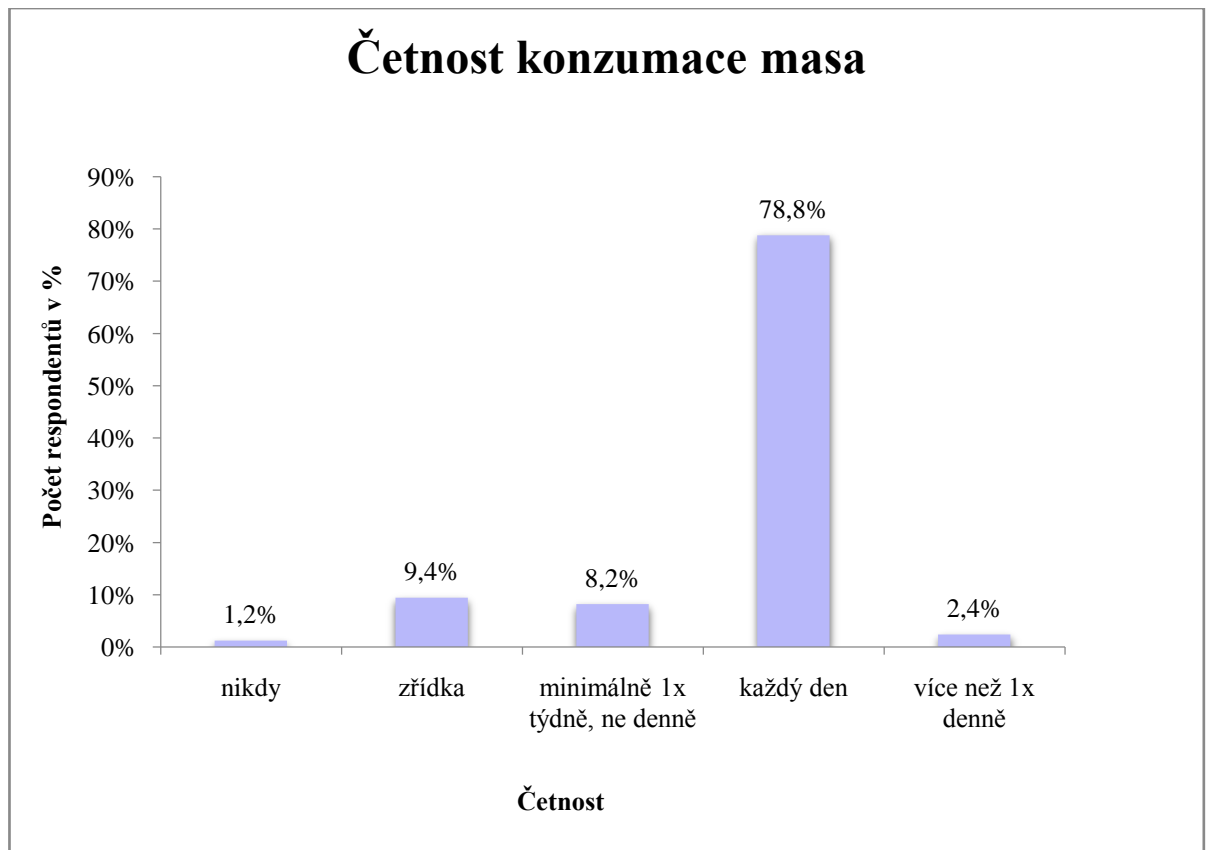
Nejen konzumace ovoce, ale ani konzumace zeleniny není u všech respondentů zajištěna každý den. Jak ukazuje graf č. 13, zeleninu konzumuje každý den 57,6 % respondentů. Minimálně 1x týdně konzumuje zeleninu celkem 16,5% respondentů a stejné procento respondentů odpovědělo, že zeleninu konzumuje zřídka. Pouze 8,2 % respondentů má ve svém jídelníčku zahrnutou zeleninu vícekrát denně, ale 1,2 % respondentů zeleninu nekonzumuje vůbec.



Graf č. 15 - Četnost konzumace zeleniny

5.3.8 Otázka č. 7 „Jak často konzumuješ maso?“

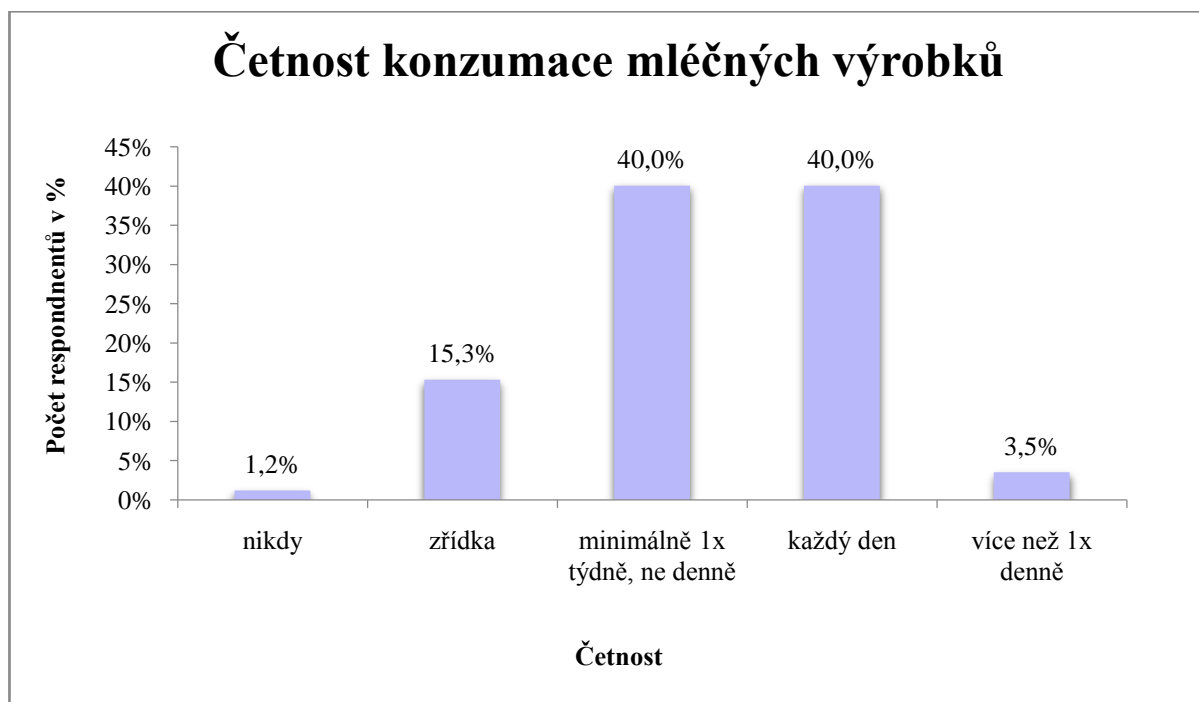
Jak vyplývá z níže uvedeného grafu č. 14, je zřejmé, že u 78,8 % respondentů je konzumace masa zastoupena každý den. Zřídka konzumuje maso 9,4 % respondentů a 8,2 % respondentů má maso zařazeno do svého jídelníčku minimálně 1x týdně. Z celkového počtu respondentů 2,4 % má maso více než 1x denně. Maso nekonzumuje 1,2 % respondentů.



Graf č. 16- Četnost konzumace masa

5.3.9 Otázka č. 8 „Jak často konzumuješ mléčné výrobky?“

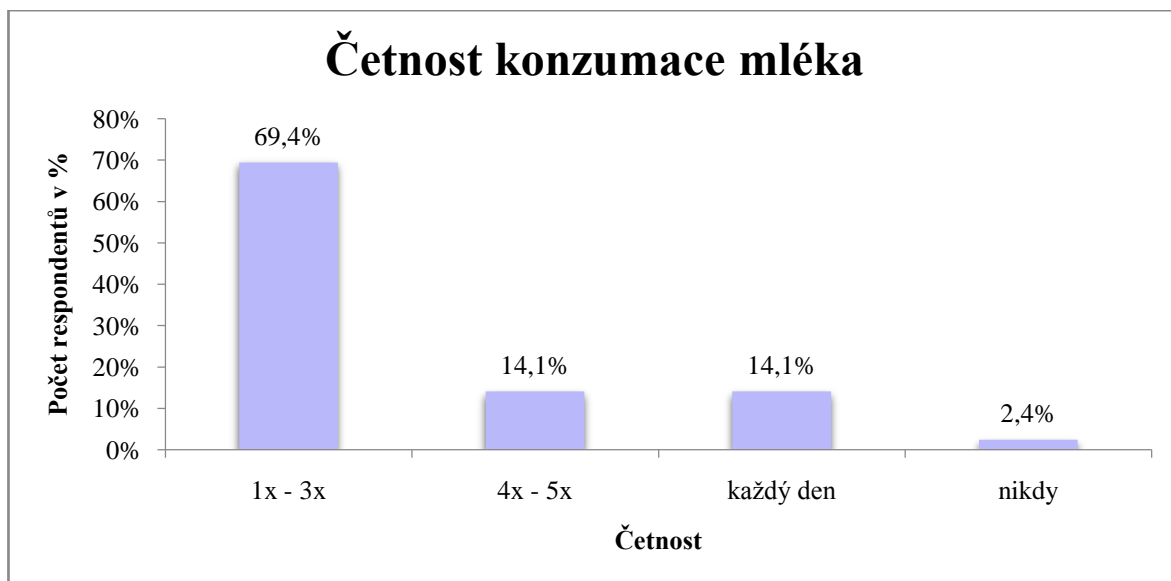
Mléčné výrobky konzumuje 40 % respondentů každý den, ale dalších 40 % respondentů odpovědělo, že mléčné výrobky konzumují minimálně 1x týdně, ne však každý den. Tyto údaje jsou uvedeny v grafu č. 15. Zřídka si mléčný výrobek dá 15,3 % respondentů a naopak 3,5 % respondentů má mléčný výrobek k jídlu i několikrát denně. Někteří respondenti (1,2 %) nekonzumují mléčné výrobky vůbec.



