



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Diplomová práce

**Analýza kvality stravování ve školní jídelně mateřské školy a ověření
možností zlepšení vybraných ukazatelů spotřebního koše (omega 3
MK, antioxidační zdroje, vláknina)**

Vypracoval: Bc. et. Bc. Josef Navrátil

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, 2022



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Graduation thesis

Analysis of the quality of catering in the school canteen of the kindergarten and verification of the possibilities of improving selected indicators of the consumer basket (omega 3 fatty acids, antioxidants, fiber)

Author: Bc. et. Bc. Josef Navrátil

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, 2022

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Analýza kvality stravování ve školní jídelně mateřské školy a ověření možností zlepšení vybraných ukazatelů spotřebního koše (omega 3 MK, antioxidační zdroje, vláknina)

Jméno a příjmení autora: Bc. et. Bc. Josef Navrátil

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2022

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá problematikou a analýzou kvality stravování ve školní jídelně mateřských škol.

Tématem diplomové práce je zjistit, zda zkoumané komodity (vláknina, omega 3 MK, antioxidanty) korespondují s normami a legislativou, která se vztahuje ke školním jídelnám.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je popsána charakteristika dětí v předškolním věku a jejich vývoj. V této části je popsán význam výživy v předškolním období se zaměřením na referenční a nutriční hodnoty, spotřební koš, finanční normativ a legislativu, jimiž se musí školní jídelny řídit.

V praktické části je provedena analýza plnění spotřebního koše v mateřských školách. V této části je detailně rozebráno, jak jsou vybrané komodity zastoupeny ve spotřebním koši. Práce je zaměřena na podíl vlákniny, omega 3 MK a antioxidantů, zejména zastoupením zeleniny, ovoce, luštěnin, brambor a podávání ryb.

Podle zjištěných výsledků je zjevné, že školní jídelny plní spotřební koš na spodní hranici tolerance. Následně byla navržena vhodná doporučení pro zlepšení zjištěných nedostatků, která se týkají zejména zvýšení spotřeby ovoce, zeleniny a brambor. Překvapivé výsledky byly zjištěny u komodit luštěnin a ryb. Jejich spotřeba dosahovala více jak 100 procent normy stanovené spotřebním košem.

Klíčová slova:

školní stravování, výživa, omega 3 mastné kyseliny, spotřební koš

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Analysis of the quality of catering in the school canteen of the kindergarten and verification of the possibilities of improving selected indicators of the consumer basket (omega 3 fatty acids, antioxidants, fiber)

Author's first name and surname: Bc. et. Bc. Josef Navrátil

Field of study: Education concerning of Health Education

Department: Department of Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

The year of presentation: 2022

Abstract:

The diploma thesis deals with the issue and analysis of the quality of catering in the school canteen of kindergartens.

The topic of the diploma thesis is to find out whether the studied commodities (fiber, omega 3 fatty acids, antioxidants) correspond to the standards and legislation that apply to school canteens.

The work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part describes the characteristics of preschool children and their development. This section describes the importance of nutrition in the preschool period with a focus on reference and nutritional values, consumer basket, financial standards and legislation that school canteens must follow.

The practical part analyses the fulfilment of the consumer basket in kindergartens. This section discusses in detail how the selected commodities are represented in the consumer basket. The work is focused on the proportion of fiber, omega 3 fatty acids and antioxidants, especially the representation of vegetables, fruits, legumes, potatoes and fish serving.

According to the results, it is clear that school canteens fill the consumer basket at the lower end of the tolerance. Subsequently appropriate recommendations were proposed to improve the identified shortcomings, which mainly concern the increase in the consumption of fruit, vegetables and potatoes. Surprising results have been found for legumes and fish commodities. Their consumption reached more than 100 percent of the standard set by the consumer basket.

Keywords:

school meals, nutrition, omega 3 fatty acids, consumer basket

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této diplomové 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 diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Blatné dne 2. ledna 2022

Bc. et. Bc. Josef Navrátil

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a za cenné rady a ochotu při spolupráci. Poděkování patří také vedoucím školních jídelen, bez kterých bych nezískal potřebná data ke svému výzkumu.

OBSAH

ÚVOD.....	3
1 TEORETICKÁ ČÁST	4
1.1 Vývojová charakteristika předškolního věku	4
1.2 Význam předškolní výživy	6
1.2.1 Zásady výživy v předškolním věku	7
1.2.2 Chuťové preference v předškolním věku	8
1.3 Referenční a výživové hodnoty	9
1.3.1 Bílkoviny	9
1.3.2 Tuky	10
1.3.3 Sacharidy	14
1.3.4 Mikroživiny	17
1.4 Pyramida.....	20
1.5 Spotřební koš pro mateřské školy.....	23
1.6 Legislativa školních jídelen	26
1.7 Cena – finanční normativ	29
1.8 Program Škola podporující zdraví.....	30
2 PRAKTICKÁ ČÁST	33
2.1 Cíle a úkoly.....	33
2.2 Spotřební koš	33
2.3 Výzkum	35
2.3.1 Zastoupení vlákniny	35
2.3.2 Zastoupení omega 3 mastných kyselin	42
2.4 Shrnutí a vyhodnocení	45

2.5 Doporučení	45
ZÁVĚR	47
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK	52

ÚVOD

Cílem předloženého textu je na základě provedené analýzy kvality stravování ve školní jídelně mateřské školy ověření možností zlepšení vybraných ukazatelů spotřebního koše, a to s ohledem na omega 3 mastné kyseliny a vlákninu.

Předložený text je členěn do dvou hlavních kapitol, přičemž první kapitola je kapitolou teoretickou, která se zabývá charakteristikou dětí v předškolním věku, jejich specifikací a vývojem (z hlediska fyzického vývoje, vývoje řeči, myšlení, vnímání a motorického vývoje). Dále je zde nastíněn význam výživy v předškolním období se zaměřením na referenční a výživové hodnoty (z hlediska makro a mikroživin), spotřební koš stanovený pro mateřské školy včetně legislativy (zákonů a vyhlášek), jimiž se musí školní jídelny při své činnosti řídit, a finanční normativu pro jednotlivé věkové skupiny. Součástí této kapitoly jsou tabulky a grafy.

Ve druhé, praktické kapitole je provedena analýza spotřebního koše anonymních mateřských škol za období roku 2017, 2018 a pololetí roku 2019. Je zde detailně rozebráno, jak jsou vybrané komodity spotřebního koše plněny, a to z hlediska vlákniny, která je zastoupena zeleninou, ovocem, bramborami a luštěninami; a omega 3 mastných kyselin v podání ryb. Na základě výsledků provedené analýzy jsou navržena vhodná doporučení pro zlepšení zjištěných nedostatků.

