



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Deficity živin při vegetariánství u dětí

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: [Specializace ve zdravotnictví](#)

Autor: Ondřej Šimoník

Vedoucí práce: prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr. h. c.

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem *Deficity živin při vegetariánství u dětí* jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4.5. 2018

Ondřej Šimoník

Poděkování

Velmi rád bych poděkoval mému vedoucímu práce panu prof. MUDr. Miloši Velemínskému, CSc., dr. h. c., za odborné vedení a cenné rady při zpracování bakalářské práce a dále paní Mgr. Ingrid Baloun za důležité rady a připomínky při zpracování.

Deficity složek potravy při vegetariánství u dětí

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá deficity složek potravy při vegetariánství u dětí. Toto téma se stává více a více aktuálním, protože v současnosti se touto alternativní stravou stravuje větší část naší populace. Avšak důležité je uvědomit si, že tato strava sebou přináší i různá rizika, kromě všech účinků, které mají pozitivní vliv na organismus. A to zvláště v době růstu a vývinu mladého organismu, a nejvíce jsou tedy v ohrožení skupiny kojenců, malé děti a adolescenti.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat, které složky potravy jsou v deficitu při vegetariánství u dětí a mladistvů. Byly stanoveny dvě výzkumné otázky: „Jaké živiny jsou v deficitu u dětí, které se žijí jako vegetariáni?“ a „Co děti vede k tomu, že se žijí jako vegetariáni?“

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na definování základních pojmů jako je vegetariánství a jeho rozdělení, dále se zabývá riziky a přednostmi tohoto způsobu stravování a problematikou nedostatku makro a mikro nutrientů.

Praktická část byla zpracována kvalitativním výzkumem. Výzkumný soubor tvořili 4 děti a mladistvů. Pro výzkum bylo potřeba získat od dětí čtrnáctidenní jídelníček a zajistit odběr krve. Z odběrů krve byl zjištěn deficit a jídelníčky byly následně propočítány v programu Nutriservis.

Výsledky výzkumu jsou prezentovány formou tabulek a slovního zhodnocení. Z výzkumu vyplývá, že při vegetariánství se nachází některé složky potravy v deficitu u všech vybraných respondentů a je potřeba rozšířit informovanost o dané problematice.

Klíčová slova

deficit; živiny; železo; vegetariánství; alternativní stravování; děti

Nutrient deficiency in vegetarianism in children

Abstract

The bachelor thesis deals with nutrient deficiencies in vegetarianism in children. This topic is becoming more and more important, because at present an ever increasing proportion eats in this manner. However, it is important to realize that this diet brings various risks in addition to all the effects that have a positive influence on organism. Especially during growth and evolution of young organism and groups of infants, young children and adolescents are threatened most.

The objective of this bachelor thesis was to find out which nutrients are in deficiency in vegetarianism in children. There were two research questions formulated: „What nutrients are in deficiency in children, who eat a vegetarian diet?“ and „What leads children to eating a vegetarian diet?“

The thesis is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part focuses on the definition of basic concepts such as vegetarianism and its distribution. It also deals with the risks and preferences of this manner of eating and the problem of the lack of macro and micro nutrients. The practical part was processed using qualitative research. The focus group was consisted of 4 children. It was necessary to obtain for the research fourteen-day diet records from the children and provide blood sample. Nutrients were found in the blood samples, i. e. the nutrients that are in deficiency, and the diet records were further calculated in the Nutriservis program.

The results of the survey are presented in charts and in textual evaluation. The research shows that in vegetarianism we can find some nutrients in deficiency in all of my respondents and there is a need to increase awareness of that issue.

Key words

deficiency; nutrients; iron; vegetarianism; alternative diets; kids

Obsah

1	TEORETICKÁ ČAST	8
1.1	Vegetariánství.....	8
1.1.1	Rozdělení	8
1.1.2	Přednosti vegetariánství.....	10
1.1.3	Rizika vegetariánství.....	11
1.2	Mastné kyseliny.....	13
1.3	Bílkoviny.....	15
1.4	Vápník	17
1.5	Vitamíny skupiny D	19
1.6	Vitamíny skupiny B	20
1.6.1	Vitamin skupiny B12.....	21
1.7	Jód.....	21
1.8	Železo.....	23
2	Cíl práce a výzkumné otázky	26
2.1	Cíl práce	26
2.2	Výzkumné otázky.....	26
3	Operacionalizace pojmů použitých v cíli práce	27
4	Metodika	28
4.1	Použitá metodika.....	28
4.2	Charakteristika výzkumného souboru	28
4.3	Sběr dat.....	28
4.4	Analýza dat.....	28
5	Výsledky.....	29
5.1	Výsledky dle jednotlivých respondentů.....	29
6	Diskuze.....	46
7	Závěr.....	49
8	Seznam použité literatury.....	50
9	Přílohy.....	53
10	Seznam zkratk	54

Úvod

V současnosti je styl stravování, kterým je vegetariánství, stále omílané a oblíbené téma. Je to u nás jeden z nejvíce používaných alternativních druhů stravování, přitom se nejedná o nic nového, protože vyhýbání se živočišným produktům není žádná novinka. Již v dávných dobách se této problematice věnovaly filozofické směry jako buddhismus a hinduismus. Vegetariánskou stravu můžeme rozdělit na více forem podle surovin, které formy obsahují nebo naopak vylučují.

Tato bakalářská práce nese název Deficity složky potravy při vegetariánství u dětí. Cílem je zmapovat příjem složek potravin pro děti a mladiství, které jsou důležité ke správnému vývoji orgánu a růstu dětí a mladistvých. Důvodem, proč jsem si toto téma vybral, je skutečnost, že alternativní stravování se u nás v poslední době hodně rozrůstá. A jsou různé pohledy na tento směr stravování. Některé ukazují na možná rizika tohoto způsobu, ale jsou zde i názory, že správně vytvořený jídelní plán dokáže zastoupit všechny potřebné živiny.

V teoretické části se budu věnovat jednotlivým kapitolám, které nejlépe vystihují dané téma mé práce. Jako první je definováno rozdělení alternativního stravování a následně podrobná charakteristika vegetariánství. V dalších kapitolách se zabývám přednostmi a riziky vegetariánství a dále již živinami a jejich doporučenými denními dávkami.

Ve výzkumné části jsem propočítal obdržené jídelníčky od 4 dětí v aplikaci Nutriservis. Zjištěné výsledky jsem porovnal s doporučenou denní dávkou uvedenou v odborné literatuře, a to jsem následně porovnal s výsledky testu po odběru krve dítěte.

Výzkumné otázky jsem si stanovil dvě a to: Jaké živiny jsou v deficitu u dětí, které se živí jako vegetariáni? Co děti vede k tomu, že se živí jako vegetariáni?

Mým cílem bylo zjistit, jaké složky potravy mají děti, které se stravují jako vegetariáni v deficitu, v porovnání s optimálním denním příjmem podle odborné literatury. Dále porovnat výsledky z odběrů krve a zjistit, které deficity mají děti podle norem, a zjistit na co by se děti měly ve svém stravování zaměřit, aby nedostatky odstranily. A v neposlední řadě doufám, že by výsledek práce mohl sloužit k větší informovanosti široké veřejnosti.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Vegetariánství

Phillips (2005) uvádí že, vyhýbání se některým, nebo veškerým potravinám živočišného původu není nový koncept, je to pouze současný jev.

Vegetariánství je jeden z druhů alternativního stravování (Mužik, V. a kol., 2007). U nás se jedná o jeden z nepoužívanějších alternativních stravování, k tomuto typu stravy se hlásí okolo 2% populace. Mužik a kol. (2007) přitom vegetariánství není novinka, lidé se tak stravovali už v dobách dávných filozofických směrů buddhismu a hinduismu a dnešní podobu vegetariánství dostalo v 19.století.

Stránský a Ryšavá (2014) uvádí že, od roku 1847 v Ramsgate, kde byla založena English Vegetarian Society, se živa název vegetarián. Její pozdější prezident název odvozoval z latinského vegetus = „zdravý, živý, svěží“. Příčiny pro dodržování vegetariánské stravy mohou být různé: etické a náboženské, estetické (odpor k masu), sociální výchova, zdravotní, kosmetické, hygienické, ekonomické, ekologické (Stránský a Ryšavá, 2014).

1.1.1 Rozdělení

Podle Mayo clinic (2016) je vegetariánská strava nicméně může s malým plánováním uspokojit potřeby lidí všech věkových kategorií, včetně dětí, těhotných nebo kojících žen a mládeže. Důležité je uvědomit si své nutriční potřeby, abyste mohli plánovat dietu, která by jim vyhovovala (Mayo clinic, 2016). Pokaždé když se řekne vegetariánská strava lidé většinou vidí stravu, která nezahrnuje maso, ryby nebo drůbež, ale strava se rozděluje na více forem podle surovin, které formy obsahují nebo vylučují (Mayo clinic, 2016).

- Laktovegetariáni
- Ovovegetariáni
- Lacto-ovo vegetariáni
- Vegani

1.1.1.1 Laktovegetariánství

Strejčková (2007) a Slimáková (2008) píší o tom, že laktovegetariáni vůbec maso nekonzumují, ale ve stravě mají převážně mléko a mléčné výrobky. Dále kromě masa vylučují ze svého jídelníčku i vejce (Strejčková, 2007). Uspokojivé je to i z výživového

hlediska. Důležité aminokyseliny se snadno získávají tak, že se živočišné bílkoviny v mléce kombinují s rostlinnými. referuje se konzumace nízkou tučných výrobků z mléka (Strejčková, 2007).

1.1.1.2 Ovovegetariánství

Zlatohlávek (2016) píše, že ovovegetariáni naopak konzumují vejce, ale vylučují z jídelníčku mléko i mléčné výrobky. Nejméně zastoupen je tento druh vegetariánství a to zřejmě z toho důvodu, že zvířata více omezuje výroba mléčných výrobků, tudíž i jejich konzumace oproti konzumaci vajec (Zlatohlávek, 2016; Pribiš, 2008).

Blatná (2017) píše o tom, že u ovovegetariánu je jeden z hlavních zdravotních důvodů alergie na mléčnou bílkovinu, ta se dá léčit jediným možným řešením a to je vyřazení alergizující potraviny z jídelníčku. To znamená v praxi, že se vyřadí z jídelníčku veškeré mléčné výrobky a mléko. Je potřeba nahradit příjem vápníků z rostlinných potravin, ve kterých je obsažen vápník, jelikož je omezen značně příjem vápníku (Blatná, 2017).

1.1.1.3 Laktoovovegetariánství

Podle Slimáková (2008) je nejpočetnější skupinou jsou lakto-ovovegetariáni a konzumují kromě stravy rostlinné také mléko, vejce a mléčné výrobky. Vyřazují z jejich jídelníčku veškeré maso, uzeniny a ryby (Slimáková, 2008). Tento směr stravování je zdraví prospěšný a tvoří jednu z nepočetnějších skupin vegetariánů, stále více si podmaňuje více příznivců a v dnešní moderní době se z něj stává fenomén (Kunová, 2011).

Dospělí ji tedy mohou dodržovat celoživotně bez rizika, jelikož je lakto-ovovegetariánská strava kompletní (Marounek, 2003). Normálně na lakto-ovovegetariánské dietě rostou i děti, pokud není dieta příliš drsná. V dostatečném spektru jsou esenciální aminokyseliny a proteiny zastoupeny v mléce a vejcích (Kejvalová, 2010). Také je významný protein sójový, který má podobné složení. Jelikož chceme zabránit přísunu nadměrného množství cholesterolu do organismu, doporučuje se omezit spotřeba konzumace vajec a tučných mléčných výrobků (Marounek, 2003, Kejvalová, 2010).