Graf č. 17 - Četnost konzumace mléčných výrobků

5.3.10 Otázka č. 9 „Kolikrát v týdnu piješ mléko?“

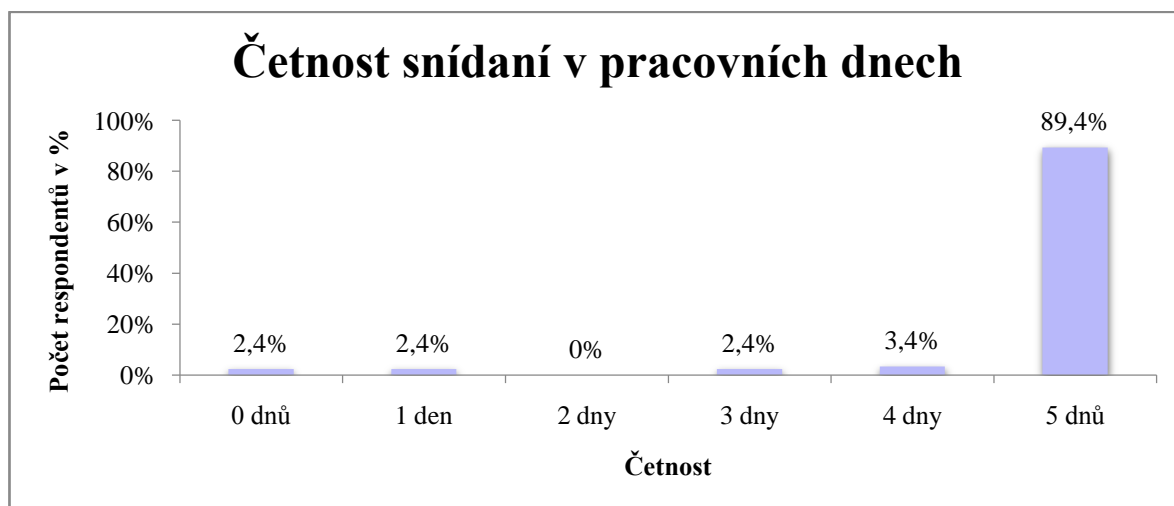
Nejen v mléčných výrobcích, ale i v četnosti pití mléka je vysoké procento respondentů, kteří pijí mléko, což znázorňuje graf č. 16. Až 69,4 % respondentů pije mléko 1x – 3x týdně, 14,1 % respondentů pije mléko 4x – 5x týdně a stejné procento respondentů pije mléko každý den. Mezi respondenty jsou i tací, kteří mléko nepijí vůbec (2,4 %).



Graf č. 18 - Četnost konzumace mléka

5.3.11 Otázka č. 10 A „Kolik dní v týdnu snídáš, když jdeš do školy?“

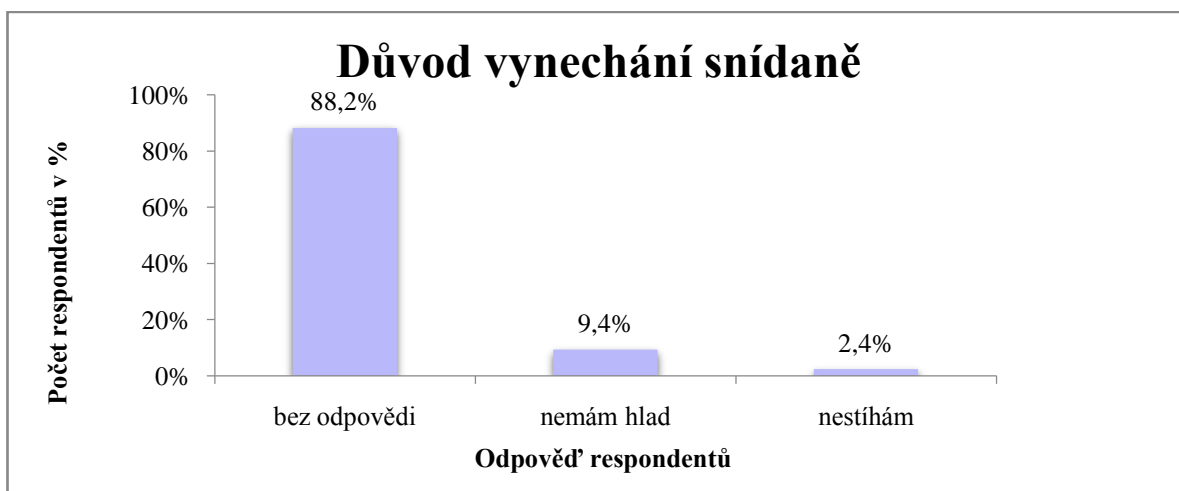
Z grafu č. 17 jednoznačně vyplývá, že většina (89,4 %) respondentů snídá každý den v týdnu, když jdou do školy. Celkem 3,4% respondentů snídá 4 pracovní dny a 2,4 % respondentů snídá 3 pracovní dny v týdnu. Pouze jeden den v týdnu snídá 2,4 % respondentů a stejné procento respondentů dokonce nesnídá vůbec.



Graf č. 19 - Četnost snídaní v pracovních dnech

5.3.12 Otázka č. 10 B „Pokud nesnídáš každý den, když jdeš do školy, uveď důvod proč?“

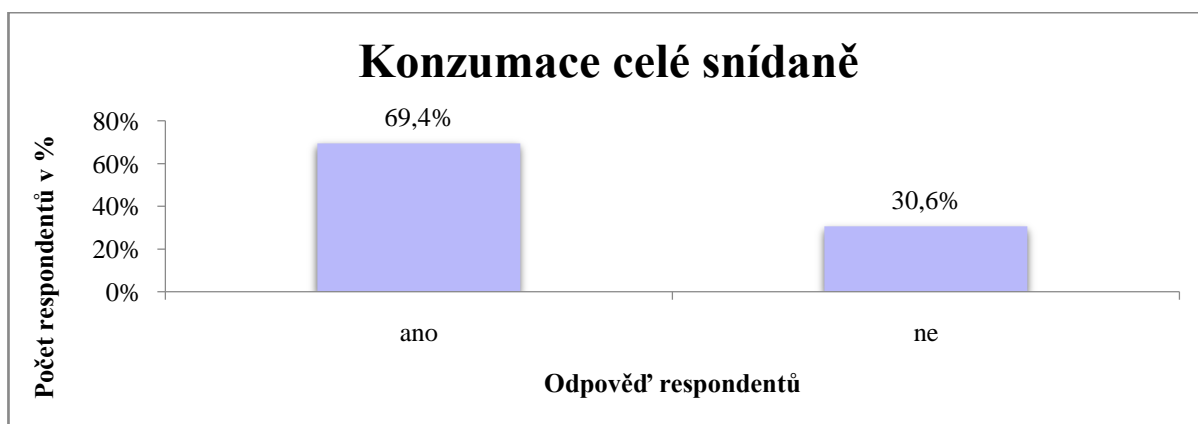
Druhá otázka, která se týkala tématu snídaně, zjišťovala důvody, proč respondenti nesnídají každý den. Graf č. 18 znázorňuje, že v 82,2 % nebyl udán důvod. Jedním z důvodů, proč respondenti nesnídají každý den, byl uveden v 9,4 %, že nemají hlad. 2,4 % respondentů vypovědělo, že nesnídají, protože snídani nestíhají z časových důvodů.



Graf č. 20- Důvod vynechání snídaně

5.3.13 Otázka č. 11 A „Pokud máš snídani, sníš vše?“

Z výsledků vyjádřených v grafu č. 19 je zřejmé, že většina respondentů (69,4 %) snídá celou snídani a 30,6 % respondentů nesní k snídani vše, co snídaně obsahuje.



Graf č. 21 - Konzumace celé snídaně

5.3.14 Otázka č. 11 B „Pokud nesníš vše, uveď, co nesnídáš? (např. zeleninu, jogurt, sýr, koláč ...)“

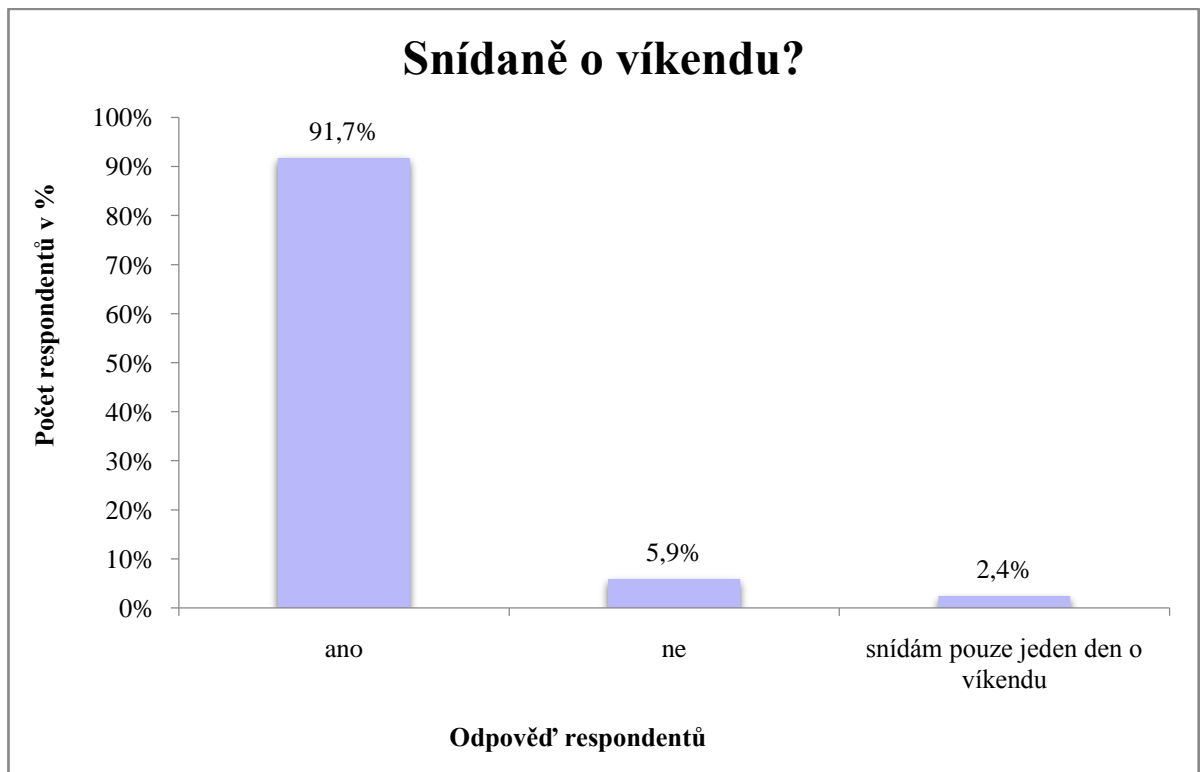
Pokud respondenti odpověděli v předchozí otázce, že nesní k snídani vše, co snídaně obsahuje, bylo zjišťováno, které potraviny či skupiny potravin nesnídá. Jak uvádí graf, v 71,8 % nebyla vyplněna odpověď, z toho však u 69,4 % respondentů bylo důvodem, že snídají vše (viz výše graf. č. 19). Někteří respondenti uvedli více možností. Celkem 12,8 % respondentů uvedlo, že nesnídá zeleninu, 1,2 % respondentů nesnídá ovoce, dále pak stejné procento respondentů nesnídá ryby a vejce. Pomazánky nesnídá 5,9 % a mléčné výrobky nesnídá také 5,9 % respondentů.