Z hlediska metodiky řešení nás nejdříve zajímala vývojová charakteristika předškolního věku, nastínění významu předškolní výživy včetně jejích zásad, podrobnější charakteristika referenčních a výživových hodnot (tzv. makro a mikroživin) a v neposlední řadě také spotřební koš pro mateřské školy, legislativa školních jídel a finanční normativ. V řešení předloženého textu byla využita metoda literární rešerše, analýzy a syntézy a metoda grafická.

Informace ke zpracování předloženého textu byly čerpány ze sekundárních zdrojů, a to zejména z české tištěné literatury a dostupných internetových zdrojů, statistik a právních předpisů a v praktické části také ze spotřebního koše anonymních mateřských škol.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Vývojová charakteristika předškolního věku

Období, které je označováno za předškolní věk, je možné charakterizovat jako období ve věku zhruba od 3 do 6 let věku dítěte. Na počátku tohoto období dochází k první společenské emancipaci dítěte a rozvoji sebeuvědomění, přičemž na konci už dělá významný pokrok do společnosti a je schopné přijímat nároky formálního vzdělávání. Během tohoto období již nedochází k tak razantním a zjevným změnám a vývoj je plynulejší. (Matějček, 2004, s. 137)

V užším smyslu se předškolní období označuje také za „věk mateřské školy“, ovšem jednak řada dětí do školky vůbec nechodí, a jednak za základ je brána stále výchova v rodině, na níž mateřská škola staví a napomáhá dalšímu vývoji a rozvoji dítěte. (Langmeier & Krejčíková, 2006, s. 87)

Období předškolního věku je označováno jako období rozkvětu a hry, kdy chce dítě objevovat svět a do objevování zapojit i rodiče. Pro toto období je velmi typická otázka „Proč?“. Děti si rády systematicky a cíleně hrají, což má vliv na jejich zdravý vývoj. K vyjádření jim slouží malba a jakýkoliv výtvar. Na dětech je patrná zvýšená potřeba socializace a obecně osamostatnění – v předškolním věku se dítě dokáže samo najíst, obléct, svléct a provádět každodenní hygienu. Díky výraznému rozvoji řeči dochází k regulaci chování dítěte. (Rodiče a jejich děti, 2020)

V předškolním období dítě prochází značným vývojem, ať už z hlediska fyzického či psychického vývoje:

- **Fyzický vývoj** – ukončen základní pohybový vývoj, mění se tělesná konstituce dítěte, kdy dochází ke ztrátě baculatosti a vývoj je směřován na růst do výšky. Stavba dětského těla tak přestává být výrazně disproporční (krátké končetiny vzhledem k velké hlavě). Organismus sílí, rozvíjí se kostra (kosti ale nejsou dost tvrdé a pevné) a svaly (svaly jsou chabé a neschopné náročnějších výkonů) a dítě může být výkonnější. Zvyšuje se hmotnost mozku – čtyřleté dítě má 80 % hmotnosti mozku dospělého, šestileté už 90 %. (Kelnarová & Matějková, s. 86)

- **Motorický vývoj** – prochází fází neustálého zdokonalování, hbitostí, výrazně lepší pohybovou koordinací a zručností. Dítě nejen běhá, chodí po schodech, ale také skáče, dokáže stát na jedné noze, zvládne lézt po žebříku a dokonce umí házet míč. Dítě je v tomto období čím dál více soběstačné (oblékání a svlékání, provádění hygieny apod.) a zručné. (Vacínová & Trpišovská & Farková, 2010)
- **Vývoj myšlení** – myšlení předškolních dětí je na úrovni konkrétního, rigidnějšího a názorného myšlení, kdy je dítě schopné jednodušších logických operací. Dítě tak svět vnímá velmi jednoduše a tvoří si svůj jasný a přehledný svět, jež je pro něj bezpečný a určitým způsobem jistý. Fakta, kterým nerozumí, doplňuje fantazií, aby pro něj byla srozumitelná. Myšlení je tak útržkovité a dítě zatím nedokáže myslet abstraktně. V předškolním věku děti ještě nemají dostatečně vytvořenou představu času a orientuje se spíše v rámci dnů než třeba týdnů, tudíž vnímají spíše současné děti a vnímání minulosti a budoucnosti je omezené. (Jucovičová & Žáková, 2014, s. 14-15)
- **Vývoj řeči** – velmi úzce souvisí s rozvojem myšlení, přičemž oba procesy se vzájemně doplňují. Myšlení vzniká dříve než řeč a ta dítěti zkracuje proces poznávání. Díky řeči si dítě osvojuje pojmy s logické myšlení. Pro předškolní období je typický prudký rozvoj řeči, byť není dokonalá, projevující se velkým zájmem dítěte a intenzivním smyslem pro tvoření a osvojování jazykových útvarů (složitost vět se rychle zvětšuje). Projevuje se egocentrická řeč (= řeč pro sebe), kdy si dítě vyjadřuje své pocity, a také má zájem a ochotu delší dobu naslouchat. (Langmeier & Krejčíková, 2006, s. 88)
- **Vývoj vnímání** – dětskou pozornost upoutají jen silné a atraktivní podněty, jejich pozornost je tak nestálá teprve se vytváří a rozvíjí pozornost úmyslná. Co se týká paměti, pro toto období je typické získávání bohatých individuálních zkušeností a velmi výrazný vývoj, a to i v oblasti dlouhodobé paměti. Představitivost dětí je nezbytná pro rozumovou a citovou rovnováhu, přičemž dítě má občas potřebu přizpůsobit realitu svým potřebám a interpretovat ji bez ohledu na objektivní fakta. (Langmeier & Krejčíková, 2006, s. 87-88)

1.2 Význam předškolní výživy

Správná výživa je jedním ze základních předpokladů pro optimální tělesný i psychosociální vývoj dětí. Strava je důležitým faktorem ovlivňující nejen aktuální, ale zejména dlouhodobý celkový zdravotní stav člověka. Výživa se v jednotlivých věkových obdobích mění. (Sedlářová, 2006, s. 84)

Dítě v předškolním věku pozvolna lineárně roste, někteří autoři (Svačina, 2008, s. 34) uvádí, že jde o přírůstek zhruba 6 cm a 2,5 kg během jednoho roku. Výkyvy hmotnosti a výšky v tomto období nekorelují s odpovídajícím indexem v dospělém věku, tj. pokud je dítě v předškolním věku baculaté, neznamená to automaticky, že bude mít nadváhu i v dospělosti. V předškolním období se dítě snaží prosazovat vůči rodičům a odmítání některých druhů pokrmů může mít emocionální nebo účelový podtext. Období předškolního věku je naprosto rozhodující ve formování a naučení celoživotních zásad zdravého stravování.