1.1.1.4 Veganství

Kids health (2016) a Macurková (2014) uvádí, že způsob stravování, kde se nevyskytují živočišné vzešlé z živého nebo mrtvého zvířete, se nazývá veganství. V

jídelníčku striktních veganů se proto neobjevuje ani med (Macurková, 2014). Tento způsob přijímání stravy je velice typický a odmítá všechny potraviny pocházející ze zvíře jako jsou různé druhy bot, či oblečení, dále kosmetiku, kterou testují na zvěři aj. (Macurková, 2014).

Zvýšené riziko karence každé minerální látky, živin a veškerých vitaminů je zapříčiněno vyloučením mnoha kvalitních potravin z jídelníčku (Walsh, 2007). Důležité je tedy mít odborné informace o stravě, sledovat denní příjem bílkovin, vědět DDD mikroživin, správně kombinovat a využívat luštěniny a obiloviny za cílem dosažení velké biologické hodnoty potravin a vše v praxi aplikovat (Walsh, 2007). Není možné dosáhnout DDD u některých prvku i přes všechny odborné znalosti, které máme o výživě, a proto suplementace je nevyhnutelným řešením, jak chybějící látky doplnit (Macurková, 2014; Key, 2006).

Další z důležitých a nezbytných věcí, na kterou by si každý vegan měl dát pozor je obsah nadměrného množství vlákniny, jelikož ta může zapříčiňovat horší vstřebávání některých z živin a tudíž každý vegan by si na to měl dát pozor a snažit se jí zastupovat v optimálním množství a vyhnul se těmto rizikům (Walsh, 2007). Také se zde vyskytují nedostatky vitamínu B12, jelikož vitamin B12 má omezený výskyt jen na produkty původu živočišného, protože žádná z rostlin není natolik koncentrovaná o vitamin B12 i když je fortifikována (Mangels, 2003). A touto nevhodnou cestou přijímání výživy vystavujeme do rizika hlavně skupiny těhotných a kojících žen a v neposlední řadě také děti (Walsh, 2007).

1.1.2 Přednosti vegetariánství

Vegetariánství přináší také řadu účinků pozitivních na zdraví člověka. Za některé výhody stravy bezmasé můžeme považovat například snížení rizika vzplanutí některých civilizačních, chronických a degenerativních nemocí (Risi, 2007; Pribiš, 2008).

Podle Risiho (2007) můžeme obecně říci, že se lidé stravující se jako vegetariáni můžou dožít vyššího věku. Příčinou je hlavně správná životospráva, péče o tělo a ducha, jsou také v klidu a harmonii s přírodou a nad stravou uvědoměle rozmýšlejí a s přemýšlejí z rozvážně, co si můžou vložit do úst a co ne (Zlatohlávek, 2016; Slimáková, 2008).

Stránský a Ryšavá (2014) pojednává o tom, že u vegetariánů pozorujeme nižší výskyt a riziko srdečně-cévních onemocnění, jelikož přijímají menší množství živočišných tuků oproti smíšené stravě. Přijímají dostatek mono- a polynenasycené mastné kyseliny, které mají mnoho pozitivních vlivů na tukovou hladinu krve a

vegetariáni nemívají tak často díky tomu problémy s hypertenzí a nebo hypercholesterolemií (Stránský a Ryšavá, 2014)

Stránský a Ryšavá (2014) uvádí, že se živí potravou, které je obohacená o antioxidanty, komplexní sacharidy, vlákninu, kyselina listová, fytoestrogen a minerální látky (mangan, horčík a draslík). Pokud se jedná o vitamíny, je vegetariánská strava obohacená na thiamin, vitamín C a E, poté na kyselinu listovou a beta-karoten (Svačina, 2012; Stránský a Ryšavá, 2014; Risi, 2007).

Key (2006) a Rose (2007) uvádí, že taktéž vegetariánská strava pomáhá zdravěji zhubnout lidem, co trpí obezitou nebo nadváhou a nově získanou váhu si snadno udržet, neboť se jedná o lehkou stravu, tělo nezatěžující průmyslově zpracovanou stravou nebo nadbytečným příjmem uzenin a masa. Ovšem maso není jediným důvodem přírůstku na váze, jak si velké množství lidí stále ještě mylně myslí (Rose, 2007) Vegetariánství pojednává o způsobu stravování, aby místo požitku přinesla, mnohem více benefitu pro naše tělo (Key, 2006).

Rose (2007) pojednává o tom, že vegetariánům se prokazatelně zřídka kdy objevuje rakovina střev nebo střeva tlustého na úkor toho, že nekonzumují maso a uzeniny. A v porovnání s běžně se stravující populací je u vegetariánů nižší také výskyt zhoubných nádorů.

Stránský a Ryšavá (2014) pojednává o tom, že lze vegetariánskou stravu považovat za plnohodnotnou, tedy nemusíme se bát nedostatku některé z živin při uvědomělém výběru potravin a jejich zařazením do jídelníčku. U těch extrémnějších forem vegetariánství je nutno mít zvýšenou pozornost na příjem bílkovin plnohodnotných, resp. být uvědomělý při kombinování rostlinných zdrojů bílkovin spolu s obilovinami za účelem zvětšení jejich hodnoty biologické a z vitamínů se musíme hlavně zaměřit na skupiny vitamínu B, B12 a D (Mayo Clinic, 2016; Stránský a Ryšavá, 2014).

Podle Stránského a Ryšavé (2014) člověk, který se stravuje jako vegetarián, má riziko malého příjmu jódu, železa a vápníků. Tyhle všechny nedostatky vedou k jedincovo poškození zdraví (Stránský a Ryšavá, 2014).

1.1.3 Rizika vegetariánství

Babinská (2009) a Zlatohlávek (2016) se shodují, že vegetariánství sebou také přináší i jistá rizika, kromě všech účinků, co mají pozitivní vliv na organismus člověka, které nám tato strava přináší. A to zvláště v době růstu a vývinu mladého organismu a nejvíce ohrožení jsou tedy skupiny kojenců, malé děti a adolescenti (Neužilová, 2011). U

každé věkové kategorie je odlišná míra rizika. Další do rizikových skupin patří ženy, co jsou gravidní a nebo ty, co kojí, dále lidé s onemocněním a senior (Zlatohlávek, 2016).

Pouze forma extrémního vegetariánství jako jsou již zmiňování vegani, ale dále pak vitariáni a fruktariáni nebo nepestrá strava, která je jednotvárná a monotónní, sebou přináší jistá nebezpečí (Pribiš, 2008; Zlatohlávek, 2016).

Podle Blattné (2017) a Packové (2010) se ve stravě nízký obsah železa může vést až k anémii, a způsobit amenorea nebo poruchy menstruačního cyklu u ženy. Nezbytnou věcí je příjem jódu, který zajišťuje správný chod pro štítnou žlázu (Blatná, 2017). Jehož nízký příjem v prenatálním období je možné, že může vést až ke kretenismu, neboť je při rozvoji intelektových schopností nezbytný (Blatná, 2017). Když se jedná o deficit můžeme vidět otok štítné žlázy v takzvaném vole nebo také jiným názvem strumě (Blatná, 2017). Zvýšená hladina neesenciální aminokyseliny homocysteinu je způsobena velmi nízkým až chorobně nízkým příjmem vitamínu B12 (Stránský a Ryšavá, 2014). Rachitidu může u dítěte způsobit malé množství vitamínu D u mateřského mléka ženy, která kojí (Stránský a Ryšavá, 2014). Rachitida je kostní nemoc s těžkým porušením tkáně kostní a jejíž následné deformace (Blatná, 2017). Zapříčiněno špatnou a nevyváženou, špatně sestavenou vegetariánskou stravou může být ochuzené mateřské mléko kojící ženy o důležité nutrienty a mohou se děti rodit s mnohem závažnějšími nemocemi, či nízkou porodní váhou (Blatná, 2017; Stránský a Ryšavá, 2014).

Rusková (2011) pojednává o tom, že příjem pestré stravy zaručuje, že přijme jedinec všechny potřebné makro i mikronutrienty, které potřebuje k životu. Nicméně i přesto můžeme sledovat přísun bílkovin, vápník, železo, iodium, aminokyseliny esenciální, mastné kyseliny nenasycené, vitamin B12 a D, případně další látky (Pribiš, 2008).

Lze pozorovat u dětí také nebezpečí velmi malého příjmu energie s následujícím váhovým úbytkem, dále s možným výskytem podvýživy a v tom nejhorším případě až k růstové retardaci (Babinská, 2009). Malý příjem energie může úzce souviset se zpomaleným růstem, jelikož obsah žaludku je omezený a mladší organismus také ještě není uzpůsobený dostávat tohle množství potravy a vlákniny, která přináší, když se člověk stravuje jako vegetarián (Babinská, 2009). Je také zvýšen v růstovém období přísun nějakých esenciálních aminokyselin, jako je například arginin nebo histidin. Je tedy potřeba sledovat u dětí nejenom jejichž stav zdraví, ale i růst dětí (Babinská, 2009).

Podle Společnosti pro výživu (2011) jedním z kvalitních a plnohodnotných zdrojů bílkoviny, železa hemového, B12 vitamin, zinek a dokonce některé ω -3 mastné kyseliny např. dokosahexaenové kyseliny (DHA), považujeme maso. Zase naopak rybí maso je

velice kvalitním zdrojem dokosaheptaenové a eikosapentaenové kyseliny (EPA), mající vysoce dobrý vliv na snižování cholesterolu v krvi (Společnost pro výživu, 2011). Rybí maso je potřebné také pro obsah jódu a vitamínu D (Společnost pro výživu, 2011). Výrobky z mléka a mléko jsou surovinami, které mají vysoký obsah vápníku a proto jimi lze zaručit denní konzumaci dostatečný přísun tohoto prvku, který je důležitý pro stavbu kostí a zubů (Společnost pro výživu, 2011). Mléko, mléčné výrobky a vejce jsou drahocennými zdroji kvalitní bílkoviny, vitamín D a vitamín B2 B12 (Společnost pro výživu, 2011; Ostertagová, 2005).

Úplným vyřazením či vynecháním kterékoliv skupiny potravy si vyžaduje její následné nahrazení jednou z možných alternativ, pokud je to možné, aby nedocházelo k nedostatku látek tělu potřebným a následujícím klinickým projevům z jeho karence a také k následnému poškození našeho zdraví (Stránský a Ryšavá, 2014).

1.2 Mastné kyseliny

Mourek (2013) a Zlatohlávek (2016) pojednávají o tom, že v palmovém, palmojádrovém, kokosovém oleji a živočišných tucích (maso, sádlo, mléčné výrobky, máslo, masné výrobky) se vyskytují nenasycené mastné kyseliny (SFA). Do výhod spojených s tím, že se stavujeme jako vegetarián, patří to, že když snížíme nadměrný příjem živočišných tuků tak lze snížit celkový cholesterol a hladinu VLDL a LDL cholesterolu, který může neblaze působit na krevní obraz. (Mourek, 2013; Zlatohlávek, 2016)

Jeden z hlavních zástupců polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) typem omega-6 je linolová kyselina, která patří mezi esenciální kyseliny, a tudíž pro člověka nepostradatelná a musí jí přijímat v potravě (Společnost pro výživu, 2011). Obsažena je také v slunečnicovém, řepkovém, kukuřičném, sójovém a sezamovém oleji (Stránský a Ryšavá, 2014). Na kyselinu linolovou v dnešní době přihlížíme s rozdíly, jelikož je dokázáno, že snižuje LDL cholesterol, ale zároveň podléhá snadno oxidacím, v rádech je to asi 100 násobně víc než MUFA, z důvodu výskytu dvou dvojných vazeb (Zlatohlávek, 2016). Tímto se také objevují volné radikály kyslíku a peroxidy, které zapříčiňují vznik a průběh aterosklerózy (Zlatohlávek, 2016). Proto se vůbec nedoporučuje používání např. slunečnicového nebo kukuřičného oleje, jelikož jejich mají vysoký podíl obsahu těchto kyselin (Společnost pro výživu, 2011; Stránský a Ryšavá, 2014).