Graf č. 22 - Potravina vyloučená ze snídaně

5.3.15 Otázka č. 12 A „Snídáš o víkendu?“

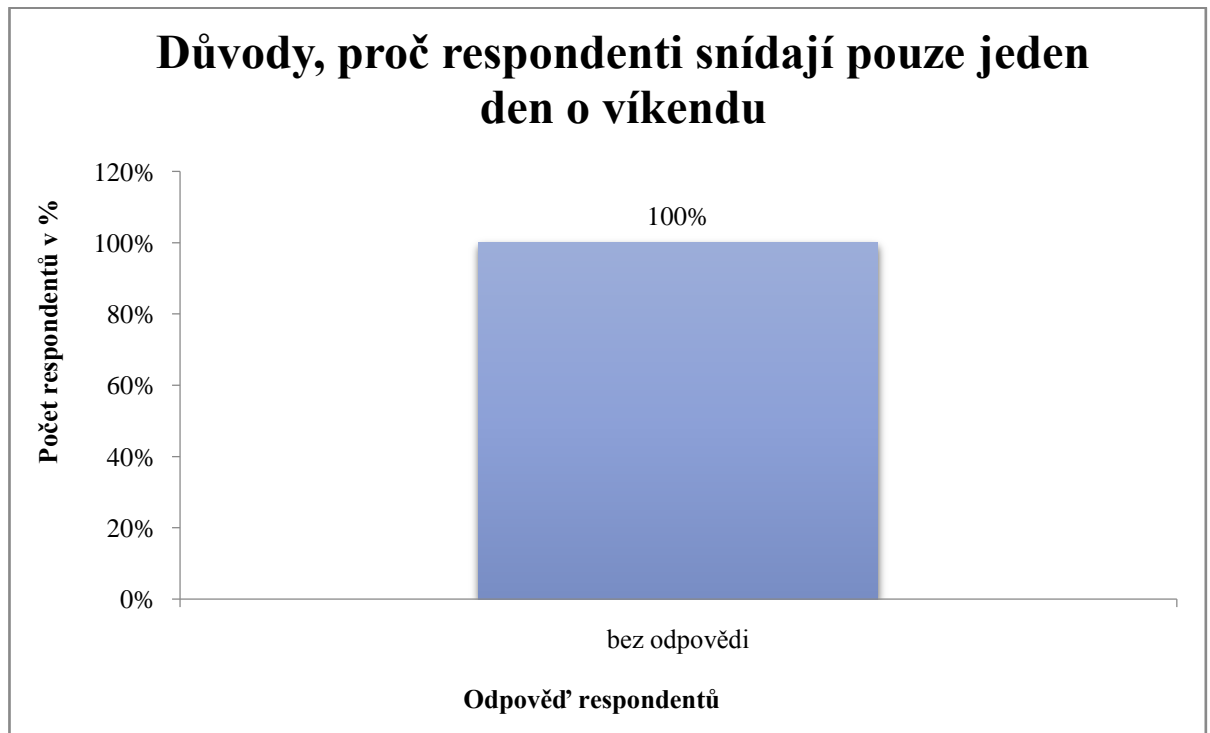
Převážná většina všech respondentů (91,7 %) snídá i o víkendu, jak vykazuje graf č. 21. Avšak mezi respondenty jsou i tací, kteří o víkendu nesnídají (5,9 %) nebo snídají pouze jeden den o víkendu (2,4 %).



Graf č. 23 - Snídaně o víkendu

5.3.16 Otázka č. 12 B „Pokud snídáš pouze jeden den o víkendu, uveď důvod proč?“

Při dotazu, proč respondenti snídají jen jeden den o víkendu, nebyla udaná žádná odpověď s uvedeným důvodem. Graf č. 22 vyznačuje, že ve 100 % zůstala tato otázka bez odpovědi.



Graf č. 24 - Důvody, proč respondenti snídají pouze jeden den o víkendu

5.3.17 Otázka č. 13 „Jaký nápoj piješ ve škole?“

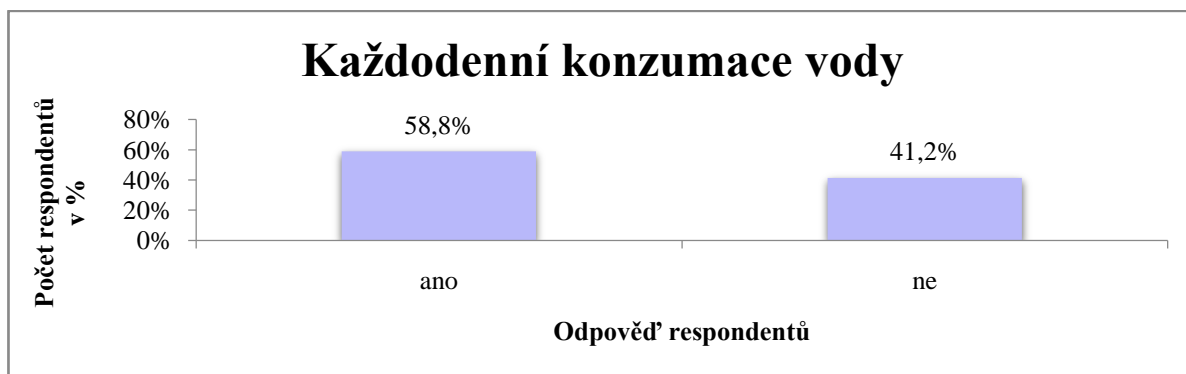
V případě konzumace nápojů ve škole, jak vyplývá z grafu č. 23, převažuje čaj (32,7 %), dále pak šťáva nebo džus (30,2 %) a čistá voda (22,8 %). Mléko pije ve škole 11,1 % respondentů a 1,3 % respondentů uvedlo jako jinou variantu nápoje minerální vodu. Skutečnost, že ve škole nepije nápoj, uvedlo 1,9 % tázaných. Respondenti uváděli i více možností.



Graf č. 25 - Druh nápojeve škole

5.3.18 Otázka č. 14 „Piješ každý den vodu?“

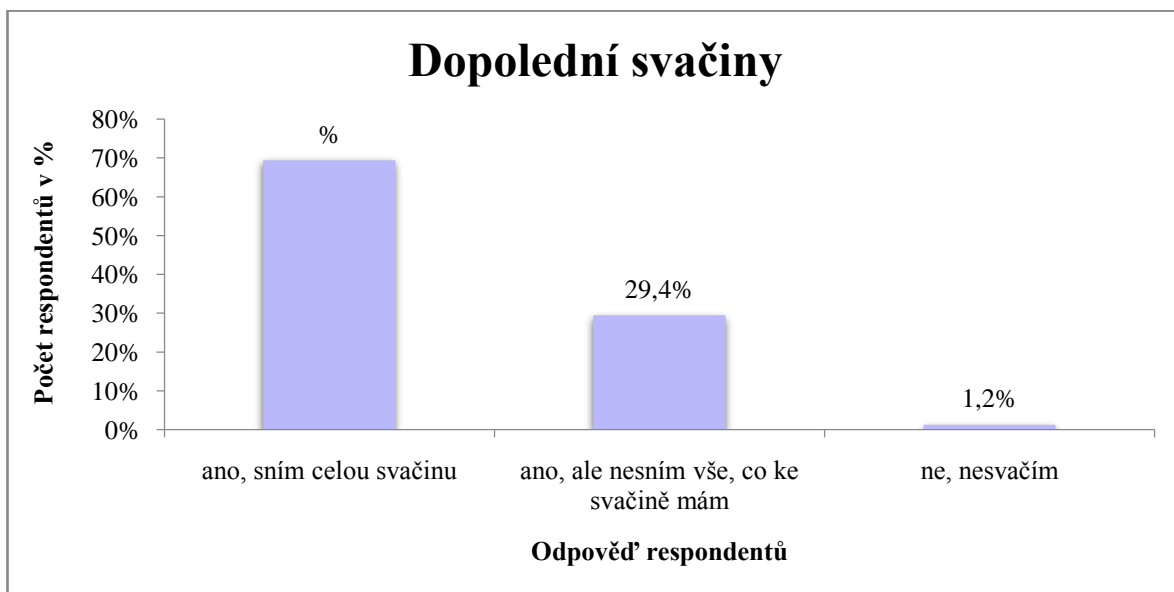
V grafu č. 24 jsou vyznačené výsledky z dotazu, zda respondenti pijí pitnou vodu každý den. Větší část respondentů (58,8 %) odpověděla, že pije vodu každý den, avšak 41,2 % respondentů uvedlo, že vodu nepije každý den.