Výživa ovlivňuje organismus dětí v předškolním období těmito způsoby: (Mertin & Gillernová, 2003, s. 113)

- látkové působení výživy – výživa působí na vývoj organismu, tělesných funkcí, tkání a systémů,
- sociální a kulturní činitel, neboť výživa je součástí života rodiny a uplatňuje se v procesu zapojení dítěte do života menší sociální skupiny i široké společnosti,
- psychologický činitel, kdy se výživa podílí na tvorbě osobnosti dítěte, v tomto období vznikají postoje k jídlu, preference, návyky nebo averze a už předškolní období může dát základ nevhodným stravovacím návykům a poruchám příjmu potravy,
- prostředek výchovy – mateřské školy mohou poznatky o výživě využít ve vzdělávací a výchovné činnosti k rozvoji sociálního vývoje dítěte, nastolení základů zdravého životního stylu, rozvoji kognitivních funkcí a emočního vývoje.

Podle Havlínové (2008) je správné nastavení stravovacích návyků v předškolním věku zcela rozhodující:

- Optimálně nastavená výživa má v dětském věku (obzvláště v předškolním období) mimořádný význam, neboť se jedná o období velmi intenzivního růstu a velmi intenzivních změn v organismu,
- Nesprávná výživa může v období intenzivního růstu a vývoje organismu způsobit nenahraditelné poruchy a zapříčinit řadu závažných onemocnění v dospělosti,
- Vhodná výživa velmi významně ovlivňuje nejen fyzický růst, ale podílí se a podporuje také psychický vývoj,
- Pro dětský rostoucí organismus je zapotřebí dbát na optimální příjem energie (nevhodný je nedostatečný i nadbytečný příjem), živin, vitamínů, minerálů i stopových prvků apod.,
- Je zapotřebí dítěti poskytnout plnohodnotnou pestrou výživu, v opačném případě (jednostranná strava) může být ohrožen normální vývoj dětského organismu,
- Mateřská škola se významným způsobem podílí na vytváření stravovacích návyků dítěte (vzhledem k tomu, že je zde dítěti poskytována významná část denního příjmu potravy), přičemž základ výživy určuje rodina dítěte.
- Je naprosto nepřijatelné a nesmí se stávat, aby mateřská škola špatným způsobem nebo nevhodnou výživou negativně ovlivňovala zdraví svěřených dětí.

1.2.1 Zásady výživy v předškolním věku

Děti v předškolním období by měly jíst 5x denně (s ohledem na menší kapacitu žaludku), přičemž strava by měla být pestrá. Děti by měly jíst u stolu a samostatně (případně pod kontrolou dospělých). Šestileté děti by měly používat nůž k mazání a krájení. (Vytejková & Sedlarová & Wirthová & Holubová, 2011, s. 191)

Podle Hamplové (2020, s. 31) není vhodné dětem doporučovat makrobiotiku, frutariánství, veganství apod. Pro zajištění zdravého vývoje dětí je optimální pestrá strava, která odpovídá jeho nutričním a energetickým potřebám. Dětem předškolního věku je vhodné podávat mléčné výrobky s nižším obsahem tuků, snižovat by se měl také příjem zejména živočišných tuků. Ovoce a zelenina by měly být součástí každé

porce. Dále by mělo být omezeno použití soli (konzervované potraviny, přesolené potraviny nebo potraviny se skrytým obsahem soli), a cukru (cukrovinky, sladké limonády a nápoje). U malých dětí hrají význam i jiné faktory než chuť – děti obvykle vyhledávají spíš mírně teplá jídla než horká, nemusí jim vyhovovat jídla smíchaná dohromady a některé vůně pokrmů. Zhruba do čtyř let věku dítěte hrozí zvýšené riziko aspirace, tudíž by mu neměly být podávány malé, kulaté a slinami těžko rozpustitelné potraviny (žvýkačky, bonbony, oříšky, kandované ovoce apod.). (Sedlářová, 2006, s. 82), (Širůčková, 2020)

K vytvoření a upevnění zdravých stravovacích návyků u dětí předškolního věku je důležitá a zcela nezbytná vzájemná informovanost mezi pedagogy mateřské školy a rodiči. Je zapotřebí, aby učitelky znaly zdravotní stav a potřeby jednotlivých svěřených dětí a také stravovací návyky v rodině. Návyky správné výživy se u dětí musí utvářet pozvolna a individuálně s ohledem na metabolismus, výživová specifika, aktuální stravovací rytmus, způsob výživy schopnost adaptace na aktuální potřeby apod. Mateřské školy by se tak neměly bát netradičních postupů a surovin při přípravě pokrmů tak, aby do jídelníčku zařadily nutričně pestré a hodnotné suroviny. (Havlíková, 2008)

1.2.2 Chuťové preference v předškolním věku

Období předškolního věku je důležité zejména pro formování postojů k jídlu, utvářejí se individuální chuťové preference a averze vůči některým potravinám či pokrmům a vznikají nebo se upevňují vzorce jídelního chování. (Gillernová & Kebza & Rymeš, 2011)

Zatímco stravování a jídlo je pro děti do 3 let zejména zdroj potěšení a zábavy, u dětí předškolního věku klesá zájem o jídlo a pozornost je upínána spíše k okolí a hram. Některé děti, které do té doby jedly bez problémů, mohou mít problémy se stravováním. Strava dětí předškolního věku by tak měla být pestrá. V tomto období mají děti rády ovoce a některou zeleninu, nicméně velmi záleží na způsobu, jakým je upravena a jak je nabízena. Dítě by do konzumace nemělo být nevhodně nuceno a také by rodiče neměli dopředu předpokládat, že dítěti ovoce či zelenina nebude chutnat. (Petrová & Šmídová, 2018)

K zajištění správné výživy předškolních dětí je zapotřebí: (Havlíková, 2008)

- Strava by měla být pestrá, plnohodnotná, vyvážená a měla by odpovídat biologickým potřebám dětského organismu,
- Strava musí být kvalitní a správně časově rozložená během celého dne, zároveň je zapotřebí zohlednit energetickou hodnotu potravin,
- Strava by měla obsahovat dostatečné množství zelenina a ovoce (ideálně syrové), libového masa a ryb, luštěnin, mléčných výrobků, obilovin, ale také vhodných tekutin,
- Strava by měla zohledňovat přiměřený příjem jednotlivých živin (bílkoviny, tuky, sacharidy), vlákniny, vitamínů, minerálů a stopových prvků,
- Je zapotřebí dbát na snižování živočišných tuků, nadbytku cukru a soli,
- Je nezbytné respektovat individuální potřebu jídla, která závisí jak na zdravotním stavu, tak i na konstituci a tělesné aktivitě dítěte.