Podle Dostálové (2012) je vznik kyseliny arachidonové zapříčiněn protažením řetězce základní linolové kyseliny a naleznout jí můžeme v tucích živočišných, tudíž

vyjímaje masa a také ve vejcích a mléčných výrobcích. Deficit kyseliny arachidonové může být jako důsledek vegetariánství spojen s nějakými riziky (Zlatohlávek, 2016). Například v prenatálním období může způsobit, že se dítě narodí s malou váhou při porodu a také v období kojení vede ke sníženému vývoji mozku, zvláště pak při hodně malé váze při porodu (Dostálová, 2012; Neužilová, 2011; Beardová, 2004).

Stránský a Ryšavá (2014) uvádí, že kromě ryb se také omega-3 mastné kyseliny objevují v řadě rostlinných plodů i olejích např. lněný olej, lněné semena, řepkový, olivový a sójový olej, mandle, vlašské ořechy, a nebo také semínka chia. Zástupce je pro tělo nezbytná kyselina α -linolenová (Stránský a Ryšavá, 2014). Protažením jejího řetězce vznikají kyseliny dokosaheptaenová a eikosapentaenová, již jsou v řádech možná 10-15krát mocnější než-li základní kyselina α -linolenová (Stránský a Ryšavá, 2014). Podle Zlatohlávka (2016) ty obsahuje hlavně maso mořských ryb: makrely, tuňáci, sledi, lososové, a v neposlední řadě sardinky). Mezi sladkovodní ryby s největším obsahem omega-3 mastné kyseliny se zařazuje pstruh. Nenasycená mastná kyselina omega-6 a omega-3 by měly být zastoupeny podle studií epidemiologických poměrem 5:1, tudíž 2,5%; 0,5% celkově z našeho denního příjmu tuků (Stránský a Ryšavá, 2014).

Tabulka 1 Obsahy linolové kyseliny a α -linolové kyseliny ve vybraných rostlinných olejích (v %)

Rostlinné oleje	Linolová kys.	α-linolenová kys.	Poměry
Sójový olej	56	8	7:1
Saflorový olej	78	0,5	156:1
Lněný olej	14	5,8	2,4:1
Řepkový olej	21	10	2:1
Olivový olej	9,5	1	9,5:1
Kukuřičný olej	52	1	54:1
Olej z lískových oříšků	12	2	6:1
Arašídový olej	42	1,5	28:1

Zdroj: Stránský a Ryšavá (2014)

Tabulka číslo 1 zobrazuje zřehledněné některé z druhů olejů rostlinných, které obsahují kyseliny linolovou a α -linolenovou. V tabulce vidíme jejich poměry, a vyplývá

z toho, že ideální poměr má kupříkladu olej olivový, lněný, sójový, řepkový, také v neposlední řadě olej z lískových oříšků.

Tabulka 2 Obsah mastných kyselin omega-3 ve vybraných potravinách

Potraviny (100g)	Obsah omega-3 mastných kyselin
len	20
vlašské ořechy	3
dýňová semena	3
sójové boby	1
máslo	1
pšeničné klíčky	0,5
olivový olej	0,5
losos	3
sleď	2

Zdroj: Stránský a Ryšavá (2014)

Tabulka číslo 2 uvádí některé z potravin s obsahem mastných kyselin omega-3. Zelená barva označující pouze potraviny, které pochází z živočišných původů a naopak barva oranžová poukazuje na potraviny, které lze konzumovat u vegetariánské stravy.

1.3 Bílkoviny

U stravy smíšené příjem bílkovin je především zajištěn konzumací mas, poté vajec, mléka a výrobků z něj (Kunová, 2011). Přijetí bílkoviny při vegetariánství zahrnuje konzumaci vajec, mléka a výrobků z něj, výrobky ze sóji, ořechy, luštěniny a semena (Kunová, 2011; Společnost pro výživu, 2011).

Eat Right (2016), Stránský a Ryšavá (2014) uvádí, že bílkoviny rostlinného původu jsou kvůli větší absenci esenciálních aminokyselin nazývány bílkovinami s malou hodnotou biologickou naproti bílkovin původem živočišných, které zahrnují celou škálu všech aminokyselin pro tělo nepostradatelných. Přísunem mléčných výrobků a také vajec si vegetariáni zajistí dostatečný přísun těchto aminokyselin (Eat Right, 2016; Stránský a Ryšavá, 2014).

Stránský a Ryšavá (2014), Slimáková (2008) říkají, že správným zkombinováním obilovin a luštěnin lze také docílit také požadovanou směsici aminokyselin, které mají

biologické hodnoty na vysoké úrovni. Je to zapříčiněno menším obsahem methioninu v luštěninách a threonin z obilovin (Stránský a Ryšavá, 2014).

Tabulka 3 Biologické hodnoty bílkovin různých druhů potravin

Potraviny	Biologická hodnota (ze 100g)
Pšeničná mouka	47
Rýže	66
Kukuřice	72
Mléko	72
Fazole	72
Brambory	76
Žitná mouka	78
Vepřové maso	85
Sója	81
Drůbež	80
Hovězí maso	80
Veje	100

Zdroj: Stránský a Ryšavá (2014)

V tabulce číslo 3 najdeme potraviny a jejich biologické hodnoty bílkoviny.

Tabulka 4 Biologická hodnota bílkovin potravin

Kombinace	Biologická hodnota (ze 100g)
52 % fazolí + 48 % kukuřice	99
51 % mléka + 49 % brambor	114
88 % vajec + 12 % kukuřice	114
76 % vajec + 24 % mléka	119
68 % vajec + 32 % pšeničné mouky	123
60 % vajec + 40 % sóji	124
75 % mléka + 25 % pšeničné mouky	125
36 % vajec + 64 % brambor	136

Zdroj: Stránský a Ryšavá (2014)

V tabulce číslo 4 můžeme najít nejvhodnější zkombinování nejrůznějších druhů potravin za cílem jejich zvýšení na biologické hodnotě. Tahle důležitá informace je pro vegetariáni, ale nejen oni, ale i vegani by ji měli hlavně využívat, u těch u kterých je razantně zvýšené riziko malého příjmu plnohodnotných bílkovin a tudíž se i riziko nedostatku esenciálních aminokyselin

Společnost pro výživu (2011) uvádí že, pro zdravý růst a vývoj je potřeba dodržovat doporučený denní příjem bílkovin u dospívajících a dětí 0,63 – 0,7 g/kg hmotnosti na den. Jelikož nedostatek bílkovin může vést nejen k potížím s růstem, ale i vývojem a může také způsobit i snížení obrany schopnosti těla, či zpomalení organismu po sportovní činnosti (Společnost pro výživu, 2011). Zase naopak nadbytečný příjem může mít také negativní vliv na bilanci vápníku a zároveň dochází k riziku poškození ledvin. Byla prokázána i souvislost mezi vysokým příjmem bílkovin a inzulínovou rezistencí (Společnost pro výživu, 2011).

1.4 Vápník

Společnost pro výživu (2011) uvádí, že vápníkové ionty se podílejí na stabilizování buněčných membrán, převodu nervových vzruchů, sražení krve a v neposlední řadě slouží jako kostní a zubní výstavba.

Jeden z nejhlavnějších zdrojů u vápník jak pro člověka živícího se stravou smíšenou nebo vegetariánskou je stejný a tím je mléko a výrobky z něj (Stránský a Ryšavá, 2014). Strava smíšená je ještě navíc obohacená, kromě mléka a mléčných výrobků, o jeden z velice důležitých a významných zdrojů a tím jsou sardinky (Stránský a Ryšavá, 2014). Vápník se totiž nachází v jejich kostech (Stránský a Ryšavá, 2014).

Naleznout vápník lze i v řadě rostlinných zdrojů potravy: listová zelenina, brokolice, luštěnin, ořechů a to nejvíce u mandlí, vlašských ořechů, kapusta, ořechových mlék, máků a chia semínek, dále pak existují potraviny o potřebný vápník obohacené (Blatná, 2017; Zlatohlávek, 2016).

Živočišné zdroje jsou lepší, jelikož z rostlinné potravy se vápník hůř vstřebává (Blatná, 2017). Vstřebávání také hodně zhoršuje, když je přítomna vláknina, fytáty, šřavelany, fosfáty a nedostatek bílkoviny (Blatná, 2017). Pro dobré vstřebávání vápníku je zapotřebí v těle vitamín D a laktóza (Blatná, 2017; Zlatohlávek, 2016).

Stránský a Ryšavá (2014) uvádí, že laktoovovegetariánská strava říká, že přísun mléka a výrobků z něj je dostatek, proto není vůbec potřeba se bát nedostatku prvku. Konzumací 250ml mléka, 50-60g sýra a celý jogurt (150g) nám bude stačit k zažití denního příjmu vápníku (Stránský a Ryšavá, 2014).

Slomski (2017) a Svačina (2008) uvádí, že ideální přísun vápníků by měl dosáhnout hranice 1000mg na den. Ovšem realita jeho přísunu je v naší populaci poněkud horší než má být denní přísun. U cca 10% obyvatel činí jeho příjem 500mg či dokonce méně denně (Svačina, 2008). Děti ještě konzumují o 5-20% méně kalcia a po 40. roce života dochází také k velkému snížení přijímaní kalcia (Svačina, 2008). Slomski (2017) uvádí, že projev nedostatku u dětí je stavba kostí, porucha růstu a křivice, v dospělosti pak osteoporóza a s ní zvýšená lomivost kostí a riziko objevení zlomenin.

Tabulka 5 Obsah vápníku v potravinách

Potraviny	Množství vápníku (100g/100ml)
Máslo čestvé	20 mg
Tavený sýr nízkotučný	420 mg
Sýr hermelín	490 mg
Tavený sýr smetanový	210 mg
Sýr eidam 60% t. v. s.	285 mg
Sýr eidam 30% t. v. s.	750 mg
Mléko polotučné	115 mg
Jogurt bílý	185 mg
Mléko kozí	190 mg
Podmáslí	120 mg
Kefír	120 mg
Olomoucké tvarůžky	140 mg
Mák	1300 mg
Kapusta	95 mg
Mandle	250 mg
Špenát	85 mg
Fazole vařené	30 mg
Ořechy vlašské	170 mg

Sójové boby vařené	50 mg
Ořechy lískové	180 mg
Fíky sušené	160 mg
Zelí bílé	55 mg
Rozinky	50 mg

Zdroj: Zlatohlávek (2016)

Tabulka číslo 5 nám zobrazuje druhy potravin obsahujících zastoupení vápníku ve vyšších hodnotách. Barva žlutá je označení pouze pro výrobky z mléka a zelená barva nám ukazuje původem rostlinné potraviny. Suroviny uvedené v tabulce jsou pro vegetariány vhodné.

1.5 Vitamíny skupiny D

U nás v těle vitamín D slouží k vyvažování absorpce a metabolismu kalcia a fosforu. Vstřebávání a metabolismu vápníku a fosforu (Mourek, 2013). Získáváme jej ze záření slunce a jeho optimální přísun činí 5 µg na den. V měsících zimních je ho ovšem nedostatečné množství, a proto je nezbytné ho náležitě doplňovat (Mourek, 2013). Vitamín D je obsažen v potravinách jako např. ryby, rybí tuk a olej, vaječný žloutek, mléku a výrobky z něj, margaríny fortifikované o vitamín D (Mourek, 2013; Slomski, 2017).

Podle Piřha (2009) z důvodu vyřazení ryb z jídelníčku jsou kvůli tomu vegetariáni ochuzeni o užitečný zdroj vitamínu D. Avšak pořád je tu dost kvalitních potravinových zdrojů, z kterého je možno vitamin D čerpat (Piřha, 2009).