Graf č. 26 - Pití vody každý den

5.3.19 Otázka č. 15 A „Svačíš každý den dopoledne ve škole?“

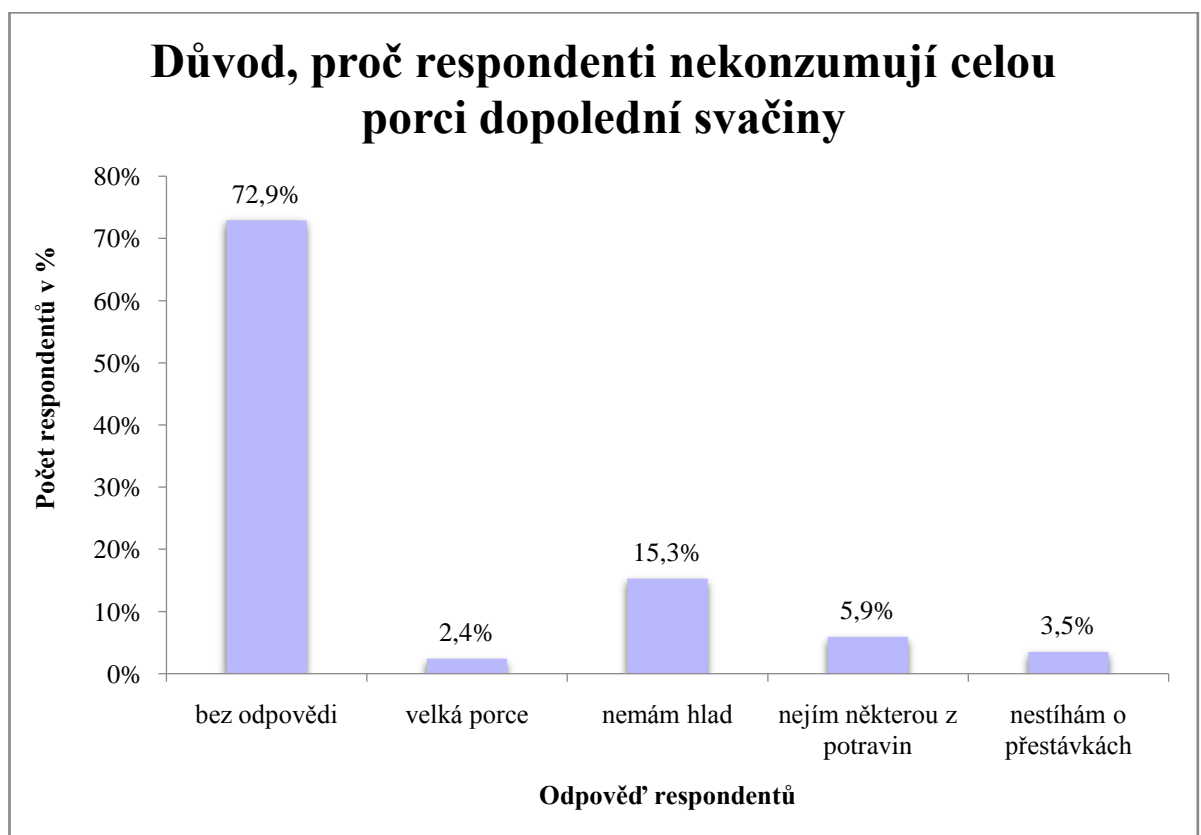
Převážná většina respondentů (69,4 %) svačí každý den ve škole a sní celou svačinu. Druhou skupinou jsou respondenti (29,4 %), kteří sice svačí každý den ve škole, ale nesní vše, co ke svačině mají. V grafu č. 25 jsou znázorněni ti respondenti (1,2 %), kteří nesvačí ve škole každý den.



Graf č. 27 - Dopolední svačiny

5.3.20 Otázka č. 15 B „Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)?“

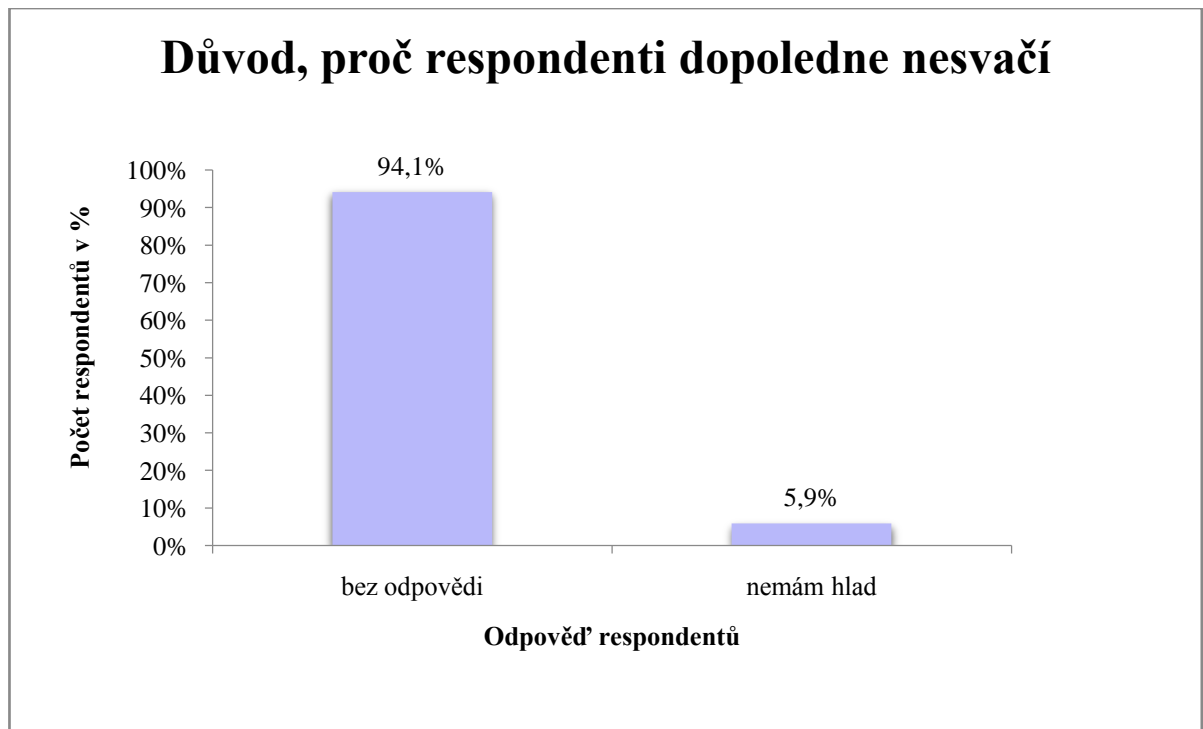
Pomocí doplňující otázky k tématu dopolední svačiny bylo zjištěno (graf č. 26), že 15,3 % respondentů nesní celou porci svačiny z důvodu sytosti (nemá hlad). Část respondentů (5,9 %) nekonzumuje některou z potravin, která je ve svačině obsažena, 3,5 % respondentů nestíhá o přestávkách svačit a pro 2,4 % respondentů je důvodem, proč nesní celou porci dopolední svačiny, její velikost. V 72,9 % byla otázka nezodpovězena, z toho však 29,4 % respondentů uvedlo, že konzumuje celou porci.



Graf č. 28 - Důvod, proč respondenti nekonzumují celou porci dopolední svačiny

5.3.21 Otázka č. 15 C „Pokud nesvačíš, uveď důvod proč?“

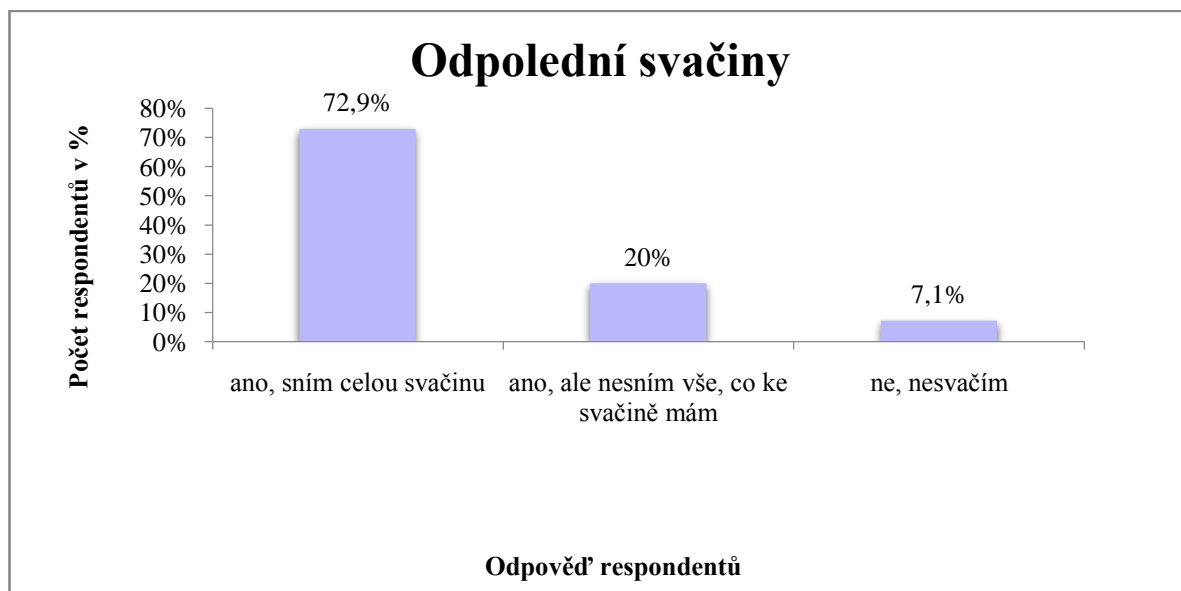
Graf č. 27 vyznačuje důvody, proč respondenti nesvačí, a v 94,1 % nebyla vyplněna odpověď, z toho 69,4 % respondentů svačí celou porci. Na otázku odpovídali i ti respondenti, kteří sice svačí dopolední svačinu, ale ne celou porci. U respondentů, kteří nesvačí dopoledne nebo nesní celou porci (5,9 %) byl důvod, že nemají hlad.