1.3 Referenční a výživové hodnoty

K základním živinám patří bílkoviny, tuky a sacharidy, které jsou obecně nazývány makroživinami (makronutrienty). Kromě těchto základních živin by strava měla obsahovat také vitamíny, minerály, vlákninu, stopové prvky apod., jež označujeme jako mikroživiny (mikronutrienty). (Tým rehabilitace.info, 2018)

1.3.1 Bílkoviny

Bílkoviny jsou základním stavebním kamenem, který je nezbytný k tvorbě, růstu nebo obnově tkání lidského organismu, jako součást hormonů, protilátek a enzymů, jako zdroj energie, k zajištění transportu látek v těle a kyslíku v krvi, k řízení biochemických procesů v těle, k zajištění psychické i fyzické pohody a výkonnosti. Bílkoviny jsou dále štěpeny na aminokyseliny, kterých je celkem dvacet, přičemž pro děti je zásadních 10, a teprve až po rozštěpení mohou být využité tělem. (Pitřha & Poledne, 2009), (Sharma, 2018)

Aminokyseliny rozlišujeme: (STOB s.r.o., 2017)

- esenciální (dětský organismus je nedokáže tvořit sám, tudíž musí být přijímány výhradně ve stravě)
 - leucin,
 - izoleucin,
 - valin,
 - lyzin,
 - tryptofan,
 - methionin,
 - threonin,
 - fenylalanin,
 - arginin,
 - histidin.

Poslední dvě zmíněné aminokyseliny (arginin a histidin) se označují jako semiesenciální aminokyseliny, přičemž jejich dostatečný příjem a přísun je naprosto nezbytný pouze v dětském věku, neboť v období růstu je jejich syntéza nedostatečná. (Semiesenciální aminokyseliny, 2020)

- neesenciální (organismus je dokáže vytvořit z jiných aminokyselin, takže jejich nedostatek ve stravě není nijak problematický nebo škodlivý).

Bílkoviny jsou pro organismus velmi důležité díky své schopnosti dlouhého zasycení, tudíž udržují stabilní hladinu cukru v krvi a také napomáhají předcházet záchvatům hladu. Nedostatek bílkovin vede k celkové únavě, zhoršenému imunitnímu systému, stresovému chování a vývojovým problémům (fyzickým i psychickým). Naopak nadbytek bílkovin významně zatěžuje ledviny a játra a hrozí riziko odvápnování kostí.

1.3.2 Tuky

Tuky jsou bezesporu největším zdrojem energie pro tělo (energetická hodnota 1 g tuku představuje 38 kJ, což je dvojnásobek energetické hodnoty bílkovin a sacharidů), přičemž se významně podílí především na regulaci tělesné teploty, regulace krevního

cukru nebo metabolismu vitamínů rozpustných v tucích. Tuky jsou ihned po bílkovinách nejvýznamnější složkou naší stravy a ačkoliv jsou pro výživu člověka nepostradatelné, právě nadměrná konzumace a nevhodné složení výrazně zvyšuje riziko vzniku diabetu, obezity, kardiovaskulárních onemocnění, některých typů nádorů apod., proto jsou tuky považovány za rizikovou skupinu. (Vítek, 2008, 33), (Vránová, 2013)

Tuky jsou vstřebávány do mízního oběhu, a pokud nejsou využity jako zdroj energie, uloží se v podkožním vazivu a okolo orgánů jako rezervní látky, odkud se uvolňují podle aktuální potřeby. Tuky jsou sloučeninou glycerolu a mastných kyselin, což je zdroj energie. Rozpadem těchto látek vzniká aceton vylučovaný močí, zejména při hladovění (při hladovění organismus dokáže odčerpávat až 90 % tukových zásob). Glycerol se může v játrech přeměnit na glykogen. V těle se tuk tvoří nejen tuků obsažených v potravě, ale také z cukrů a některých bílkovin a aminokyselin. (Dylevský, 2019, s. 156)

Tuky (lipidy) dodávají organismu esenciální mastné kyseliny, které si tělo nedokáže samo vytvořit, tudíž je nutné dodávat je prostřednictvím stravy. (Kunová, 2011, s. 21)

Tuky mají pro organismus zásadní význam z níže uvedených hledisek: (Kunová, 2011, s. 21), (Dylevský, 2019, s. 156)

- plní energetickou funkci – jejich energetická pohotovost je nižší než u sacharidů, nicméně tuková tkáň je dlouhodobou rezervou pro uvolňování energie,
- napomáhají vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K),
- jsou základem hormonů,
- mají stavební význam – pojí se s bílkovinami, čímž vznikají lipoproteiny, které jsou součástí buněčných membrán, cytoplazmy a mitochondrií,
- jsou zdrojem cholesterolu, který organismus v určitém množství potřebuje,
- jsou zdrojem fytosterolů příznivě působících při zvýšené hladině cholesterolu v krvi.

Tuky se dále dělí na: (Jelínek, 2020), (Kunová, 2011), (Hrnčířová, 2013)

- **Nasyčené tuky** – jsou složeny zejména z nasycených mastných kyselin a jejich nadbytek ve stravě nemá pozitivní vliv na zdraví – zvyšují hladinu cholesterolu, zvyšují riziko vzniku kardiovaskulárních a nádorových onemocnění. Nachází se hlavně v živočišných tucích (sádlo, tučné maso, uzeniny, paštiky, máslo, smetana apod.), rostlinných tucích (palmový olej, kokosový olej) a také například ve sladkostech.
- **Nenasycené tuky** – jsou složeny zejména z nenasycených mastných kyselin, které mají pozitivní vliv na zdraví – posilují správnou činnost mozku, pohlavních žláz a zraku. Nenasycené tuky se dále člení na mononenasycené (pomáhají snižovat hladinu nebezpečného a zvyšovat hladinu prospěšného cholesterolu) – zástupcem je omega 9, polynenasycené (tělo je nedokáže samo vytvořit, tudíž jsou životně důležité, neboť napomáhají stavbě buněčných membrán, zabráňují vzniku krevních sraženin a umožňují vstřebávání vitamínů) – zástupcem je omega 3 mastná kyselina.