U dětí výrazný nedostatek vede k úbytku minerálních solí v kostních tkáních a následná rozvoj a výskyt rachitidy (Le LT, 2014). U dospělých vede nedostatek tohoto vitamínu k rozvoji osteomalacie doprovázenou o bolest skeletu (Referenční hodnoty, 2011).

Zlatohlávek (2016) uvádí, že velice nebezpečný případ začíná již u nejmenších dětí a kojenců, protože jejich matky se stravují jako vegani. Ve veganky mateřském mléce se vyskytuje tento prvek v tak nízkém obsahu, že zapřičiňuje u kojení dítěte staršího 6 měsíců zvyšující se riziko vzniku rachitidy (Zlatohlávek, 2016; Le LT, 2014). Podle Le LT (2014) z toho důvodu se ve fázi kojení hodně radí mít stravu a potraviny obohacené o vitamín D. I tak to je velice pravděpodobné, že nebude denní příjem vitamínu D dosažen.

Tabulka 6 Obsah vitamínu D v některých potravinách

Potraviny (100g)	Obsah vitamínu D (µg)
Sýr parmezán	0,6
Sýr ementál 45%	3
Máslo	1
Sýr gouda	1
Sardinky v oleji	5
Tuňák	6
Pstruh mořský	11
Sardinka	10
Losos	12
Sleď	23
Úhoř	40

Zdroj: Zlatohlávek (2016)

Tabulka s číslem 6 uvádí některé z potravin obsahující vitamín D. Modrou barvou jsou označeny zdroje pro vitamín D u racionální stravy, což jsou ryby a oranžovou barvou jsou vyznačeny výrobky z mléka, jež jsou zdrojem pro tento vitamín u vegetariánů.

1.6 Vitamíny skupiny B

Mourek (2013) a Zlatohlávek (2016) se shodují na tom, že je důležité abychom dosáhli správné funkce vitamínu skupiny B, proto je důležité je dodávat všechny v potravě. Přítomnost vitamínu B je širokospektrý, a tudíž se nesetkáváme s problémem příjmu ani u vegetariánů (Mourek, 2013). Veškerou škálu vitamínů skupiny B nalezneme v těchto vegetariánských skupinách potravin, např. v mléce a výrobcích z něj, vejce, celozrnné obiloviny, luštěninách, banánech, bramborách, ořechích či semínkách (Mourek, 2013). Je tedy nezbytné, aby strava byla velmi rozmanitá. Pouze tímto způsobem můžeme zaručit, že vegetariánská strava nebude o tyto vitamíny ochuzená (Zlatohlávek, 2016).

Při stravě racionální můžeme zdroje těchto vitamínů zvětšit o útroby, zde patří zejména játra, a dále také maso a maso z ryb (Mourek, 2013).

V dřívějších dobách se u vegetariánů považoval za nebezpečný vitamín B12, protože je jeho přítomnost hlavně v rybách a mase (Zlatohlávek, 2016). V dnešní době už je známo, že se přijímá také z vajec a mléčných výrobků a tudíž se jedná o snadné zdroje vitamínu B12 pro vegetariány (Zlatohlávek, 2016). Vysoce kritická je situace tedy bohužel u radikálních druhů vegetariánství a tím jsou vitariáni, fruktariáni a vegani, u těchto se často vyskytuje veliký deficit vitamínu B12 (Zlatohlávek, 2016; Le LT, 2014; Společnost pro výživu, 2011).

1.6.1 Vitamin skupiny B12

Mourek (2013) píše o tom, že laktoovovegetariáni nemívají potíže s dostatečným přísunem vitamínu B12. V racionální stravě ho můžeme přijmout z masa, vnitřností, játř, ryby, vejce, mléko a výrobky z něj. Tedy je dostupný pouze v potravinách, které jsou původu živočišného (Mourek, 2013; Společnost pro výživu, 2011).

Doporučení denní dávka by měla být u vegetariánů pokryta, když přijmou 250ml mléka nebo 50g sýra za den (Svačina, 2008).

Kobalaminu mají kritický nedostatek hlavně vitariáni, fruktariáni a vegani a obzvláště děti, které se stravují vegansky (Svačina, 2008). Vegani mívají dost často zvětšenou hladinu homocysteinu v krvi, jelikož se B12 vitamín podílí na resyntéze homocysteinu na methionin (Neužilová, 2012). Pravidelným a dostatečným přísunem a vstřebáváním vitamínu B12 je v období gravidity pro novorozené dítě mnohem důležitější nežli zásoby v těle matky (Neužilová, 2012). Nedostatečný přísun tohoto prvku by mohl vést až ke vzniku perniciozní anémie, vývojové vady plodu a také poškozuje hlavně mozek a nervy, zvětšuje riziko pro objevení srdečních onemocnění (Neužilová, 2012; Svačina, 2008). Již zmíněné potíže z malého nebo žádného přísunu vitamínu B12 se projeví až za 3-4 roky (Neužilová, 2012).

Denní příjem je doporučený na 3μg za den, pro těhotné 3,5μg a pro kojící 4,0μg na den. Tudíž je nemožné tuto dávku bez živočišných produktů pokrýt (Stránský a Ryšavá, 2014).

1.7 Jód

Zlatohlávek (2016) uvádí že, další látkou je jód potřebný pro dobrý vývin organismu, zvláště pak při vývoji naší pohybové soustavy a mozku. Vyskytuje se v tyroxinu, u hormonů štítné žlázy a trijodthyroninu a je potřebný k její správné funkci (Zlatohlávek, 2016). Deficit tohoto stopového prvku způsobuje snížení funkce štítné žlázy (Stránský a

Ryšavá, 2014). Označujeme tento stav jako hypotyreózu (Stránský a Ryšavá, 2014). Projevovat se může zimomřivost, zpomalené myšlení a zhoršená paměť (Mayo Clinic, 2014).

Mourek (2013) a Zlatohlávek (2016) říkají, že iodium se přirozeně nachází v zejména mořských rybách, ale i ve sladkovodních, kde je ten výskyt menší, a dále v mořských plodech (mušle, korýši, ústřice atd.). Naleznout ho lze i v mléku, protože se u nás v Česku jódem fortifikují krmiva pro dobytek hovězí (Mourek, 2013).

Stránský a Ryšavá (2014), Společnost pro výživu (2011) uvádí, že k nejdůležitějším zdrojům jódu patří sůl, jež se právě o tento prvek fortifikuje. Avšak nejen vegetariáni, ale ani vegani skoro vůbec nesolí, nebo když solí tak velice lehce, a tudíž tím mohou být o tento důležitý zdroj jódu ochuzeni (Stránský a Ryšavá, 2014). Jako náhradu tohoto zdroje používají jako zdroj mořskou řasu, která má obsah 3000-5000 µg jódu na 100 g (Stránský a Ryšavá, 2014). Denní doporučenou dávkou činí příjem 200µg, což by odpovídalo počtu 4-6,6g těchto řas za den (Stránský a Ryšavá, 2014).

Tabulka 7 Obsah jódu některých druhů potravin

Potravin (100g)	Obsah jódu v µg
Brambory	0,4
Eidamská cihla	11
Vejce	18
Hanácká kyselka	16
Bílý jogurt smetanový	9
Chléb	31
Vincentka	659
Rohlík obyčejný	2
Mléko polotučné	5-70
Losos	200
Rybí filé mražené	21-77
Makrela uzená	145

Zdroj: Zlatohlávek (2016)

Tabulka s číslem 7 uvádí ty potraviny, které obsahují jód. Oranžovou barvou označujeme potraviny původem živočišné, ty jež jsou pro vegetariány nevhodné a naopak

zelená barva nám poukazuje na výrobky z mléka a tak i na potraviny původů rostlinného, které vegetariánská strava za vhodné považuje.

1.8 Železo

Veškerý obsah železa v těle člověka se odhaduje na přibližně 3-5g (Mourek 2013). V hemoglobinu a myoglobinu je zastoupeno nejvíce. Zbývající železo je ve ferritinu, tedy v železe zásobním, enzimech a v transferinu, tedy železe transportním (Neužilová, 2012). Jedna z nejdůležitějších funkcí tohoto prvku je přenos elektronu a kyslíků (Mourek, 2013). Nedostatek železa se projevuje poruchou usměrňováním teploty, snížení tělesného výkonu, imunitního systému a mikrocytárními anémiemi (Mourek, 2013). Další typickou věcí jsou popraskané koutky jejich úst (Neužilová, 2012).

Podle Blattné (2017) ač je to nečekané člověk živící se smíšenou stravou má nižší přísun železa než vegetarián. Strava vegetariánská totiž obsahuje více železa, která má ale využití nižší v organismu (Blattná, 2017). Vázané železo u hemoglobinu přijímaného v potravinách původu živočišného (masné výrobky, vnitřnosti, ryby, maso) je vstřebatelné až z 20-25%, na místo tomu z rostlinných potravin jenom z 1-8% (Blattná, 2017). Zdroje vegetariánské potravy, ve kterých můžeme najít tento prvek, je např. mořská řasa, celozrnná obilovina, luštěniny, žloutek, ořechy, listová zelenina nebo melasa (Svačina, 2008). Dvojmocné železo obsahují tudíž potraviny živočišné (Svačina, 2008). Trojmocné železo obsahují potraviny rostlinného původu, které ale není schopné se v těle vstřebat (Svačina, 2008). V traktu zažívacím musí být zredukované na formu dvojmocnou (Blattná, 2017). A při konzumaci smíšené stravy se tedy železo vstřebá z 10%, zatímco u vegetariánské stravy jenom z pouhých 5% (Blattná, 2017; Svačina, 2008). Takže u veganské stravy, která konzumuje jenom potraviny rostlinného původu a zapříčiněno sníženou absorpcí by měl jejich příjem železa být asi 1,8x větší oproti množství, které je optimálně doporučené dle racionální výživy (Blattná, 2017; Svačina, 2008).

Svačina (2008) a Zlatohlávek (2016) se shodují, že do látek zvyšující vstřebávání železa, které je trojmocné, náleží C vitamin, organická kyselina, maso a maso z ryb. Podle Svačiny (2008) na druhou stranu k látkám snižující resorpci železa v organismu patří díky např. vláknině, vápníku, šťavelanům (špenátu, chřestu, rebarboře, fazoli, kakau, čokoládě), fytáty (obiloviny, čočka, sója) taninům a alginátům (zmrzlině, náplni do pečiva, pudinku). Větší pohlcování železa lze zařídit pomocí hydrolyzy fytátů tím, že obiloviny nebo luštěniny před uvařením na chvíli namočíme nebo nejprve necháme naklíčit (Zlatohlávek, 2016; Svačina, 2008).

Společnost pro vyživu (2011) a Stránský a Ryšavá (2014) píší, že optimální denní příjem pro železo, by se měl pohybovat okolo 15mg pro ženy kvůli ztrátám při menstruaci a 10mg pro ženy a muže po přechodu neboli klimakteriu.

Tabulka 8 Množství železa v potravinách živočišného původu

Potraviny (100g)	Množství železa v mg
Kuře	2,35
Vepřová kýta	3,09
Kapr	0,55
Hovězí zadní	1,66
Filé	0,15
Sardinky v oleji	0,86
Telecí kýta	4,32
Tresčí játra	2,52
Játra vepřová	15,01
Srnčí kýta	2,18
Ledvinky vepřové	7,19
Srdce vepřové	13,76
Jitrnice domácí	5,03
Moravské uzené maso	4,92
Paštika lahůdková	6,37
Salám šunkový	3,01
Tlačenka slezská	4,61

(Zdroj: Svačina, 2008)

Z tabulky s číslem 8 vidíme potraviny původem živočišným. A jsou jedním z kvalitnějších zdrojů Fe.