Graf č. 29 - Důvod, proč respondenti dopoledne nesvačí

5.3.22 Otázka č. 16 A „Svačíš každý den odpoledne po škole?“

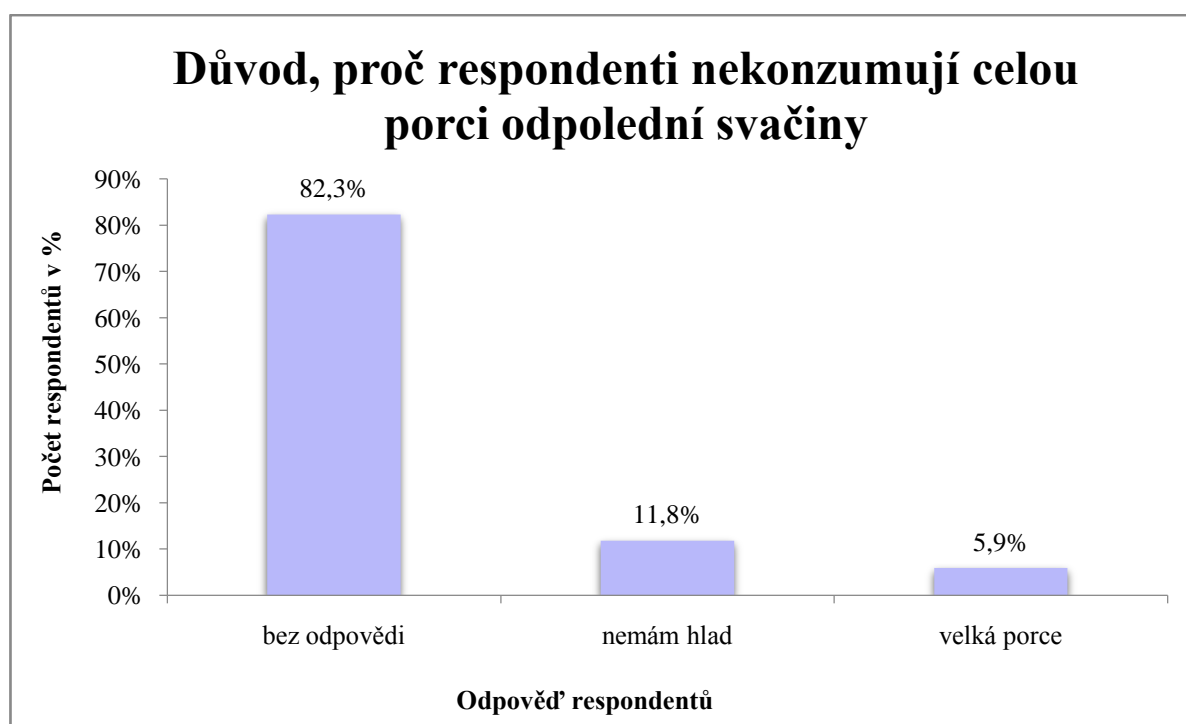
Bylo zjištěno (graf č. 28), že 72,9 % respondentů svačí každý den odpoledne a sní celou porci svačiny. Dalších 20 % respondentů svačí každý den odpolední svačinu, avšak nesní celou porci. V 7,1 % respondenti nesvačí odpolední svačinu.



Graf č. 30 - Odpolední svačiny

5.3.23 Otázka č. 16 B „Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)?“

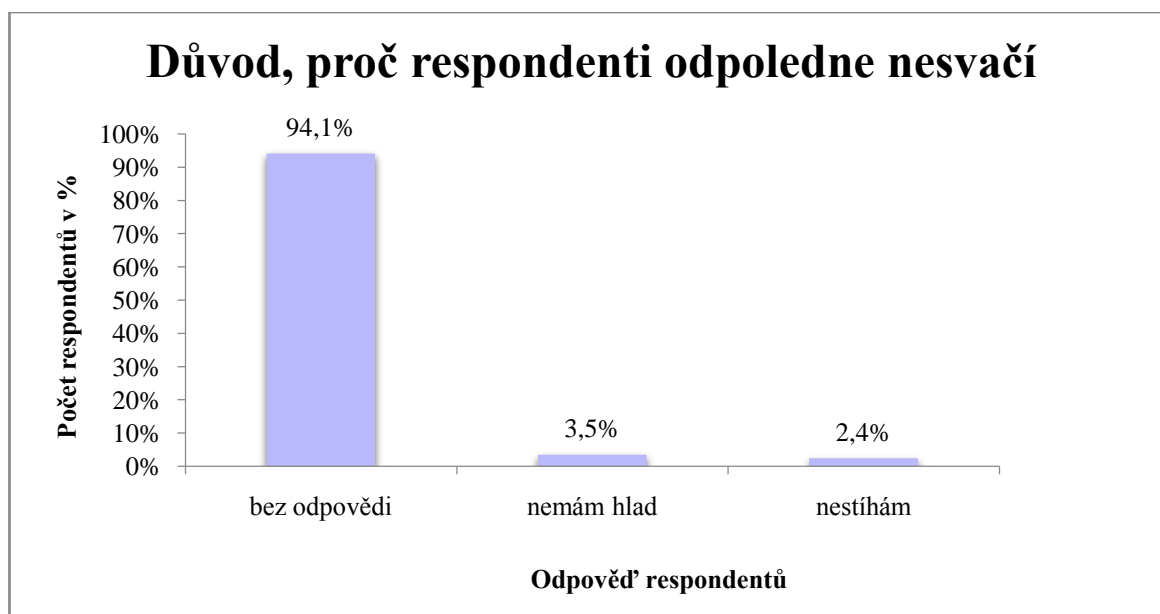
Doplňují otázkou, proč nekonzumují celou porci odpolední svačiny, bylo zjištěno, že 11,8 % respondentů nekonzumuje celou porci svačiny, protože nemá hlad a 5,9 % respondentů uvedlo jako důvod velkou porci svačiny. Celkem 82,3 % respondentů neuvedlo důvod v odpovědi, z toho 72,9 % respondentů konzumuje celou porci odpolední svačiny (graf č. 29).



Graf č. 31 - Důvod, proč respondenti nekonzumují celou porci odpolední svačiny

5.3.24 Otázka č. 16 C „Pokud nesvačíš, uveď důvod proč??“

V grafu č. 30 jsou uvedeny důvody, proč respondenti nesvačí odpolední svačiny. Celkem 3,5 % respondentů uvedlo důvod sytosti a 2,4 % respondentů nesvačí, protože odpolední svačiny nestíhají. Z 94,1 % respondentů, kteří neuvedli odpověď, celkem 72,9 % respondentů sní celou porci odpolední svačiny.



Graf č. 32 - Důvod, proč respondenti odpoledne nesvačí

U odpovědí na všechny otázky, vyjma otázky č. 5, která je již zmíněná výše, nebyl statisticky průkazný rozdíl v závislosti na věku, pohlaví, či provozovně ($p > 0,05$).

6 Diskuze

Z této studie vyplývá, že výsledky naměřené energetické hodnoty v porovnání s doporučenými hodnotami DACH se ve čtyřech případech shodují se studií Nutričních hodnot školního stravování prováděnou v České republice v roce 2013, přičemž hodnoty z vlastní studie odpovídají doporučeným hodnotám DACH ve čtyřech provozovnách. V jedné z provozoven nedosahovaly hodnoty celkové energie pokrmu minimálního doporučeného množství podle EFSA a naopak ve třech provozovnách se celková hodnota energie pohybovala nad horním doporučeným množstvím podle EFSA, což se částečně shoduje se studií obsahu nutrietů v pokrmech školního stravování (Martykánová et al., 2017) a zjištěná energetická hodnota, která se pohybuje nad horní hranicí limitních hodnot odpovídá průzkumu prováděného ve Vídni (Elmadfa et al., 2005) a průzkumu v Austrálii, kdy děti dostávají ve škole stravu s vyšší obsahem energie (Yoong et al., 2015).

Z výsledků také vyplývá, že hodnoty trojpoměru odpovídají doporučením pouze ve dvou provozovnách a v ostatních případech byl naměřen nižší obsah tuků a vyšší obsah sacharidů. Výsledky se částečně shodují se studií obsahu nutrietů v pokrmech školního stravování, kdy byl z hodnot trojpoměru zjištěn nižší podíl tuků ve stravě (Martykánová et al., 2017). Zjištěný zvýšený obsah sacharidů nad horními hranicemi limitů DACH a dle EFSA je shodný s dánskou studií, která potvrdila vyšší příjem sacharidů v potravinách určených pro děti ve školním stravování (Andersen, 2015). Zvýšený obsah sacharidů ve stravě pro děti byl zjištěn také v průzkumu v Austrálii (Yoong et al., 2015). Výsledky z vlastní studie nekorrespondují s výsledky ze studie prováděné v USA, kdy v tamních školních pokrmech došlo k výraznému snížení obsahu sacharidů ve stravě (Cummings, 2014). Důvodem je, že školy v USA, ve kterých došlo ke snížení sacharidů ve stravě, dodržují doporučení pro zdravou školní jídelnu, které spočívá v každodenním poskytování ovoce či zeleniny, čerstvých pokrmů, které musí obsahovat alespoň třetinu doporučené denní dávky proteinů a energie pro oběd a další denní jídla musí obsahovat alespoň čtvrtinu doporučené denní dávky živin a vitaminů.

Ze získaných výsledků vyplývá, že ve všech zařízeních byl dostatečný přísun bílkovin ve stravě, avšak ve studii USA potvrdili, že obědy obsahují vyšší množství bílkovin a naopak ostatní denní jídla obsahovala menší množství bílkovin (Cummings, 2014). Zjištěné výsledky z vlastní studie jsou v souladu s průzkumem provedeným Institutem správné výživy

univerzity ve Vídni, kdy byl zjištěn vyrovnaný přísun bílkovin v pokrmech podávaných v rámci oběda ve školském zařízení (Elmadfa et al., 2005).

Ve většině provozoven se obsah tuků pohyboval pod dolní hranicí doporučení DACH, ale v rozmezí limitních hodnot podle EFSA. V ostatních provozovnách byl obsah tuku ve stravě v doporučených limitech hodnot DACH i EFSA. Což je v rozporu s průzkumu prováděného v Austrálii, kdy bylo zjištěno, že děti přijímají stravu s vysokým obsahem tuků (Yoong et al., 2015) a výsledky z dánské studie (Andersen, 2015) také nejsou v souladu s naším výzkumem. Vysoký příjem tuků může být odrazem nevhodné volby potravin, nedodržování doporučeného množství tuků v pokrmech a jejich skladba či nevhodné zvolení technologie úpravy pokrmu.