Omega 3 mastná kyselina má protizánětlivé účinky, pozitivně ovlivňuje srážlivost krve, zdravý mozek, psychickou pohodu a zrak, krevní tlak a díky rozšiřování cév je prevencí kardiovaskulárních onemocnění. Omega 3 se nachází nejčastěji v rybách, oříškách a také v za studena lisovaných olejích. Pro správné využití omega 3 je zapotřebí také omega 6 mastné kyseliny, které vzájemně hrají zásadní roli ve fungování mozku, nicméně jejich nevyváženost má naopak protizánětlivé účinky (vyvolává zánět). Nadbytek omega 3 může negativně ovlivnit některé pochody, například ředění krve. Česká populace nicméně má omega 3 mastných kyselin nedostatek, protože například mořské ryby a mořské plody, jako ideální zdroj omega 3, jsou konzumovány velmi málo. Přitom se jedná o zdraví prospěšné tuky, které děti potřebují k dosažení správného zdraví. Při narození váha mozku tvoří 70 % hmoty mozku dospělého člověka a zbytek se dotváří během předškolního věku. Nicméně i když je počet mozkových neuronů při narození konečný, během učení se budují miliardy nervových spojení, přičemž dostatečný příjem živin a stavebních látek má rozhodující význam pro vývoj mozku. Mozek je složen zejména z vody, bílkovina a tuků (ty představují kolem dvou třetin a největší zastoupení má právě omega 3 mastná kyselina, která zásadní látkou ovlivňující správný vývoj mentálních funkcí dětí,

činnost kardiovaskulárního systému a vývoj zraku. Ačkoliv neexistují oficiální doporučení pro příjem omega 3 mastných kyselin u dětí, je naprosto zřejmé, že reálný příjem je podstatně nižší než množství potřebné pro optimální vývoj mozku a růst dítěte. Doporučuje se příjem 100 – 150 mg denně, nicméně reálný příjem se pohybuje kolem 20 – 50 mg. (Klub zdraví, 2012)

Existují možnosti, jak dětem v předškolním věku dodat dostatečné množství Omega 3 nenasyceným mastných kyselin, přičemž v jídelníčku by neměly chybět za studena lisované rostlinné oleje (například z lněného semínka), mandle, vlašské ořechy, případně také výrobky ze sójových bobů. (Když chcete mít chytré děti, dávejte jim Omega 3, 2011)

- **Trans nenasycené** tuky obsahují trans nenasycené mastné kyseliny, což je zdraví neprospěšná forma mastných kyselin, která má ještě více neblahý dopad než nasycené tuky. Zdrojem jsou zejména ztužené tuky a veškeré potraviny tyto tuky obsahující (sušenky, sladké pečivo apod.).

Tabulka 1: Bod zakouření jednotlivých zdrojů tuku

Zdroj tuku	Bod zakouření (ve °C)
Máslo	150
Výpek ze slaniny	120
Kokosový olej	180
Olivový olej	190
Hovězí tuk	220
Sádlo	250

Zdroj: vlastní zpracování z údajů (Petersen, 2018, s. 20)

Ke zdravým tukům tak můžeme zařadit olivy, ořechy, semínka, avokádo, za studena lisované oleje.

U předškolních dětí by se měl podíl tuku na celkovém energetickém příjmu postupně snižovat, tj. aby na konci předškolního věku a na počátku školního věku tvořil jeho příjem zhruba 30-35 %, což je hodnota jako u dospělých jedinců, přičemž důraz by měl být kladen zejména na příjem nenasycených mastných kyselin nezbytných pro rozvoj mozku.

1.3.3 Sacharidy

Sacharidy představují důležitý a rychlý zdroj energie pro organismus, nicméně díky nadbytečné konzumaci často vedou k nadváze (a to zejména jednoduchých sacharidů). Tělo jako zdroj energie spaluje nejdříve právě sacharidy, až poté tuky a bílkoviny.

Sacharidy jsou děleny na: (Perlmutter, 2014), (STOB s.r.o., 2017), (Hrnčířová, 2013)

- **Monosacharidy** – obsahují jednu cukernou jednotku, čím méně cukerných jednotek, tím větší sladivost. Patří sem glukóza, fruktóza a galaktóza.
- **Disacharidy** – obsahují dvě cukerné jednotky a tvoří značnou část z celkového příjmu sacharidů ve stravě. Patří sem laktóza, maltóza a sacharóza (stolní neboli řepný cukr).
- **Oligosacharidy** – obsahují 3 – 9 cukerných jednotek a jsou odolné vůči žaludečním šťávám a enzymům, tudíž procházejí trávicím traktem nestrávené a jsou štěpeny až v tlustém střevu. Oligosacharidy jsou obsaženy v kořenu čekanky, v luštěninách, cibuli, česneku, ječmeni nebo žitu.
- **Polysacharidy** – jsou tvořeny řadou monosacharidů (více než 10 cukerných jednotek). Ačkoliv polysacharidy nemají sladkou chuť, prostřednictvím jeho štěpení vzniká glukóza a ta má stejné účinky jako glukóza z běžného stolního cukru. Polysacharidy tvoří škrob a jsou obsaženy v těstovinách, luštěninách, rýži, bramborách, obilovinách a v některé zelenině a ovoci. Zvláštní pozornost je třeba věnovat také vláknině.

Sacharidy jsou pro dítě předškolního věku významným dodavatelem energie, přičemž jejich příjem by měl tvořit více než polovinu (50 – 55 %) denního energetického příjmu. Základem jídelníčku předškolních dětí (z hlediska sacharidů) by tak měly být zejména

obiloviny, rýže, zelenina a ovoce, luštěniny a těstoviny, tj. především polysacharidové potraviny). V předškolním období není doporučováno do jídelníčku zařazovat výhradně celozrnné potraviny. (Důležité živiny pro děti předškolního věku, 2020)

Vláknina je, jak již bylo naznačeno, polysacharid, která ač nemá téměř žádnou výživovou hodnotu, má důležitou a nezastupitelnou roli při udržování optimálního zdravotního stavu. Vláknina se dále dělí na: (Žák, 2007)

- **Nerozpustná (hrubá)** – je složkou obilnin (otruby), přírodních pojit nebo dřevnatých rostlin. Vláknina se v trávicím traktu neštěpí, ani nenabobtná, pouze zvětšuje objem obsahu střev a díky tomu upravuje střevní peristaltiku, čímž pozitivně působí proti zácpě a jejím komplikacím. Najdeme ji hlavně ve ovocných a zeleninových slupkách (brambory, hrušky, jablka, hroznové víno), celozrnném pečivo nebo ovesných vločkách.
- **Rozpustná (měkká)** – je součástí rostlinných buněk, nachází se v zelenině, ovoci, luštěninách a oříškách. Do této skupiny vlákniny patří například agar, guar nebo pektiny, které se prostřednictvím bakterií v tlustém střevu štěpí na jednoduché cukry. Rozpustná vláknina vstřebává vodu ze střev, bobtná a tím na sebe váže toxické látky, zvětšuje objem stolice a také ji změkčuje. Najdeme ji v banánech, citrusech, kapustě, fazolích, šípcech, mrkvi, lněném semínku a dalším ovoci.