Tabulka 9 Potraviny rostlinného původu a mléčné výrobky a jejich množství železa.

Potraviny (100g)	Množství železa v mg
Brambory	0,55
Mléko egalizované 2%	0,63

Rohlík	2,07
Brynza	0,87
Rýže	7,02
Tavený sýr 30%	0,59
Pomeranče	1,9
Krájený sýr eidam 30%	0,62
Jablka	0,58
Jogurt ovocný	0,12
Broskve	1,49
Celer kořen	0,54
Špenát	2,07
Kapusta růžičková	1,14
Pažitka	8,63
Kopr	2

Zdroj: Svačina (2008)

Tabulka číslo 9 uvádí potraviny původu rostlinného a živočišného hodící se pro vegetariány. Suroviny uvedené v tabulce jsou náhradním zdrojem železa v potravě, po vyřazení masa z jídelníčku.

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Zmapovat složky potravy, které jsou u dětí při vegetariánství v deficitu.

2.2 Výzkumné otázky

- 1) Jaké složky potravy jsou v deficitu u dětí, které se žíví jako vegetariáni?
- 2) Co děti vede k tomu, že se žíví jako vegetariáni?

3 Operacionalizace pojmů použitých v cíli práce

Deficit – je nedostatek, něco co chybí.

Vegetariánství – je způsob stravování, při kterém je z jídelníčku vyloučeno maso, a při některých druzích vegetariánství dokonce i živočišné produkty.

Děti – tento pojem byl pro tuto práci definován, jako lidská bytost mladší 26 let

4 Metodika

4.1 Použitá metodika

Výběr byl záměrný a soubor byl zpracován kvalitativním výzkumem. Předmětem je složení stravy u vegetariánské stravy a objektem jsou děti a mladiství, kteří se takto stravují.

4.2 Charakteristika výzkumného souboru

Celkem bylo do výzkumu zařazeno 4 děti a mladiství, respondenti byly osloveni v okolí mého bydliště, a byl jim předán arch na záznam stravy, který vyplňovali po dobu 14 dnů.

4.3 Sběr dat

Podklady pro zpracování jídelníčků byly v únoru 2018 předány respondentům k vyhodnocení. Do připravených záznamových archů jídelníčku respondenti vyplnili, všechnu stravu v průběhu 24hodin a zároveň se sledovalo množství vypité tekutiny. U 3 respondentů byla odebrána krev (s jejich souhlasem), jedna respondentka odběr odmítla. Krev byla zpracována v laboratoři na podklade žádanky lékaře.

4.4 Analýza dat

Získané jídelníčky respondentů jsem zadal do programu Nutriservis, díky kterému jsem získal obsah živin v jednotlivých potravinách jídelníčků a porovnal s DDD. U vařených pokrmů jsem vycházel jednak z databáze Nutriservis, ale také z receptů pro co nepřesnější propočet.

Program Nutriservis je software, který svým uživatelům umožňuje sledovat příjmy makro i mikroživin, a v závislosti na vyplněném věku, váze, pohlaví a fyzické aktivitě i jejich deficit. Také můžou sloužit k výrobě jídelníčku nebo také k poradenské činnosti nutričních terapeutů (Forsapi, 2017).

5 Výsledky

V následujících tabulkách je zaznamenán příjem stravy respondentů po dobu 14 dnů, propočítaných v programu Nutriservis Profesional, a také výsledky krevního rozboru.

5.1 Výsledky dle jednotlivých respondentů

Respondent 1

Jméno: Kryštof

Věk: 18

Pondělí:

-snídaně: Sójový jogurt vanilkový (250g), směs ořechů - para, kešu mandle (100g), rozinky (100g), fíky (40g), skořice (10g), hruškové smoothie (200g)

-svačina: celozrnný chléb (150g), bazalkové tofu (100g), guacamole (100g), banán (100g), maracujová tyčinka (50g),

-oběd: quinoa se zeleninou – černá quinoa (200g), brokolice (170g), kukuřice (100g), červená paprika (50g), pórek (50g), kokosové mléko (50ml), arašidy (50g),

-svačina: ledový salát (100g), rajčata (100g), okurka (80g)

-večeře: brambory (250g), rajčata (100g), cibule (60g), olivový olej (50g),

Úterý:

-snídaně: rajčata (200g), celozrnný toast (100g), kokosový sýr (100g), olivový olej (50g), kaki smoothie (200g)

-svačina: kešukáda (150g), kukuřičné krekry (100g), mandarinka (120g), kiwi (100g), mandle (50g)

-oběd: karbanátek fazolový (200g), pasta (150g), sezamové bochánky (100g), salát (100g), rajčata (50g), veganský plátkový sýr (50g), okurka (30g)

-svačina: brambory (150g), kedlubna (80g), sójová majonéza (40g)

-večeře: bezvaječné nudle (200g), bílý chřest (140g), tahini (50g), cibule (50g), kokosové mléko (30g)

Středa:

-snídaně: jáhlová kaše (150g), borůvky (150g), čokoláda (50g), javorový sirup (30g), skořice (20g), vínové smoothie (200ml)

-svačina: celozrnný chléb (200g), hummus (100g), bílé tofu (100g), ananas (100g), sójový čokoládový jogurt (100g)

-oběd: kuskus (200g), cuketa (200g), špenát (100g), ovesná smetana (100g), sójová omáčka (30g), olivové máslo (30g), olivový olej (20g)

-svačina: kukuřice (130g), ledový salát (100g), sojanéza (40g)

-večeře: falafel směs (250g), tzatziki (120g), cibule (50g), slunečnicový olej (30g), petržel (30g)

Čtvrtek:

-snídaně: mandlové máslo (200g), směs sušeného ovoce (100g), kukuřičné lupínky (80g), ovesné vločky (50g), datlový sirup (20g)

-svačina: muhammara (150g), pohankové krekry (100g), žlutý meloun (150g), granátové jablko (100g), pistácie (50g)

-oběd: rajčata (220g), zelená paprika (130g), pšeničné tortilly (100g), robi (90g), červená cibule (60g), tamari (40g), česnek (30g),

-svačina: červená paprika (120g), žlutá paprika (120g), balsamico (30g),

-večeře: bílé tofu (150g), paprika (120g), sójová smetana (100g), rajče (50g), cibule (50g)

Pátek:

-snídaně: palačinky (200g), banán (100g), hruška (100g), čokoláda (40g), skořice (10g), mangové smoothie (200g)

-svačina: celozrnný chléb (150g), pesto (120g), hruška (150g), sušenka (50g), sójový borůvkový jogurt (80g)

-oběd: rýžové nudle (200g), tempeh (200g), cuketka (100g), čínské zelí (50g), hlíva (50g), paprika (50g), sójová omáčka (30g)

-svačina: hlávkový salát (100g), rajče (100g), hrášek (80g), citron (20g)

Sobota:

-celý den půst, poté štědrovečerní večeře: sójové mléko (200g), celer (150g), brambory (80g), špaldová zrna (50g), cibule (40g), zeleninový vývar (40g), housky (100g), žampiony (70g), ovesné mléko (50g), cizrnová mouka (50g), cibule (40g), olivový olej (40g), olivové máslo (30g), seitan (150g), žampiony (100g), okurky (50g), ovesná smetana (50g), rýžová mouka (50g), cibule (40g), javorový sirup (20g), okurková voda (20ml), horčice (20g), ovocný salát (500g)

Neděle:

- snídaně: sójové párky (150g), celozrnný chléb (100g), paprika (80g), hořčice (40g), kečup (30g), pomerančové smoothie (200g),
- svačina: cizrnové placky (150g), česneková pomazánka (150g), liči (150g), kešu (100g), banánová tyčinka (50g),
- oběd: polenta (200g), rajčata (160g), brokolice (100g), karotka (80g), cibule (60g), olivový olej (40g), česnek (30g),
- svačina: karotka (130g), sušená rajčata (100g), lněná semínka (50g), olivový olej (20g)
- večeře: tempeh (170g), kukuřičné lupínky (120g), špaldová mouka (80g), kokosový olej (60g), kečup (50g)

Pondělí:

- snídaně: kaše pohanková (150g), mandle (40g), jahody (50g)
- svačina: chléb celozrnný (120g), hummus (80g), paprika (80g)
- oběd: salát těstovinový (200g), tofu (100g), sojanéza (10g)
- svačina: ledový salát (100g), rajčata (80g), okurka (80g), olej olivový (40g),
- večeře: polévka fazolová (180), brambory (100g)

Úterý:

- snídaně: rýžová krupička (150g), rozinky (80g), mandle (80g)
- svačina: chléb celozrnný (120g), hummus (80g), paprika červená (80g)
- oběd: salát těstovinový (200g), tofu (100g), sojanéza (10g)
- svačina: brambory (150g), majonéza z tofu (20g), kedlubny (80g)
- večeře: polévka fazolová (180), brambory (100g)

Středa:

- snídaně: kaše jáhlová (150g), borůvky (150g), sirup javorový (30g), skořice (20g), čokoláda (50g)
- svačina: chléb celozrnný (120g), pomazánka z cizrny (120g), paprika červená (80g)
- oběd: bramborové placky (150g), tofu (100g), špenát (100g), hlíva ústříčná (60g)
- svačina: sušená rajčata (100g), semena lněná (50g), olej olivový (20g), karotka (130g)
- večeře: bramborové placky (150g), tofu (100g), špenát (100g), hlíva ústříčná (60g)

Čtvrtek:

- snídaně: ovesná kaše (65g), liskové ořechy (60g), borůvky (40g)
- svačina: houska celozrnná (120g), hummus (80g), paprika zelená (100g),
- oběd: tortilla (140g), rajčata (80g), paprika červená (80g), okurky (80g)
- svačina: hlávkový salát (100g), rajčata (100g), hrášek zelený (80g), citrón (20g)
- večeře: polévka celerová (190g), špalda (80g), mrkev (60g)

Pátek:

- svačina: pohankové palačinky (200g), hrušky (100g), čokoláda (40g), skořice (10g), banán (100g)
- svačina: chléb celozrnný (120g), pomazánka mrkvová (150g), rajčata (100g)
- oběd: polenta (150g), rajčata (100g), okurka (100g), paprika (80g), žampiony (50g)
- svačina: paprika žlutá a červená (240g), balsamico (30g)
- večeře: jasmínová rýže (100g), seitan (150g), sojanéza (20g), rajčata (80g)

Sobota:

- snídaně: jogurt sójový bílý (250g), mandle (100g), rozinky (100g), fíky (40g), skořice (10g)
- svačina: houska celozrnná (120g), hummus (100g), okurka (100g), paprika (80g), rajčata (100g)
- oběd: polévka čočková (180g), sójové maso (110g), okurka (100g). Paprika (80g), mandle (40g)
- svačina: toust celozrnný (100g), rajčata (200g), olej olivový (50g)
- večeře: polévka čočková (180g), sójové maso (110g), okurka (100g). Paprika (80g), mandle (40g)

Neděle:

- snídaně: kaše jáhlová (150g), borůvky (150g), sirup javorový (30g), skořice (20g), čokoláda (50g)
- svačina: kukuřičné plátky (100g), mandarinky (120g), kiwi (100g), mandle (50g)
- oběd: falafel (120g), fazole (100g), paprika (80g), okurka (80g), rajčata (60g)
- svačina: sušená rajčata (100g), semena lněná (50g), olej olivový (20g), karotka (130g)
- večeře: bramborová polévka (180g), chléb celozrnný (80g)

Tabulka 10 Průměrné hodnoty Respondenta 1 za 2 týdny

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)	Vláknina (g)	Sodík (mg)	Draslík (mg)
Průměr	3462	124,02	133	474,5	22,96	54,45	2263,13	3823,11
	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (ug)		
Průměr	773,93	1161,93	24,6	344,6	0,055	0		

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 11 Výsledky krevního rozboru Respondenta 1

Název vyšetření	Výsledek, jednotka	Meze
Na	138 mmol/l	138-149
K	4,5 mmol/l	3,8-5,4
Bilirubin	20,8 umol/l	0,0-20,0
Cholesterol	3,49 mmol/l	0,50-5,20
Celk. bílkovina	71 g/l	66-83
Železo	43,8 umol/l	12,5-32,2
Ferritin	33 ug/l	28-365
Vitamín D	25 nmol/l	50-161
Vitamín B12	241 pmol/l	156-672
Folát	6,7 nmol/l	12,2-36,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Zhodnocení:

V průměru Kryštof překračuje energetický doporučený denní příjem. Příjem bílkovin je zbytečně velký a myslím si, že v budoucnu může mít kvůli tomu problémy. Příjem tuků neodpovídá 30% z energetického příjmu. A příjem sacharidů převyšuje 50% z energetického příjmu. Co se týče cholesterolu tak hranici 300 mg nepřekračuje, což je hranice, která se podle doporučených denních hodnot nedoporučuje překračovat. Co se týče vlákniny doporučené denní množství je 30 mg, a to překračuje o 24 g. Příjem sodíku, draslíku a fosforu se pohybují v optimálním doporučeném denním příjmu. Naopak příjem vápníků o 300mg nespĺňuje doporučení optimálního denního příjmu, který činí 1000 mg.