Překročení doporučeného množství soli ve stravě zjištěného ve vlastním výzkumu koresponduje se studií obsahu nutriētů v pokrmech školního stravování (Martykánová et al., 2017). Průzkum ve Vídni je v rozporu s našimi výsledky, kdy ve Vídni bylo zjištěno, že nedošlo k překročení doporučené denní dávky kuchyňské soli ve stravě pro děti (Elmadfa et al., 2005).

Z hodnocení jídelníčků podle Nutričního doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky vyplývá, že v kritériu podání bílého masa a v kritériu podání luštěnin odpovídá četnost podání tomuto doporučení, v ostatních kritériích nebyla četnost podání splněna. Školním jídelnám je pouze doporučena četnost plnění v daných kritériích podle tohoto nutričního doporučení, tzn., že jeho plnění není pro školní jídelny závazné.

Dotazníkového šetření v rámci vlastní studie se zúčastnilo celkem 74,1 % dětí starších 10 let, 10,6 % dětí ve věku 9 let, 11,8 % dětí ve věku 8 let a 3,5 % dětí ve věku 7 let. Z celkového počtu zúčastněných je převážná většina chlapců (70,6 %).

Většina dětí konzumuje nápoje s obsahem cukrů zřídka či minimálně 1x týdně. Více než 1x denně konzumuje sladké nápoje celkem 3,5 % dětí. Toto zjištění je v rozporu se studií provedenou v USA, kde více než jedna polovina dětí konzumuje sladké nápoje denně ve školních jídelnách (Blatná, 2004). Na Slovensku, v Maďarsku i v Polsku je konzumace slazených nápojů velmi rozšířená (Madarasová Gecková et al., 2016). Více než polovina dětí nečte etikety na láhvi, tudíž nevědí, zda konzumují nápoje s obsahem nízkoenergetických sladidel. Při porovnání výsledků vlastní studie s výsledky mezinárodní studie (Madarasová Gecková et al., 2016) je konzumace sladkostí u dětí v České republice méně častá než u dětí na Slovensku, Ukrajině, Maďarsku a Polsku. Podle studie provedené v Dánsku je však konzumace sladkého u českých dětí vyšší (Andersen, 2015). Jak vyplývá ze studie Helena

(2011), měla by mladší populace získávat více informací o skladbě stravy a zdravém stravování (Sichert-Hellert et al., 2011). Stravovací návyky si děti z dětství ponechávají do dospělosti a velmi ovlivňují životní styl a životosprávu jedince.

Více jak polovina dětí konzumuje ovoce každý den, ale z mezinárodní studie vyplývá, že na Ukrajině je konzumace ovoce u dětí častější než konzumace ovoce u dětí v České republice (Madarasová Gecková et al., 2016). V norské studii bylo zjištěno, že děti konzumují ovoce a zeleninu více, když jsou ovoce a zelenina nabízeny ve škole zdarma (Věříšová, 2005). V konzumaci zeleniny je četnost na Ukrajině také častější oproti České republice. Z vlastního šetření vyplývá, že více než polovina dětí konzumuje zeleninu každý den (Madarasová Gecková et al., 2016). Z výsledků dánské studie vyplynulo, že při pobytu ve školním prostředí děti konzumují nedostatečné množství ovoce a zeleniny (Andersen, 2015), což neodpovídá našimi zjištěným výsledkům. Výsledky z vlastního dotazníkového šetření se také rozporují s průzkumem v USA, kde bylo zjištěno, že až 96 % dětí konzumuje méně ovoce a zeleniny než je doporučené množství (Cummings, 2014).

V konzumaci ovoce u dětí byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi pohlavím ($p = 0,0305$), kdy dívky odpovídaly, že ovoce konzumují zřídka. Oproti dívkám, chlapci častěji odpovídali, že ovoce konzumují každý den. Toto zjištění vyvrací národní zpráva, ze které vyplývá, že dívky konzumují ovoce a zeleninu denně 1,5 až 2krát častěji oproti chlapcům (Kalman, 2011). Zjištění z vlastního výzkumu, že dívky konzumují ovoce méně často než chlapci, je také v rozporu se studií, ze které vyplývá, že chlapci vykazují významně vyšší hodnoty v oblasti preferencí nezdravých potravin a mírně zvýšené hodnoty v nezdravém stravování oproti dívkám, které preferují zdravější stravu a potraviny (Sioki, 2016) i se studií Bere et al. (2008). Dotazníkového šetření se zúčastnilo přes 70 % chlapců, což mohlo ovlivnit výsledek naší studie. Podle Bere et al. (2008) může mít rozdíl v konzumaci ovoce u dívek a chlapců několik důvodů, kterými jsou větší zájem o energeticky náročnější potraviny ze strany chlapců, věk dítěte, fyziologický vývoj dítěte, přístup rodičů ke stravě dítěte, větší zodpovědnost ke stravování převažující u dívek či menší zájem o konzumaci ovoce a zeleniny u chlapců.

V otázce konzumace ovoce byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ve věku ($p = 0,0379$), kdy 7leté děti odpovídaly, že ovoce konzumují převážně zřídka a děti ve věku 9 let konzumují ovoce každý den a někdy i vícekrát denně. Starší děti mají více znalostí v oblasti stravování, které získávají v průběhu vývoje a vzdělávání. Toto zjištění je v souladu se studií, ve které bylo prokázáno, že znalosti v oblasti výživy ovlivňují vlastní stravování.

Vyšší znalost v oblasti výživy u dětí je významně spojena s konzumací zdravější stravy a větší konzumací ovoce (Asakura, 2017).

Výsledky vlastní studie ukazují, že ve srovnání s dětmi na Slovensku, v Maďarsku, Ukrajině i Polsku, jsou na tom české děti v otázce každodenní konzumace snídaně lépe. Avšak ve srovnání s výsledky z mezinárodní zprávy České republiky jsou výsledky vlastní studie odlišné (Madarasová Gecková et al., 2016). Jak je uvedeno v mezinárodní zprávě, studie byla provedena u dětí navštěvujících školské zařízení a s největší pravděpodobností je důvodem odlišnosti výsledků fakt, že vlastní studie byla prováděna ve školských zařízeních typu Dětský domov, Dětský domov se školou a internátní zařízení při speciální škole, kde jsou děti ubytované a na jejich stravování dohlíží zaměstnanci školských zařízení. Tyto děti mají zajištěnou pravidelnou stravu, přičemž je dbáno každý den na vhodnou skladbu stravy a zajištění pitného režimu. Oproti dětem, na jejichž skladbu stravy dohlíží zákonní zástupci, dostávají děti ve školském zařízení v rámci celodenního stravování skladbu stravy podléhající požadavkům legislativy vztahující se na školní stravování. Potvrzují to i výsledky naší studie, kde je zřejmé, že konzumace ovoce je u dětí nedostatečná, ale při pobytu ve školském zařízení je vyšší.

7 Závěr

Cílem studie bylo zhodnocení, zda kvalita podávané stravy ve vybraných speciálních školských zařízeních odpovídá svou skladbou a nutričním složením současným výživovým doporučením a výživovým dávkám DACH. Součástí zhodnocení kvality stravy bylo taky zjistit, zda jídelníčky odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR. Dílčím cílem bylo zjistit, zda jsou názory respondentů ve speciálních školských zařízeních v souladu s HBSC studií.

Výsledky výzkumu částečně potvrdily hypotézu o kvalitě podávané stravy ve vybraných speciálních školských zařízeních, která odpovídala svou skladbou a nutričním složením současným výživovým doporučením a výživovým dávkám DACH. Výživovým dávkám DACH odpovídala energetická hodnota celodenní stravy ve čtyřech provozovnách. Pouze jedna provozovna poskytovala celodenní stravu s energetickou hodnotou nacházející se pod stanoveným doporučením DACH. Obsah bílkovin v celodenní stravě se nenacházel pod limitem DACH v žádné sledované provozovně. Zjištěná hodnota obsahu tuků ve stravě byla ve dvou provozovnách v rámci doporučených referenčních dávek a ve třech provozovnách byl obsah tuku stanoven pod tímto limitem. Naopak u sacharidů byl zvýšený obsah ve stravě ve třech provozovnách a v ostatních případech se hodnoty sacharidů nacházely v rámci doporučených referenčních dávek. Množství soli v celodenní stravě bylo jednoznačně ve všech případech překročeno. Ve srovnání s doporučenými hodnotami DACH trojpoměru živin, bílkoviny : sacharidy : tuky, (přičemž není stanovené rozmezí hodnot), výsledky neodpovídaly doporučeným hodnotám.

Druhá část hypotézy se částečně potvrdila, přičemž bylo zjištěno, že jídelníčky odpovídají nutričním doporučením Ministerstva zdravotnictví ČR v kritériích podání bílého masa (drůbež, králík) a luštěnin. V ostatních kritériích však nebyla plněna doporučená četnost. Četnost zařazování jednotlivých kategorií pokrmů v měsíci je provozovněm školního stravování pouze doporučováno, nikoliv nařízeno.

Dílčí cíl byl zaměřen na názory respondentů, zda se shodují s výsledky HBSC studie Světové zdravotnické organizace. Většina dětí snídá každý den, což je shodné s provedenou HBSC studií u dětí ve věku 11 let. V konzumaci ovoce a zeleniny, kdy více jak polovina dětí konzumuje ovoce a zeleninu každý den, se vlastní studie neshoduje se studií HBSC u dětí ve věku 11 let. Z vlastní studie vyplynulo, že méně jak polovina dětí konzumuje sladkosti

denně, což je v souladu s HBSC studií a stejná shoda se potvrdila i v oblasti konzumace sladkých nápojů, kdy méně jak polovina dětí konzumuje slazené nápoje denně.

Z vlastní studie vyplývá, že pracovníci školních jídelen by se i nadále měli zabývat vhodnou skladbou a vyvážeností pokrmů. Skladbu a vyváženost podávané stravy dětem by měli vylepšovat. Dále by se měli zaměřit na množství porce, které je podávané dětem v jednotlivých věkových skupinách tak, aby odpovídala energetická hodnota podávaných pokrmů jednotlivým dětem. Doporučením je zaměřit se na pestrost a skladbu pokrmů podle Nutričního doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky ke spotřebnímu koši při sestavování jídelníčků. Je vhodné, aby došlo k postupnému snižování soli obsažené v pokrmech, která je do pokrmů přidávána během jejich přípravy a vaření. Je důležité a mělo by se dbát na to, aby děti měly pestrou a vyváženou stravu, protože u dětí probíhá fyziologický i mentální vývoj a také si každý jedinec přenáší stravovací zvyklosti do dospělosti a dále je předává další generaci.