Odborníci upozorňují na nedostatečné množství vlákniny v jídelníčku dětí i dospělých. U dětí je to s vlákninou jinak než u dospělých, přičemž u menších dětí je zapotřebí výrazně snížit příjem vlákniny ve stravě, protože při vysokém příjmu vlákniny by bylo riziko, že nedokáží přijmout dostatek energie, tuků a bílkovin a z dlouhodobého hlediska by výrazně nižší příjem energie vedl ke zpomalení nebo dokonce zastavení růstu. (Laštovičková, 2019)

Ke stanovení denního doporučeného množství vlákniny ve stravě dětí existuje velmi jednoduchý výpočet, kdy se k věku dítěte připočte 5 gramů vlákniny. Co se týká předškolního věku (3 – 6 let), je množství vlákniny následující: (Výživa dětí, 2013)

- 3 roky – $3 + 5 \text{ g} = 8 \text{ g}$ vlákniny,
- 4 roky – $4 + 5 \text{ g} = 9 \text{ g}$ vlákniny,
- 5 let – $5 + 5 \text{ g}$ vlákniny,
- 6 let – $6 + 5 \text{ g}$ vlákniny = 11 g vlákniny.

Vláknina je obsažena zejména v celozrnných výrobcích, luštěninám, ovoci a zelenině.

Tabulka 2: Stručné shrnutí makroživin

	Bílkoviny	Tuky	Sacharidy
Charakteristika	základní stavební složka svalů, kůže, orgánů, kloubů	metabolismus vitamínů, regulace tělesné teploty, regulaci krevního cukru	zdroj energie
Zdroj	maso, vejce, mléčné výrobky (plnohodnotné), luštěniny, obiloviny, brambory (neplnohodnotné)	máslo, tučné maso, paštika, smetana (nasycené), za studena lisované oleje, ořechy, ryby (nenasycené), ztužené tuky, cukrovinky (trans nasycené)	cukry, luštěniny, obiloviny, ovoce, zelenina
Kalor. hodnota	cca 4 kcal na 1 g	cca 9 kcal na 1 g	cca 4 kcal na 1 g
Náročnost	energeticky nejnáročnější složka potravy	nejvyšší energetická hodnota ze všech složek	nejrychleji stravitelná složka potravy
Potřeba	1,2g na 1 kg tělesné hmotnosti do 15 % z celkového denního příjmu	do 30 % celkového denního příjmu	50 – 55 % z celkového denního příjmu

Zdroj: vlastní zpracování z údajů (Hrnčířová, 2013), (Jelínek, 2020), (Eliášová, 2011)

1.3.4 Mikroživiny

Mikroživiny jsou na rozdíl od makroživin (bílkoviny, tuky a sacharidy) potřebné jen ve velmi malém množství, nicméně i přes nižší potřebu jsou nezanedbatelné a pracují s makroživinami takovým způsobem, aby byl udržen optimální metabolismus, psychická a fyzická pohoda a také energetická úroveň. Mikroživiny napomáhají produkci enzymů a hormonů nezbytných k prevenci onemocnění, lidskému vývoji, podpoře množství biologických funkcí a ochraně před volnými radikály. (Sharma, 2018, s. 3)

Tabulka 3: Souhrn mikroživin a jejich účinků

Mikroživina	Zástupci	Zdroj	Účinky
vitamíny rozpustné v tucích	vitamíny A, D, E, K	rybí olej, játra, ovoce a zelenina, maso, mořské ryby, ořechy, sluneční záření, mléko a mléčné výrobky, rostlinné tuky, obiloviny, celozrnné produkty	imunitní systém, růst, vývoj, zrak, kalcifikace kostí, antioxidant, vstřebávání vápníku,
vitamíny rozpustné ve vodě	vitamíny B, C	zrna, obiloviny, celozrnné produkty, mléko a mléčné výrobky, vejce, kakao, ořechy, kvasnice, luštěniny, vnitřnosti, ovoce, zelenina,	imunita, nervy, zrak, srdce, kůže, trávení, cholesterol, krevní tlak, vývoj a růst plodu, paměť, koncentrace, zuby, hojení, tvorba kolagenu,
minerály	sodík, chlor, draslík, vápník, hořčík, fosfor, síra	ovoce, zelenina, sůl, maso, mléko a mléčné produkty, luštěniny, zrna, kakao, ořechy, kvasnice, vejce, mořské plody, mák,	rovnováha vody a iontů, nervy, přeměna krevního cukru, odvodnění, tvorba kostí, zubů, regulace srdce a krevní srážlivosti, zpomalení stárnutí,
stopové prvky	železo, zinek, selen, měď, mangan, jód, molybden, chróm,	mořské ryby, mořské plody, řasy, maso, vnitřnosti,	imunita, antioxidanty, plodnost, zrak, růst,

	kobalt, fluór, nikl, cín, kadmium, hliník, vanad, arzen, křemík, bór	ořechy, vejce, obiloviny, pšeničné klíčky, celozrnné produkty, kvasnice, aronie, zelenina, zrna, meruňky, švestky, houby	hojení, prostata, inzulinová rezistence, optimální hladinu cukru, enzymy, kosti, zuby, ochrana před artritidou, červené krvinky
antioxidanty	vitamín C, vitamín E, karotenoidy, koenzymy Q, flavonoidy		

Zdroj: vlastní zpracování podle údajů (Sharma, 2018, s. 3), (Grofová, 2007, s. 76 - 85)

Vitamíny je nezbytné přijímat stravou, lidské tělo si je nedokáže vytvořit samo. Nedostatek vitamínů (hypovitaminóza) může nastat i při některých onemocněních, kdy tělo nedokáže vitamíny vstřebávat, nadbytek (hypervitaminóza) pak hrozí při užívání doplňku stravy. Minerální látky jsou zase nutné k řízení metabolických pochodů a stejně jako u vitamínů, tělo si je nedokáže vytvořit samo. (Jelínek, 2020)