Příjem kyseliny listové i příjem vitamínu D činí nula. Příjem železa je 2x větší než doporučená denní dávka pro muže činící 10 mg. Z výsledků krevního rozboru z meze vystupuje bilirubin o 0,8 $\mu\text{mol/l}$, železo je v hodnotě 43,8 $\mu\text{mol/l}$, což výrazně mez také překračuje a folát je v množství 6,7 nmol/l , tudíž nedosahuje meze. Naopak v mezi je zde draslík, sodík, cholesterol, celková bílkovina, ferritin a vitamín B12.

Respondent 2

Jméno: Natálie

Věk: 14

Pondělí:

- snídaně: celozrnná houska (150g), sýr (100g)
- svačina: čokoláda (50g)
- oběd: rajská omáčka se sójou (150g), těstoviny (120g)

Úterý:

- snídaně: bábovka (120g)
- svačina: oreo susenky (50g), mandarinka (120g)
- oběd: smažený sýr (120g), hranolky (200g)
- svačina: čokoláda (50g)

Středa:

- svačina: brumík (30g)
- oběd: halušky (220g)
- večeře: dušená zelenina (200g)

Čtvrtek:

- snídaně: smoothie banan/jahoda (250ml),
- oběd: brambory (200g), dušená zelenina (150g)
- svačina: mixle pixle (50g)
- večeře: špagety s boloňskou omáčkou (250g)

Pátek:

- snídaně: linecký koláč (100g)

- svačina: bebe sušenky (50g),
- oběd: špagety s kečupem a sýrem (250g)
- večeře: celozrnný rohlík (120g), paprika červená (100g), rajčata (80g), sýr (100g)

Sobota:

- snídaně: rohlík celozrnný (120g), sýr (100g)
- oběd: špenátová polévka (300ml), čočka (160g), vejce (80g)
- svačina: slané preclíky (80g)
- večeře: čočka (180g), vejce (80g)

Neděle:

- snídaně: celozrnná houska (120g), sýr (100g)
- oběd: vegetariánské lasagne (200g)
- svačina: brambůrky (80g)
- večeře: jahodový pudink (150g)

Pondělí:

- snídaně: kokosová buchta (80g)
- svačina: rohlík anglický (80g)
- oběd: brambory (180g), smažený květák (120g)
- svačina: brambůrky (80g)
- večeře: brambory (150g), květák (80g), červená řepa (80g), celer (80g)

Úterý:

- snídaně: celozrnný rohlík (120g), okurky salátové (100g), eidam (80g)
- svačina: buchta kokosová (100g)
- oběd: šišky s mákem (200g)
- svačina: lízátko (10g), brambůrky (80g)
- večeře: brambory zapečené se zeleninou (200g)

Středa:

- snídaně: koláč (120g)
- svačina: bagetka grahamová (120g), rajčata (100g)
- oběd: smažený sýr (120g), houska (100g)

-svačina: ovocný dort s tvarohem (100g)

Čtvrtek:

-snídaně: jablko (120g)

-svačina: rohlík (120g), eidam (80g)

-oběd: zapečené brambory se zeleninou (200g), mozzarella (30g)

-svačina: lízátko (10g)

-večeře: celozrnná houska (100g), pomazánka sýrová (60g)

Pátek:

-snídaně: ovesná kaše – jahodová (60g)

-svačina: houska celozrnná (120g), sýr tavený (10g), mrkev (80g)

-oběd: těstoviny (180g), mrkev (80g), vejce míchaná (60g)

-večeře: krupicová kaše (160g)

Sobota:

-snídaně: koláč (120g)

-svačina: houska (100g), hermelín (80g)

-oběd: rýže (120g), fazolky (80g), sója (100g)

-večeře: chléb celozrnný (120g), eidam (100g)

Neděle:

-snídaně: bábovka (100g)

-oběd: halušky (180g)

-svačina: brambůrky (80g)

-večeře: zeleninový salát (160g)

Tabulka 12 Průměrné hodnoty Respondenta 2 za 2 týdny

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)	Vláknina (g)	Sodík (mg)	Draslík (mg)
Průměr	1580,58	61,69	56	226,24	204,33	25,16	1376,91	1433,56

	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (ug)
Průměr	760,37	886,03	8,24	50,61	0	0

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 13 Výsledky krevního rozboru Respondenta 2

Název vyšetření	Výsledek, jednotka	Meze
Na	139 mmol/l	130-145
K	3,6 mmol/l	3,4-4,7
Bilirubin	7,6 umol/l	3,4-20,5
Cholesterol	3,02 mmol/l	0,00-4,39
Celk. bílkovina	71 g/l	60-80
Železo	4,3 umol/l	8,9-30,4
Ferritin	4 ug/l	5-148
Vitamin D	22 nmol/l	50-161
Vitamin B12	335 pmol/l	156-672

Zdroj: Vlastní výzkum

Zhodnocení:

Natálie v průměru nedosahuje doporučeného energetického denního příjmu. Příjem bílkovin je o něco větší než optimální denní příjem, kdežto příjem tuku nedosahuje 30% z energetického příjmu. Příjem sacharidů je v normě a odpovídá 50% z energetického příjmu, naopak je i větší. Co se týče příjmu cholesterolu tak doporučenou denní hranici 300 mg nepřekračuje, ale hodnota příjmu je v průměru 237,97 mg. Optimální hranici doporučeného příjmu vlákniny nenaplnuje o 6 g. Příjem fosforu je v optimální doporučeném příjmu, ale naopak příjem sodíku a draslíku je menší než optimální denní příjem. Nedosahuje hranice 1000 mg pro příjem vápníku, který je doporučený pro denní příjem. Příjem kyseliny listové i příjem vitamínu D je nula. Příjem železa je menší a nedosahuje ideálního příjmu pro ženu, který činí 15mg. Z výsledků krevního rozboru vidíme, že meze nedosahují živiny jako je železo, které je hodně pod spodní mezí a ani ferritin na tom není líp a také spodní meze nedosahuje. Obsah vitamínu D je také výrazně

menší než mez optimální mez. Co se týče sodíku, draslíku, vitamínu B12, bilirubinu, celkové bílkoviny, tak ty jsou v mezi.

Respondent 3

Jméno: Martina

Věk: 25

Pondělí:

-snídaně: kaše krupicová (120g), skořice (20g), sirup javorový (30g), jahody (40g)

-oběd: seitan (100g), omáčka svíčková (100g), obilný knedlík (120g), pickles (10g)

-svačina: makovník veganský (100g), mandlové mléko (250ml)

-večeře: zelí kysané (250g), tofu (100g), bramborový knedlík (120g)

Úterý:

-snídaně: ovesná kaše (150g), mandlové mléko (100ml), slunečnicové semínka (50g)

-oběd: cizrnová polévka (190g), celozrnný chléb (120g)

-svačina: sójové mléko (100g), pohankové palačinky (100g)

-večeře: kukuřičné těstoviny (120g), řepička (60g), rajčata (80g), pickles (50g)

Středa:

-snídaně: sójové mléko (100g), mandle pražené (80g), krupička jemná (100g)

-oběd: polévka zeleninová (180g), paprika červená (80g), ovesné vločky (100g), miso (80g)

-svačina: mandlové mléko (250ml)

-večeře: rýže kulatozrnná (120g), mrkev (40g), dýně (50g), tempeh (110g), pickles (30g)

Čtvrtek:

-snídaně: ovesná kaše (150g), mandle (50g), fenykl (10g), skořice (30g)

-oběd: zeleninová polévka (180g), těstoviny rýžové (60g), pórek (50g), olej lněný (20g), mrkev (50g), dýně (50g), čočka červená (50g)

-svačina: pohankový nakyp s ovocem (150g), mandlové mléko (200ml)

-večeře: těstoviny soba (110g), pórek (40g), polníček (10g), mrkev (40g), fazole (80g), cibule (20g), pickles (20g)

Pátek:

- snídaně: ovesná kaše (150g), skořice (20g), lněné semínko (20g), banán (120g)
- oběd: sójová omáčka (10g), petržel (40g), mrkev (50g), polévka zeleninová (180g), fazole mungo (50g), celer (40g), bulgur (50g)
- svačina: celozrnné sušenky (100g)
- večeře: rýže celozrnná (100g), pórek (40g), polníček (20g), mrkev (40g), fazole (70g), cibule (30g), pickles (20g)

Sobota:

- snídaně: pohankové palačinky (150g), jahodová marmeláda (40g), borůvky (40g)
- svačina: čokoláda (35g)
- oběd: zeleninová polévka (180g), rýže celozrnná (80g), fazole mungo (60g), brokolice (40g)
- svačina: jahody (40g), kaše kukuřičná (100g), banán (50g)
- večeře: rýže celozrnná (120g), pórek (30g), mungo výhonky (20g), mrkev (30g), brokolice (40g), tempeh (130g), pickles (20g)

Neděle:

- snídaně: jáhlová kaše (150g), sirup javorový (30g), skořice (20g), borůvky (150g)
- přesnídávka: mandlové mléko 200ml
- oběd: zeleninová polévka (180g), rýže celozrnná (80g), mrkev (40g), hrách (60g), brokolice (40g)
- večeře: chléb špaldový (120g), řeřicha (80g), okurky (80g), hummus (80g)

Pondělí:

- snídaně: rýžová kaše (220g), mandle (80g)
- svačina: pohanková palačinka (80g), marmeláda jahodová (30g)
- oběd: polévka dýňová (180g), rohlík celozrnný (90g), řeřicha (30g)
- večeře: brambory (180g), tempeh (80g), salát okurkový (100g), ředkvičky (50g)

Úterý:

- snídaně: krupička (200g), mandlové mléko (100ml), skořice (20g)
- svačina: rýžový chlebíček (20g)
- oběd: celozrnná rýže (70g), zeleninový vývar (180g), mungo (50g), omáčka sojová (50g)

-svačina: banán (120g)

-večeře: rýže celozrnná (110g), žampiony (60g), mrkev (50g), kari koření (10g), brokolice (60g), alfalfa (10g)

Středa:

-snídaně: krupička rýžová (190g), mandle (80g), skořice (25g)

-svačina: sušenky celozrnné (80g)

-oběd: zeleninová polévka (200g), houska celozrnná (120g), rýže celozrnná (80g), fazole mungo (80g)

-večeře: smažený sýr veganský (130g), brambory (180g), sojanéza (40g), brokolice (100g)

Čtvrtek:

-snídaně: kaše kukuřičná (190g), lněné semínko (40g), javorový sirup (40g)

-oběd: polévka zeleninová (180g), hummus (80g), chléb žitný (120g), olej lněný (20g)

-večeře: soba těstoviny (150g), tempeh (100g), mrkev (80g), pórek (50g), cibule (50g), pickles (40g)

Pátek:

-snídaně: kaše kukuřičná (190g), lněné semínko (40g), javorový sirup (40g)

-oběd: polévka zeleninová (190g), hummus (80g), mungo (60g), těstoviny rýžové (80g)

-večeře: soba těstoviny (130g), rajčata (80g), okurka (80g), pickles (50g)

Sobota:

-snídaně: pohankové palačinky (150g), marmeláda (50g)

-oběd: polévka zeleninová (180g), hummus (80g), krupice kukuřičná (50g), mungo (30g), lněné semínko (30g)

-večeře: těstoviny soba (120g), čočka červená (80g), pórek (50g), mrkev (60g), cibule (50g), pickles (50g)

Neděle:

-snídaně: kaše rýžová (190g), sirup javorový (50g), lněné semínko (40g), sojové mléko (100g)

-oběd: karbanátky zeleninové (150g), bramborová kaše (190g), okurkový salát (120g)

-svačina: jablko (120g)

-večeře: těstoviny rýžové (120g), čočka červená (80g), dýně (80g), brokolice (80g), pickles (50g)

Tabulka 14 Průměrné hodnoty Respondenta 3 za 2 týdny

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)	Vláknina (g)	Sodík (mg)	Draslík (mg)
Průměr	2158,13	78,73	54,46	325,33	47,85	34,97	1219,78	1926
	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (ug)		
Průměr	590,37	948,7	15,98	96,07	0	0,105		

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 15 Výsledky z krevního rozboru Respondenta 3

Název vyšetření	Výsledek, jednotka	Meze
Na	139 mmol/l	130-149
K	4,1 mmol/l	3,8-5,5
Ca	2,12 mmol/l	2,20-2,65
Bilirubin	6,9 umol/l	0,0-20,0
Cholesterol	9,60 mmol/l	0,50-5,20
Celk. bílkovina	70 g/l	66-83
Železo	10,6 umol/l	10,7-32,2
Ferritin	8 ug/l	5-148
Vitamin D	32 nmol/l	50-161
Vitamin B12	226 pmol/l	156-672
Folát	7,4 nmol/l	12,2-36,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Zhodnocení:

Příjem energie u Martiny se téměř blíží k doporučenému dennímu příjmu. Příjem bílkovin je o něco vyšší a sacharidů se pohybuje v hranici optimálního příjmu, což se

nedá říct tucích, nedosahuje 30% z energetického příjmu. Cholesterol nepřekračuje nedoporučenou hranici, která je 300 mg. Vlákna je nad doporučenou denní dávkou a její příjem u Martiny je 38,59 g. Draslík a fosfor je v optimální hladině. Příjem sodíku naopak skoro o 100 mg menší. Množství přijatého vápníku je průměrně 524,04 mg a na doporučené množství na den schází okolo 500 mg. Příjem kyseliny listové je nulový, a to samé u vitamínu D, který je taky roven nule. Příjem železa u ženy by se měl pohybovat okolo 15 mg, takže Martině chybí okolo 1 mg.

Co se týče výsledků z krevního rozboru má Martina méně vápníku, vysoký cholesterol, a železo je o něco menší než mez. Dále má nedostatek vitamínu D a folát je taky pod hranicí. Naopak draslík, bilirubin, celková bílkovina, ferritin a vitamín B12 jsou v mezi.

Respondent 4

Jméno: Jana

Věk: 22

Pondělí:

- snídaně: kaše ovesná (180g), brusinky sušené (50g), mandle (80g)
- svačina: pomeranč (70g), banán (80g)
- oběd: polévka zeleninová (200g), chléb špaldový (100g)
- večeře: falafel (120g), tortilla (80g)

Úterý:

- snídaně: jogurt alpro (125g)
- oběd: zapečené těstoviny s brokolicí (200g), červená řepa (80g)
- večeře: paprika červená (80g), pomazánka škvarková (100g), chléb celozrnný (120g)

Středa:

- snídaně: sušenky celozrnné (100g), banán (100g)
- oběd: brambory pečené (190g), ledový salát (100g), pesto (10g)
- večeře: pohankové palačinky (120g), borůvková marmeláda (50g)

Čtvrtek:

- snídaně: BLP koláč (120g)
- oběd: bramborová polévka (200g), chléb celozrnný (120g)

-večeře: grilovaná zelenina (150g), rýže basmati (110g), mandle (50g)

Pátek:

-snídaně: hroznové víno (140g)

-oběd: sojové maso (110g), rýže basmati (110g), chilli koření (20g), mrkvový dort (80g)

-večeře: čínská zeleninová polévka (180g)

Sobota:

-snídaně: brownies (120g)

-oběd: rýže basmati (110g), kari koření (30g), čočka červená (100g), BLP perníčky (80g)

-večeře: kešu (250g)

Neděle:

-snídaně: ovesná kaše (200g)

-svačina: bebe sušenky s čokoládou (60g)

-oběd: lečo (160), chléb celozrnný (120g)

-večeře: zeleninový salát (250g)

Pondělí:

-snídaně: lívance (120g)

-oběd: rýže basmati (110g), kari koření (20g), čočka červená (100g)

-svačina: arašidy (80g)

-večeře: těstoviny soba (120g), olivy černé (70g), kešu (50g)

Úterý:

-snídaně: lívance (120g)

-oběd: tofu smažené (110g), hranolky (180g)

-svačina: salát z čínského zelí (150g)

-večeře: pórková polévka (200g)

Středa:

-snídaně: polévka zeleninová (180g)

-oběd: rýže basmati (110g), grilovaná zelenina (180g)

-svačina: jablko (110g), banán (80g)

-večeře: chléb špaldový (100g), tofu paštika (80g)

Čtvrtek:

-snídaně: chléb špaldový (100g), máslo (15g), cibule jarní (40g)

-oběd: bramborové knedlíky (150g), zelí (100g)

-večeře: zeleninové rizoto (160g)

Pátek:

-snídaně: rohlík celozrnný (120g), máslo (20g)

-svačina: makronky (30g)

-oběd: lasagne bolognese (200g)

-svačina: rohlík grahamový (60g)

-večeře: lasagne bolognese (190g)

Sobota:

-snídaně: mazanec (100g), máslo (15g)

-oběd: polévka minestrone (190g)

-večeře: bramborová kaše (180g), tofu uzené (110g), zeleninové chipsy (50g)

Neděle:

-snídaně: rohlík grahamový (80g), jogurt alpro (125g), jablko (100g)

-oběd: rýže basmati (110g), kari koření (20g), cizrna (80g)

-večeře: kuskus se zeleninou (180g)

Tabulka 16 Průměrné hodnoty Respondenta 4 za 2 týdny

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Cholesterol (mg)	Vláknina (g)	Sodík (mg)	Draslík (mg)
Průměr	1614,65	55,03	55,87	335,86	82,94	18,47	609,22	1035,97
	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (ug)		
Průměr	212,65	461,26	10,33	40,31	0	0,42		

Zdroj: Vlastní výzkum

Zhodnocení:

Energetický příjem se pohybuje v průměru v hodnotě 1614kcal za den, což je méně než normativ pro průměrný energetický příjem. Průměrný příjem bílkovin dosahuje doporučeného denního příjmu a lehce jej i překračuje. Tuky by měli dosahovat 30% energetického příjmu za den, a Jana této hranice nedosahuje. Sacharidy by měli tvořit více než 50% energetického příjmu, což u Jany tomu tak je. Cholesterol nepřekračuje příjem 300mg za den, který se nedoporučuje překračovat. Příjem vlákniny je pouhých 18g a optimální hranice je 30g. Příjem sodíku a draslíku ve stravě nedosahuje doporučených denních dávek. Optimální doporučený příjem vápníku je 1000mg, což Jana zdaleka nesplňuje. Příjem fosforu také nedosahuje optimálních hranic. Optimální příjem železa je 15mg pro ženu a Janě tedy chybí 5mg do tohoto optima. Příjem vitamínu C je pouze 40mg. Kyselina listová dosahuje hodnoty 0, a to zdaleka neodpovídá doporučenému příjmu. Vitamín D je také hodně daleko za hranicí 5 ug, což je optimální denní příjem.

Respondentka Jana odmítla jít na odběr krve z osobních důvodů a osobního přesvědčení, takže jsem bohužel nemohl porovnat tyto výsledky s propočítaným odevzdaným čtrnáctidenním jídelníčkem.

Tabulka 17 Celkové zhodnocení obsahu z rozborů krve

Složky potravy v deficitu	Počet respondentů
Železo	2
Ferritin	1
Vitamin D	3
Folát	2
Vápník	1
Složky potravy v nadbytku	Počet respondentů
Železo	1
Cholesterol	1

Zdroj: Vlastní výzkum

6 Diskuze

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat deficity živin při vegetariánství u dětí. Vytvořil jsem dvě výzkumné otázky. Jaké živiny jsou v deficitu u dětí, které se živí jako vegetariáni? Co děti vede k tomu, že se živí jako vegetariáni?

Výzkumný soubor tvořili 4 respondenti. Z těchto respondentů byl 1 muž a 3 ženy. Jejich věkové rozmezí se pohybovalo mezi 14-26 lety. Výzkum probíhal kvalitativní metodou, propočtem čtrnáctidenního jídelníčku a odběrem krve pro zjištění, jaké deficity mají respondenti.

Z výsledků podle mého názoru vyplývá, že u vegetariánů je potřeba si hlavně dávat pozor na folát, vápník, železo, vitamin D, sodík, draslík, co se z části shoduje s tvrzením Stránského a Ryšavé (2014). A z propočtu odevzdaných jídelníčků v programu Nutriservis, vyšel u všech žen malý příjem železa. Když se podíváme i na výsledky z krevního rozboru, tak u dvou z žen můžeme vidět, že hladina železa se nepohybuje v mezi. Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) doporučují příjem 15mg na den u ženy. Naopak u muže můžeme vidět opak, protože u něj z propočtů vychází, že příjem železa naopak převyšuje doporučenou denní dávku mužů, která je 10 mg, a to samé u krevního rozboru vidíme, že železo překračuje onu mez, která podle je 10mg pro muže na den (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011)

Ani jeden z respondentů, co se týče příjmu vápníku, nesplňuje optimální doporučené množství na den. Stránský a Ryšavá (2014) doporučují příjem 1000 mg za den. A na výsledků krevního rozboru respondentky Martiny ukazuje i na onen deficit vápníku, a hodnota je 2,12 mmol/l. Požadované množství lze dosáhnout příjmem rostlinných zdrojů potravy jako je: listová zelenina, brokolice, luštěnin, ořechů, v největším množství u mandlí, vlašských ořechů, kapusta, ořechových mlék, máků a chia semínek, dále pak existují potraviny o potřebný vápník obohacené (Zlatohlávek, 2016).

Doporučení Stránského a Ryšavé (2014) je příjem vitamínu D 5 μ g za den, a to nesplňuje žádný z respondentů. Také z výsledků krevního rozboru je jasné, že u třech respondentů je vitamin D v deficitu. Mourek (2013) uvádí, že lze ale předpokládat v měsících zimních, že je ho nedostatečné množství, a proto je velice nezbytné ho doplňovat. D vitamin snadno přijímat z mléka a výrobků z něj, žloutku a fortifikovanými potravinami (Slomski, 2017)

Také přísun folátu v jídelníčkách všem vychází 0 ug a na výsledcích rozborů je u 2 z nich je podle krevních rozborů nedostatek folátu potvrzen. Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) uvádí doporučený příjem folátu 400ug pro všechny na den.