Literatura

Andersen, R., Biloft-Jensen, A., Christensen, T., Andersen, E. W., Ege, M., Thorsen, A. V., Knudsen, V. K., Damsgaard, C. T., Sørensen, L. B., Petersen, R. A., Michaelsen, K. F., Tetens, I. 2015. What do Danish children eat, and does the diet meet the recommendations? Baseline data from the OPUS School Meal Study. *Journal of Nutritional Science*. 4, p. 29.

Asakura, K., Todoriki, H., Sasaki, S., 2017. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake among primary school children in Japan: Combined effect of children's and their guardians' knowledge. *Journal of Epidemiology*. 2000, 27(10), p. 483-491.

Bere, E., Brug, J., Klepp, K. I., 2008. Why do boys eat less fruit and vegetables than girls?. *Public Health Nutrition*. 11(3), p.321–325.

Blatná, J. 2004. Sladké limonády. *Výživa a potraviny*. 59 (3). s. 42.

Cummings, P. L., Welch, S. B., Mason, M., Burbage, L., Kwon, S., Kuo, T., 2014. Nutrient content of school meals before and after implementation of nutritionre commendations in fiveschooldistrictsacrosstwo U.S. counties. *Preventive Medicine*. 67, s. 21-27

Devátá, I., 2015. Hygiena: nutriční hodnota školního stravování, 2015. 60(2). ISSN 1802-6281.

Duffey, K. J., Huybrechts, I., Mouratidou, T., Libuda, L., Kersting, M., De Vriendt, T., Gottrand, F., Widhalm, K., Dallongeville, J., Hallström, L., González-Gross, M., De Henauw, S., Moreno, L. A., Popkin, B. M., 2012. Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study. *European journal of clinical nutrition*. 66(2), p. 244-252.

EDELSTEIN, S., SHARLIN, J., 2009. Life cycle nutrition: an evidence-based approach. Sudbury, Mass: Jones and Bartlett Publishers. ISBN 978-076-3738-105.

EFSA, 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal. 8(3). 1461

EFSA, 2010. Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. EFSA Journal. 8(3). 1458

EFSA, 2017. Dietary Reference Values for nutrients Summary report. EFSA Supporting Publications 14(12). p. 92

EFSA, 2017. Overview on Dietary Reference Values for the EU population as derived by the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Summary of Dietary Reference Values – version 4. p 15

Elmadfa, I., Erbersdobler, H., Gaßmann, B., Stehle, P., Walter, P., Wolfram, G. 2011. Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu. 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.

Elmadfa, I.; Freisling, H. 2005. Stravování ve školských zařízeních – stručný přehled z Rakouska. Výživa a potraviny, 60 (2), s. 24.

Fořt, P., 2004. Výživa pro dokonalou kondici a zdraví. Praha: Grada. ISBN 80-247-1057-9.

Fraňková, S., Pařízková, J., Malichová, E., 2013. Jídlo v životě dítěte a adolescenta: teorie, výzkum, praxe. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2247-7.

Hrnčířová, D., Johanidesová, O., Košťálová, A., et al., 2016. Rádce školní jídelny 3. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 978-80-7071-358-7.

Chitra, U., Reddy, C. R., 2007. The role of breakfast in nutrient intake of urban school children. Public Health Nutrition. 10(1), p. 55-58

Inchley, J., Currie, D., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., Mathison, F., Aleman-Diaz, A., Molcho, M., Weber, M., Barnekow, V., 2016. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being: health behaviour in school-aged children (hbosc) study: International report from the 2013/2014 survey. © World Health Organization 2016. ISBN 978-92-890-5136-1.

Janoušková, K., ed., 2007. Metodické a koordinační dovednosti v sociálních službách: sborník studijních textů pro metodiky sociální prevence a sociální kurátory pověřené koordinační činností. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, katedra sociální práce. ISBN 978-80-7368-229-3.

Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., Csémy, L., 2011. Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků: na základě mezinárodního výzkumu uskutečněného v roce 2010 v rámci mezinárodního projektu "Health Behaviour in School-aged Children : WHO Collaborative Cross National study (HBSC)". 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 112 s. ISBN 978-80-244-2986-1

Kathleen Mahan, L., Escott-Stump, S., Raymond, J. L., 2012. 13th ed. St. Louis, Mo: Elsevier/Saunders. ISBN 978-143-7722-338.

Keller, U., Bertoli, S., Meier, R., 1993. Klinická výživa. Praha: Scientia Medica. ISBN 80-855-2608-5.

Kerstig, M.; Clausen, K., 2005. Stručný pohled na školní stravování v Německu. Výživa a potraviny, 60 (2), s. 25-26.

Košťálová, A., Kučerová, B., Lukašíková, I., et al., 2015. Rádce školní jídelny 1. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 978-80-7071-340-2.

Lee, R. D., Nieman, D. C., 2013. Nutrition al assessment. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill. ISBN 978-007-8021-336.

Lien, N., van Stralen, M. M., Androutsos, O., Bere, E., Fernández-Alvira, J. M., Jan, N., Kovacs, E., van Lippevelde, W., Manios, Y., teVelde, S. J., Brug, J., 2014. The school nutrition environment and its association with soft drink intakes in seven countries: Gross Europe—the ENERGY project. *Health & place*, 30, p. 28-35.

Marádová, E., 2015. *Výživa a hygiena ve stravovacích službách*. Vydání čtvrté. Praha: Vysoká škola hotelová v Praze 8. ISBN 978-80-87411-65-0.

Matoušek, O., 2007. *Sociální služby: legislativa, ekonomika, plánování, hodnocení*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-310-9.

Miallerová, D., 2006. *Výživové doporučené dávky z hlediska prevence obezity*. *Výživové doporučené dávky z hlediska prevence obezity*. 61(2). ISSN 1211-846X.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Odbor ochrany veřejného zdraví. 2015. *Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ČR ke Spotřebnímu koši: Doporučení pro sestavování jídelních lístků ve školních jídelnách*. vyd.1. s.31

Moreno, L. A., Gottrand, F., Huybrechts, I., Ruiz, J. R., González-Gross, M., DeHenauw, S., 2014. Nutrition and Lifestyle in European Adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Advances in Nutrition*. 5 (5). s. 615–623.

Müllerová, D., 2009. *Obezita - prevence a léčba*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2146-3.

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Packová, A., Strosserová, A. 2017. *Mezinárodní konference Školní stravování – investice do zdraví. Společnost pro výživu*. 2017. (3). s. 45-46

Petrová, J., Šmídová, S., 2014. Základy výživy pro stravovací provozy: školní stravování, výživové normy (spotřební koš), dietní stravování ve školní jídelně, zásady správné výživy, výživa dětí, dospívajících, sportujících dětí a adolescentů, seniorů. Plzeň: Jídelny.cz. ISBN 978-80-905557-0-9.

Provazník, K., ed., 1996. Manuál prevence v lékařské praxi. Praha: Fortuna. ISBN 80-716-8227-6.

Rosalind S. Gibson., 2005. Principles of nutritional assessment. 2. ed. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-019-5171-693.

Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamrik, Z., Kalman, M., 2014 Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech school children: HBSC study. The European Journal of Public Health, 24(2), p. 210-215.

Sichert-Hellert, W., Beghin, L., De Henauw, S., et al., 2011. Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. Public Health Nutrition. 14 (12). p. 2083-2091

Sienkiewicz Sizer, F., Whitney, E., 2008. Nutrition: concepts and controversies. 11th ed. Belmont, CA: Thomson/ Wadsworth. ISBN 978-049-5390-657.

Sioki, M., Yiannakoulia, M., Skapinakis, P., Niakas, D., Kwon S., Kuo, T., 2016. Factors affecting the dietary choices in school-age children. Clinical Nutrition ESPEN 13, p. 55-74

Šulcová, E., 2003. Úspěchy a pády školního stravování ve Velké Británii. Výživa a potraviny, 58(6). ISSN 1211-846X.

Šulcová, E., 2006. Školní stravování ve Velké Británii a USA. Jídelny.cz [online]. [cit. 2018-03-05].

Věříšová, L., 2001. Návštěva delegace amerických specialistů na školní stravování a výživu. Výživa a potraviny. 56 (1), s. 5

Věříšová, L., 2005. Školní stravování u nás a v zahraničí. *Výživa a potraviny*. 60(2).

Vyhláška č. 107/2005 Sb. o školním stravování.

Vyhláška č. 330/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 450/2004 Sb., o označování výživové hodnoty potravin.

Vyhláška č. 334/2003 Sb., kterou se upravují podrobnosti výkonu ústavní výchovy a ochranné výchovy ve školských zařízeních.

Vyhláška č. 450/2004 Sb. o označování výživové hodnoty potravin.