Volné radikály jsou reaktivní částice, které vznikají nadbytkem oxidativních procesů v organismu nebo v potravinách obsahujících tuk náchylný vůči oxidaci (zejména při přepalování nebo špatném skladování) a jsou tak přirozenou biologickou reakcí na toxiny v životním prostředí (umělé záření, toxiny v životním prostředí, chemikálie, sluneční záření, kouření apod.) Malé množství volných radikálů se v těle běžně vyskytuje a organismus je využívá k likvidaci mikrobů tak, že je buňka mikrobu spálena. Volné radikály jsou produkovány například při zánětu v těle nebo při fyzické aktivitě. Molekulám volných radikálů chybí jeden či více elektronů a právě tento chybějící elektron zodpovídá za biologickou oxidaci. Neúplné molekuly útočí na jiné molekuly ve snaze „ukrást“ chybějící část pro sebe, přičemž tato reakce je nazývána oxidací vzhledem k vysokému výskytu kyslíku ve tkáních. Volné radikály tak tvoří řetězovou reakci, kdy se molekuly navzájem okrádají a každá z nich se tak stává volným radikálem. Nadbytečné množství volných radikálů je nicméně velmi negativním jevem způsobujícím vznik řady karcinomů, Alzheimerovu a Parkinsonovu

chorobu, šedý zákal, aterosklerózu, mutaci DNA, oxidaci bílkovin a látek tukové povahy. Přírozenou ochranou proti volným radikálům je úroveň antioxidační kapacity, která je ovšem ve většině případů nedostatečná, tudíž je nutné antioxidanty dodávat zvenku. Antioxidanty se rozumí látky omezující aktivitu volných radikálů tak, že snižují pravděpodobnost jejich vzniku. Antioxidanty jsou dárci elektronů a jejich úkolem je narušení řetězové reakce volných radikálů tím, že obětují své elektrony volným radikálům, aniž by došlo k jejich proměně na volné radikály. (Téměř vše o antioxidantech, 2020), (Chrpová, 2010, s. 60)

Mezi zásadní výhody antioxidantů patří: (Téměř vše o antioxidantech, 2020)

- snížení rizika řady onemocnění (rakovina, srdeční choroby, Alzheimerova a Parkinsonova choroba apod.),
- zpomalení procesu stárnutí a s tím spojené zdraví pokožky,
- blokace tvorby radikálů – zachycují těžké kovy (arzen, rtuť apod.), které mohou způsobovat tvorbu volných radikálů tím, že zabrání chemické reakci nebo jsou vyloučeny močí z těla,
- oprava poškozených molekul – antioxidanty volnému radikálu darují elektron,
- stimulace exprese genu – některé antioxidanty stimulují geny a mohou tak zvýšit jejich přirozenou obranyschopnost,
- fungují jako štít – připojí se k DNA, aby byla ochráněna před útoky volných radikálů,
- podporují destrukci rakovinných buněk – některé antioxidanty mohou zastavit růst rakovinné bujnosti tím, že rakovinné buňky donutí k sebezničení.

Antioxidanty se dělí na přirozené – v potravinách nebo přírodě se vyskytují přirozeně, a uměle vytvořené (syntetické). (Chrpová, 2010, s. 60)

Optimální energetická potřeba dětí předškolního věku je definována příjmem energie k udržení zdraví, optimálního růstu a fyzické aktivity dítěte. Pro děti předškolního věku je doporučený energetický příjem zhruba 90 kcal/kg/den, tj. například dítě vážící 16 kg (dítě ve věku 3 – 4 let) by mělo denně přijmout $90 \text{ kcal} \cdot 16 \text{ kg} = 1440 \text{ kcal}$. (Tláškal & Dostálová, 2020)

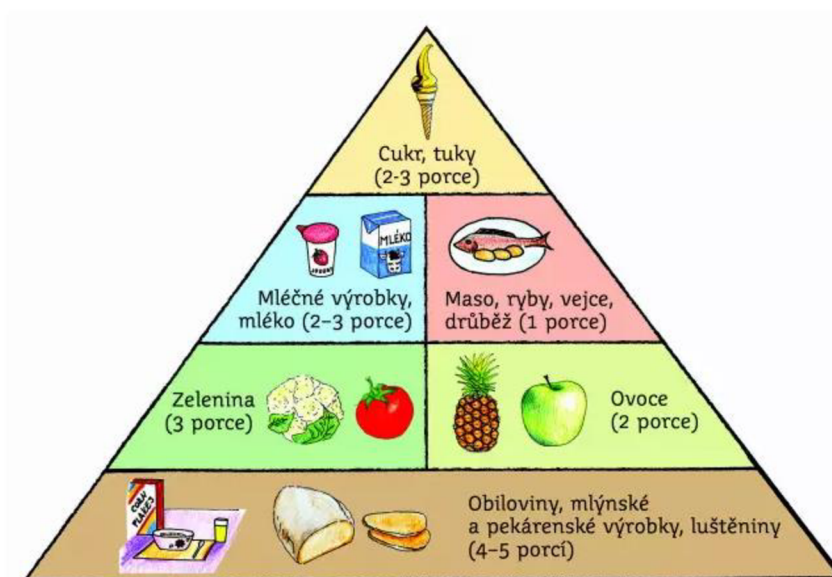
Tabulka 4: Doporučené denní dávky makro a mikroživin pro předškolní děti

Živiny a výživová specifika	Množství
Energetický příjem	cca 6000 KJ/ 1440 kcal
Bílkoviny	cca 15 – 17 g
Tuky	cca 60 g
Sacharidy	cca 210 g
Vláknina	8 – 11 g

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů (Výživa dětí, 2013), (Tláškal, 2021)

1.4 Pyramida

Obrázek 1: Výživová pyramida pro předškolní děti



Zdroj: (Eliášová, 2011)

Podle výše uvedené výživové pyramidy pro předškolní děti by strava měla obsahovat:

- 4-5 porcí obilovin,
- 3 porce zeleniny,

- 2 porce ovoce,
- 2-3 porce mléčných výrobků,
- 1 porce masa, ryb a vajec,
- 2-3 porce cukru a tuku.