V publikaci Stránského a Ryšavé (2014) je stanoven minimální příjem vlákniny na 30 mg na den. Z toho vyplývá, že dva respondenti mají průměrně vyšší příjem vlákniny, než je stanovená referenční hodnota, ale respondentka Natálie má o 6 g nižší příjem a druhá respondentka Jana o 12g nižší.

Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) uvádí příjem sodíku 500 mg a draslíku 2000 na den, nedostatek příjmu sodíku nemá žádný z nich naopak 3 respondenti tento příjem výrazně převyšují a příjem draslíku převyšuje pouze Kryštof, zatímco Jana je ve velké ztrátě a Martina s Natálií se tomuto příjmu přibližují více. Co se týče výsledků z krevních rozboru, tak ani jeden z respondentů žádnou z těchto složek potravy nemá v deficitu.

Stránský a Ryšavá (2014) uvádějí, že jsou 3 µg vitamínu B12 za den doporučené denní množství. Toho můžeme dosáhnout tak, že budeme přijímat více výrobků z mléka nebo vajec, jelikož vitamín B12 je přítomen jen v potravinách původem živočišným, nebo v potravinách obohacených tímto vitamínem. Dle výsledků krevních rozborů ani u jednoho z respondentů není o tento vitamín nouze a hodnoty jsou v mezi.

Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) je doporučený podíl nasycených mastných kyselin 10% celkové energie a toto doporučení podle propočtů splňuje pouze jeden respondent a zbylí 3 jsou pod touto hranicí. Polynenasycené mastné kyseliny by měli dodávat 7% energie (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). Toto nebylo ani v jednom průměru u respondentů splněno. Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) by mohl být podíl monoenoové kyseliny pokryt více než 10% celkového příjmu. Muž tuto hranici přesahuje a ženy sahají ke spodní hranici. Poměr mastných kyselin omega-3 a omega-6 je ustálenější a dosahuje doporučenému poměru. Stránský a Ryšavá (2014) uvádějí poměr 5:1 ve prospěch omega-6.

Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) uvádějí hodnoty rozdělené podle věku pro příjem bílkovin a z toho vyplývá, že respondenti dosahují optimálního množství jen Kryštof toto množství převyšuje výrazně a v budoucnu by to mohlo mít následky. Tuky ve stravě by měli dosahovat 30% z energetického příjmu (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). U tří respondentek je tento příjem nižší než doporučené množství a u respondenta je naopak vyšší a toto množství přesahuje. Referenční hodnoty pro příjem

živin (2011) píše, že má příjem sacharidů pokrýt 50% z energetického příjmu, toto jediný kdo výrazně převyšuje je Kryštof, jinak všechny ženy jsou v optimu.

Stránský a Ryšavá (2014) tvrdí, že u vegetariánů pozorujeme nižší výskyt a riziko srdečně-cévních onemocnění, jelikož přijímají menší množství živočišných tuků oproti smíšené stravě. Ale také člověk, který se stravuje jako vegetarián, má riziko malého příjmu jódu, železa a vápníků. Tyto všechny nedostatky vedou k jedincovo poškození zdraví (Stránský a Ryšavá, 2014).

Zlatohlávka (2016) píše, že sebou vegetariánství také přináší i jistá rizika, kromě všech účinků, co mají pozitivní vliv na organismus člověka, které nám tato strava přináší.

7 Závěr

Cílem mojí bakalářské práce bylo zmapovat deficity složek potravy při vegetariánství u dětí a mladistvých. Vytvořil jsem dvě výzkumné otázky. Jaké složky potravy jsou v deficitu u dětí, které se živí jako vegetariáni? Co děti vede k tomu, že se živí jako vegetariáni?

Pro praktickou část byl zvolen kvalitativní výzkum provedený pozorováním. Z čtrnáctidenního jídelníčku 4 vybraných respondentů jsem v programu Nutriservis propočítal množství složek potravy v jejich stravě a následně jsem výsledky porovnal s výsledky z provedeného krevního rozboru respondentů.

Z mých výpočtů vyplývá, že u dětí a mladistvých jsou v deficitu tyto složky potravy vápník, železo, vitamin D, folát. Z krevních rozborů se ukazuje, že tyto složky se u jednotlivých respondentů opravdu nacházejí v deficitu. U respondenta je obsah železa v krvi v nadbytku, a naopak u dvou respondentek v deficitu. Vápník se nachází v deficitu u jedné z respondentek. Vitamin D je v deficitu u všech mých respondentů, a v deficitu je i množství folátu.

Co se týče rozhodnutí mých respondentů, pro tento způsob stravování se jedna respondentka rozhodla ze zdravotních důvodů, a tím byl atopický ekzém. Zbytek respondentů se takto rozhodl popularizací a také studiem z odborné literatury. Stravují se tak již delší dobu, mají vlastní recepty a k racionální stravě by se už nevrátili.

Podle mých výpočtů a výsledků krevních rozborů je tedy potřeba si dávat pozor na pestrost a vyváženost stravy, jelikož se u všech mých respondentů objevuje nějaký deficit a většinou se jedná o vápník, železo, vitamin D a folát.

Bakalářská práce by mohla přispět k větší informovanosti široké veřejnosti o deficitu složek potravin při vegetariánství. Z dosažených výsledků vyplývá, že je potřeba rozšířit informovanost o vyváženém stravování při vegetariánství.

8 Seznam použité literatury

1. BABINSKÁ, K., 2009. Vegetariánská výživa dětí. *Pediatric v praxi*. 11(2) 180-197. ISSN 1336-8168.
2. BEARDOVÁ, S., Yntemová, K. Christine, H., 2004. *Vegetariánství a děti*. Brno: Mercurius. ISBN 978-80-86536-04-0.
3. BLATTNÁ, J. Železo. *Společnost pro výživu*. [online]. [cit. 2018-02-29]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/zelezo-2/>
4. ČERMÁK, B., 2002. *Výživa člověka*. Č. Budějovice: ZSF JČU. ISBN 80-7040-576-7.
5. DOSTÁLOVÁ, J., DLOUHY, P., TLÁSKAL, P., 2012. Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky. *Výživa a potraviny*. 67(3), 79 – 83 s. ISSN 1211846X.
6. EAT RIGHT. *Food Sources of 5 Important Nutrients for Vegetarians*. [online]. [cit.2018-01-09]. Dostupné z: <http://www.eatright.org/resource/food/nutrition/vegetarian-and-specialdiets/foodsources-of-important-nutrients-for-vegetarians>
7. FORSAPI. *Nutriservis* [online]. [cit. 2018-01-13]. Dostupné z: <http://www.nutriservis.cz/cs/>
8. KEJVALOVÁ, L., 2010. *Výživa dětí od A do Z 2*. 1. vyd. Praha: Vyšehrad, 140-144 s. ISBN 978-80-721-993-5.
9. KEY, T. J., APPLEBY, P. N., ROSELL, M. S., 2006. Health Effects of Vegetarian and Vegan Diets. *Proceedings of the Nutrition Society*. 65(1), 34 – 42 s. ISSN 0029-6651.
10. KIDS HEALT. *Is Vegetarian the Same as Vegan?*. [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: <https://kidshealth.org/en/parents/vegan.html>
11. KUNOVÁ, V., 2011. *Zdravá výživa*. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3433-0.
12. LE LT, SABATÉ J., 2014. Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets: Findings from the Adventist Cohorts. *Nutrients*. 6(6). ISSN 2131-2147.
13. MACURKOVÁ, D., 2014. *Veganství*. Brno: D. Macurková. ISBN 978-80-260-6982-9.
14. MANGELS, A.R., MESSINA, V., MELINA, V., 2003. Position of the American Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 103, No. 6., s. 740-764. ISSN 00028223.

15. MAROUNEK, M., BŘEZINA, P., ŠIMŮNEK, J., 2003. *Fyziologie a hygiena výživy*. 2. vydání, Vyškov: VVŠ PV, 148-150 s. ISBN 80-7231-106-9.
16. MAYO CLINIC. *Nutrition and healthy eating*. [online]. [cit. 2018-01-21]. Dostupné z: <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutritionand-healthy-eating/in-depth/vegetarian-diet/art-20046446?p=1>
17. MOUREK, J., VELEMÍNSKY, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapii*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-438-4.
18. MUŽIK, V a kol., 2007. *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole: Příručka pro učitele*. Brno: Paido, 149-151 s. ISBN 978-80-7315-156-0.
19. NEUŽILOVÁ, A., 2012. Vitamin B12. Jak zajistit jeho přísun ve vegetariánské stravě. *Regenerace*. 20(2), 42-43s. 1210-6631.
20. NEUŽILOVÁ, A., 2011. Když je dítě vegetarián. *Regenerace*. 19(10), 48-49 s. ISSN 1210-6631.
21. NEUŽILOVÁ, A., 2011. Vegetarián od dětství. *Regenerace*. 19(11), s. 49. ISSN 1210-6631.
22. OSTERTAGOVÁ, D., 2005. *Receptář zdravé výživy pro kojence a děti*. 4. vyd. Přeložil Zdenka Duhanová. Bratislava: Motýl. ISBN 80-88775-95-5.
23. PACKOVÁ, A., 2010. Nutriční a gastronomické zásady sestavování jídelních lístků. *Výživa a potraviny*. 64(2). ISSN 1211-846X.
24. PHILLIPS F. Vegetarian nutrition. *Nutrition Bulletin* [serial online]. July 2005;30(2):132-167. Available from: Academic Search Complete, Ipswich, MA. Accessed November 29, 2017.
25. PÍTHA, J., POLEDNE R., 2009. *Zdravá výživa pro každý den*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2488-1.
26. PRIBIŠ, P., 2008. Vegetariánství = prevence civilizačních onemocnění?. *Practicus*. 7(9), 34-35 s. ISSN 1213-8711
27. RISI, A., ZÜRRER, R., 2007. *Vegetariánský život: přednosti bezmasé výživy*. 1. vyd. Praha: EarthSave. ISBN 978-808-6916-002.
28. ROSE, STEWART D., 2007. *The vegetarian solution: your answer to cancer, heart disease, global warming and more*. Summertown, Tenn: Healthy Living. ISBN 978-1-57067-205-7.
29. RUSKOVÁ, J., 2011. Specifika výživy dospívajících. *Pediatric pro praxi*. 12(4), s. 277-280. ISSN: 1213-0494

30. SLOMSKI, A. *Potřeba vitamínu D a vápníku*. [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/potreba-vitaminu-d-a-vapniku/>
31. SLIMÁKOVÁ, M., 2008. O vegetariánství. *Meduňka*. (2), 10-15 s. ISSN 1801-867X
32. SPOLEČNOST PRO VYŽIVU, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. 1. vyd. Praha: Vyživaservis s.r.o. ISBN 978-80-254-6987-3.
33. STRÁNSKÝ, M., RYŠAVÁ, L., 2014. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 2., dopl. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, ISBN 978-80-7394-478-0.
34. STREJČKOVÁ, A., a kol., 2007. *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví pro obor zdravotnický asistent*. 1.vydání, Praha: FORTUNA, 112 – 114s., ISBN 978-80-7168-943-0.
35. SVAČINA, Š., 2008. *Klinická dietologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2256-6.
36. SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., 2008. *Dietologický slovník*. 1. vyd, Praha: TRITON. ISBN 978-80-7387-062-1.
37. WALSH, S., 2007. *Plant Based Nutrition and Health*. UK: Vegan Society. ISBN 0907337279.
38. ZLATOHLÁVEK, L., 2016. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, Medicus. ISBN 978-80-88129-03-5.

9 Přílohy

viz soubory na CD

10 Seznam zkratek

Např. - například

DDD - doporučený denní příjem

HDL – vysokodenzitní lipoprotein

LDL – nízkodenzitní lipoprotein

VLDL – velmi nízkodenzitní lipoprotein