Yoong, S. L., Nathan, N. K., Wyse, R. J., et al., 2015. Assessment of the School Nutrition Environment: the origin, evolution, and impact of diet. *American Journal of Preventive Medicine*. 49(2), p. 215-222

Zákon č. 109/2002 Sb. o výkonu ústavní výchovy nebo ochranné výchovy ve školských zařízeních a o preventivně výchovné péči ve školských zařízeních a o změně dalších zákonů.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

Internetové zdroje

Balíková, M. Vliv bílkovin na růst a vývoj dětí. [online]. *Výživa dětí*. 2013.[cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<https://vyzivadeti.cz/pro-lekare-a-sestry/odborne-clanky/vliv-bilkovin-na-rust-a-vyvoj-deti/>>

Brandtnerová, R., 2003. Školní stravování ve Francii. *Jidelny.cz* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<https://www.jidelny.cz/show.aspx?id=59>>

EFSA, 2010. EFSA sets Europeandietary reference valuesfor nutrient intakes. EFSA. březen 2010 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:<<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/nda100326>>

Formánková, P., Konzervy z UNRRY: Atraktivní zboží z dalekého Západu. Dějiny a současnost[online]. 2007 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<http://dejinyasoucasnost.cz/archiv/2007/11/konzervy-z-unrry/>>

Košťálová, A. Solme s rozumem. [online]. Zdravá školní jídelna. 2016 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<https://www.zdravaskolnijidelna.cz/clanky/solme-s-rozumem>>

Loskot, P., Výživová doporučení. Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU [online]. 2015 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1411/podzim2015/BKUV011/Prezentace_-_Uvod_do_vyzivy_Petr_Loskot.pdf>

Madarasová Gecková, A., Dankulincová, Z., Sigmundová, D., Kalman, M., et al. Mezinárodní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků [online]. Košice - Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2016 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<http://hbse.upol.cz/download/nar-zprava-v4-2014.pdf>>

Martykánová, L., Dofková, M., Blahová, J., Kalivodová, M., Řehůrková, I., Ruprich. Studie obsahu nutrientů v pokrmech školního stravování: Závěrečná zpráva. Státní zdravotní ústav [online]. Brno. 2017 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <http://szu.cz/uploads/CZVP/Skolni_stravovani_16.pdf>

Neuveden. 50 let školního stravování v České republice [online], Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. 20. prosince 2013 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:<<http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/50-let-skolniho-stravovani-v-ceske-republice>>

Neuveden. Nadměrný přísun soli [online], Zdravá školní jídelna [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<http://mene-solit.cz/sul-a-zdravi/nadmerny-prisun-soli/>>

Neuveden. Notes from New Zealand: A Different World of School Food. [online]. Healthy schools campaign. 29. duben 2014 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<https://healthyschoolscampaign.org/chicago-school-food/notes-from-new-zealand-a-different-world-of-school-food-5674/>>

Odbor ochrany veřejného zdraví, Ministerstvo zdravotnictví České republiky. NUTRIČNÍ DOPORUČENÍ Ministerstva zdravotnictví ČR ke Spotřebnímu koši: Doporučení pro sestavování jídelních lístků ve školních jídelnách [online]. 1. 2015 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/uploads/skolni_stravovani/Nutricni_doporuceni_MZ_ke_spotrebnimu_kosi.pdf>

Stávková, J. Výživová doporučení - jak se v nich vyznat?. [online]. Jídelny.cz. 2014 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<https://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1500>>

Valenta, V., Solme s rozumem, vyzývá hlavní hygienik ČR v rámci stejnojmenné kampaně. [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. 2016 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/dokumenty/%E2%80%9Esolme-s-rozumem-vyzyva-hlavni-hygienik-cr-v-ramci-stejnojemne-kampane_11486_1.html>

Z historie školního stravování. Historie a současnost školních jídelen [online]. Výživa dětí. 2013 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <<http://vyzivadeti.cz/pro-rodice/hodi-se-vedet/historie-a-soucasnost-skolnich-jidelen/>>

Normy

ČSN 560116-5 Metody zkoušení pekařských výrobků. Část 5 : stanovení chloridu sodného. 1994. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 4 s.

ČSN 560116-6 Metody zkoušení pekařských výrobků. Část 6 : stanovení obsahu tuku 1995. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 8 s.

ČSN 560130-6 Metody zkoušení cukrářských výrobků. Část 6 : stanovení obsahu tuku 1995. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 8 s.

ČSN 560146-4 Metody zkoušení cukrovinkářských výrobků a trvanlivého pečiva 1964. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 146 s.

ČSN 580703-6 Metody zkoušení dehydratovaných výrobků a ochucovadel. Část 6 : stanovení obsahu tuku 1963. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 20 s.

ČSN EN 12133 Ovocné a zeleninové šťávy – stanovení obsahu chloridů. 1998. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 12 s.

ČSN EN 12135 Ovocné a zeleninové šťávy - Stanovení obsahu dusíkatých látek -Kjeldahlova metoda. 1998. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 12 s.

ČSN ISO 1443 Maso a masné výrobky. 1994. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 8 s.

ČSN ISO 1841-2 Maso a masné výrobky. Část 2 : stanovení obsahu chloridu. 1999. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha. 8 s.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Nutriční doporučení pro obědy.....	18
Tabulka č. 2 - Nutriční doporučení pro přesnídávky a svačiny	20
Tabulka č. 3 - Přehled daných referenčních hodnot pro příjem živin DACH pro věkovou skupinu dětí 7–10 let.....	21
Tabulka č. 4 - Denní doporučený příjem bílkovin pro děti podle hmotnosti dítěte a podle věkové kategorie.	33
Tabulka č. 5 - Denní doporučená dávka soli	35
Tabulka č. 6 - Přepočtová tabulka 1	53
Tabulka č. 7 - Přepočtová tabulka 2	53
Tabulka č. 8 - Souhrn limitů přepočtu	54
Tabulka č. 9 - Trojpoměr živin	62

Seznam obrázků

Obr. 1 - Každodenní snídani v %	24
Obr. 2 - Každodenní snídani a večeře s rodiči v %	25
Obr. 3 - Každodenní konzumace ovoce v %	26
Obr. 4 - Každodenní konzumace zeleniny v %	27
Obr. 5 - Každodenní konzumace sladkostí v %	28
Obr. 6 - Každodenní konzumace slazených nápojů v %	29

Seznam grafů

Graf č. 1 - Energetická hodnota /kJ/	57
Graf č. 2 - Bílkoviny /g/	58
Graf č. 3 - Tuky /g/	59
Graf č. 4 - Sacharidy /g/	60
Graf č. 5 - Množství soli /g/	61
Graf č. 6 - Závady zjištěné v hodnocení jídelníčků	63
Graf č. 7 - Věk	64
Graf č. 8 - Pohlaví	64
Graf č. 9 - Četnost konzumace nápojů s obsahem cukru	65
Graf č. 10 - Četnost konzumace nápojů s obsahem nízkenergetických sladidel	66
Graf č. 11 - Četnost konzumace sladkostí	67
Graf č. 12 - Četnost konzumace ovoce	68
Graf č. 13 - Četnost konzumace ovoce v závislosti na věku	69
Graf č. 14 - Četnost konzumace ovoce v závislosti na pohlaví	69
Graf č. 15 - Četnost konzumace zeleniny	70
Graf č. 16 - Četnost konzumace masa	71
Graf č. 17 - Četnost konzumace mléčných výrobků	72
Graf č. 18 - Četnost konzumace mléka	73
Graf č. 19 - Četnost snídání v pracovních dnech	73
Graf č. 20 - Důvod vynechání snídaně	74
Graf č. 21 - Konzumace celé snídaně	74
Graf č. 22 - Potravina vyloučená ze snídaně	75
Graf č. 23 - Snídaně o víkendu	76
Graf č. 24 - Důvody, proč respondenti snídají pouze jeden den o víkendu	77
Graf č. 25 - Druh nápojeve škole	78
Graf č. 26 - Pití vody každý den	79
Graf č. 27 - Dopolnední svačiny	79
Graf č. 28 - Důvod, proč respondenti nekonzumují celou porci dopolední svačiny	80
Graf č. 29 - Důvod, proč respondenti dopoledne nesvačí	81
Graf č. 30 - Odpolední svačiny	82
Graf č. 31 - Důvod, proč respondenti nekonzumují celou porci odpolední svačiny	83

Graf č. 32 - Důvod, proč respondenti odpoledne nesvačí.....	84
---	----

Přílohy

Příloha č. 1 Fotodokumentace – ukázka odběru vzorku celodenní stravy







Příloha č. 2 Dotazník

Ahoj,

jmenuji se Iva Mikulášková a provádím průzkum, který se týká celodenního stravování dětí. Údaje, které získám z dotazníku, použiju do své diplomové práce. Prosím Tě, zda bys mi vyplnil/a několik otázek, které se týkají Tvého stravování.

- 1) Jaký je tvůj věk?
a) 7let b) 8 let c) 9 let d) 10 let

- 2) Jaké tvé pohlaví?
a) dívka b) chlapec

- 3) A - Jak často konzumuješ kolu nebo jiné sladké nápoje s obsahem cukru?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- B – Konzumuješ také nápoje s obsahem nízkenergetických sladidel?
a) ano b) ne c) nevím, nečtu etikety na lahvi s nápojem

- 4) Jak často konzumuješ sladkosti (např. čokoládu, bonbony, sladké tyčinky, zákusky, lízátka, zmrzlinu)?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- 5) Jak často konzumuješ ovoce?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- 6) Jak často konzumuješ zeleninu?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- 7) Jak často konzumuješ maso?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- 8) Jak často konzumuješ mléčné výrobky?
a) nikdy b) zřídka c) minimálně 1x týdně, ne denně
d) každý den e) více než 1x denně

- 9) Kolikrát v týdnu piješ mléko?
a) 1x – 3x b) 4x - 5x c) každý den

- 10) A - Kolik dní v týdnu snídáš, když jdeš do školy?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4 f) 5

B - Pokud nesnídáš každý den, když jdeš do školy, uveď důvod proč?

.....

- 11) A - Pokud máš snídani, sníš vše?
a) ano b) ne

B - Pokud nesníš vše, uveď, co nesnídáš? (např. zeleninu, jogurt, sýr, koláč...)

.....

- 12) A - Snídáš o víkendu?
a) ano b) ne c) snídám pouze jeden den o víkendu

B - Pokud snídáš pouze jeden den o víkendu, uveď důvod proč?

.....

- 13) Jaký nápoj piješ ve škole?
a) mléko b) šťávu, džus c) čistou vodu d) čaj

14) Piješ každý den vodu?

- a) ano b) ne

15) A - Svačíš každý den dopoledne ve škole?

- a) ano, sním celou svačinu b) ano, ale nesním vše, co ke svačině mám
c) ne, nesvačím

B – Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)

.....

C – Pokud nesvačíš, uveď důvod proč?

.....

16) A - Svačíš každý den odpoledne po škole?

- a) ano, sním celou svačinu b) ano, ale nesním vše, co ke svačině mám
c) ne, nesvačím

B – Pokud nesníš celou svačinu, jaký máš důvod? (např. nemáš na to chuť, dostal jsi velkou porci ke svačině...)

.....

C – Pokud nesvačíš, uveď důvod proč?

.....

Děkuji Ti za vyplnění dotazníku a za Tvůj čas.

Přeji Ti krásný den.