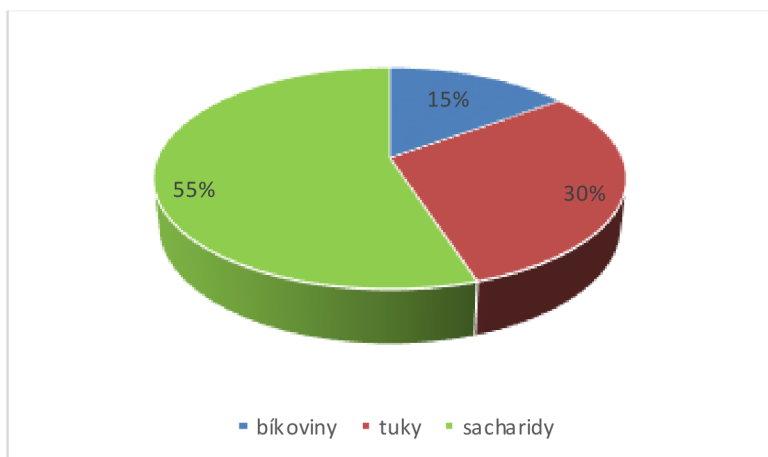
Mezi autory tak existují menší či větší rozpory, přičemž Hamplová (2020, s. 31) by se výživa předškoláků měla skládat z těchto potravin:

- 3-4 porce obilovin (zejména celozrnné),
- 4 porce ovoce a zeleniny (z toho alespoň 2 v syrovém stavu),
- 3-4 porce mléčných výrobků,
- 2 porce masa (ideálně méně tučného),
- luštěniny,
- dostatečný pitný režim.

Hamplová (2020, s. 31) tak na rozdíl od Eliášová (2020) méně obilovin, méně ovoce a zeleniny, více mléčných výrobků a žádný cukr a tuk.

Řada autorů se shoduje, že výživa dětí v předškolním věku by měla zahrnovat více než polovinu z celkového denního příjmu sacharidy, ne více než třetinu by měly tvořit tuky a okolo osminy příjmu by měly být bílkoviny.

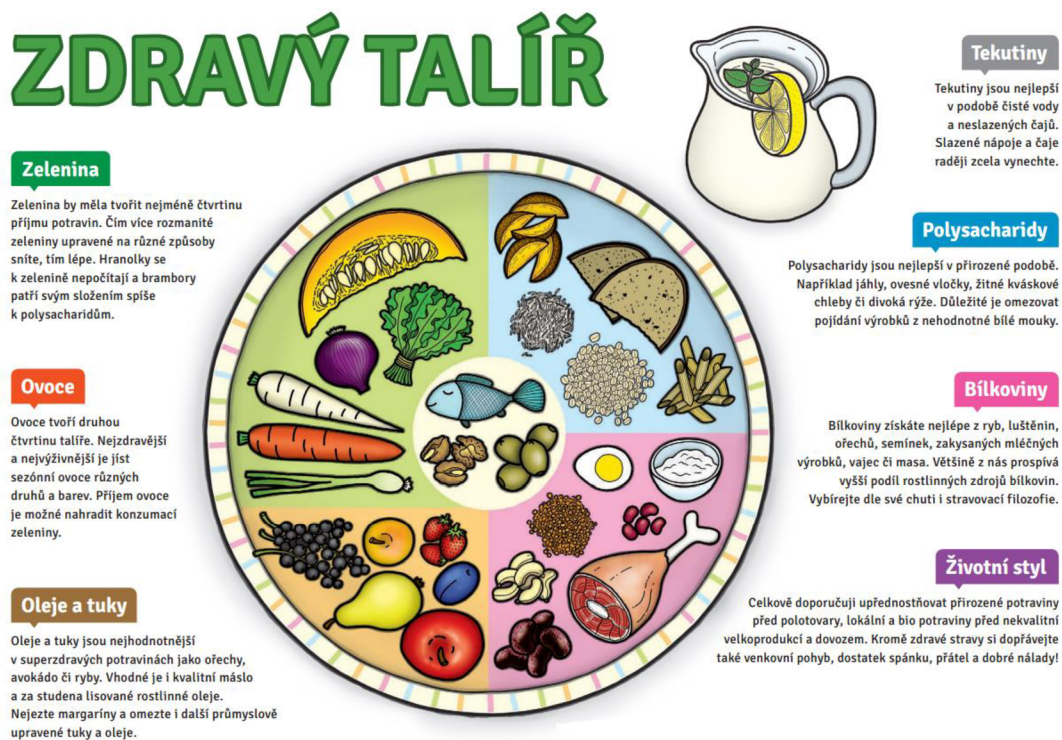
Graf 1: Podíl makroživin ve výživě předškolních dětí



Zdroj: vlastní zpracování podle údajů (Eliášová, 2011)

Někteří autoři (Slimáková, 2012) výživovou pyramidu považují za velmi zastaralou a nabízí tak novější variantu ve formě zdravého talíře, který odpovídá současným vědeckým poznatkům.

Obrázek 2: Zdravý talíř pro předškolní věk



Zdroj: (Slimáková, 2012)

Na základě uvedeného zdravého talíře by mělo dítě předškolního věku konzumovat: (Slimáková, 2012)

- zeleninu a ovoce, jejichž příjem by měl být alespoň 25 % z celkového příjmu, tj. celkem 50 % s tím, že ovoce lze nahradit zeleninou,
- bílkoviny, a to zejména z ryb, vajec, masa, zakysaných mléčných produktů, ořechů, semínek, luštěnin apod.
- polysacharidy – ideálně v přirozené podobě a s omezenou konzumací bílé mouky, tj. například žitné produkty, ovesné vločky, jáhly apod.,
- tuky a oleje ze zdravých potravin – avokádo, ryby, ořechy, za studena lisované oleje apod., zcela nevhodné jsou průmyslově zpracované tuky a oleje,
- tekutiny – ideálně neslazené.

1.5 Spotřební koš pro mateřské školy

K charakteristice předškolního období patří také zařazení téměř většiny dětí do vzdělávacího zařízení – mateřské školy. Do stravování tak kromě rodiny zasahuje i další činitel, přičemž jídelniček dítěte je během pracovního týdne téměř ze dvou třetin pokryt stravováním právě v mateřské škole. Množství a dávky pro jednotlivá jídla (dopolední svačina, oběd a odpolední přesnídávka) jsou ve vzdělávacích zařízeních v České republice normovány, a to jak formou spotřebního koše, tak i nutriční dávkou. (Svačina, 2008, s. 34)

Složení stravy v mateřských školách se řídí spotřebním košem uvedeným ve vyhlášce č. 107/2005 Sb., o školním stravování. V této vyhlášce jsou legislativně stanoveny skupiny potravin včetně jejich doporučené spotřeby na dítě a den. Spotřební koš stanovuje, jaké výživové požadavky musí být splněny u jídel podávaných ve školní jídelně. Spotřební koš v mateřských školách se udává nejčastěji za období jednoho měsíce a vychází z denních dávek. Spotřební koš je závazný pro veškeré školní jídelny, které ho musí bezpodmínečně dodržovat, na což dohlíží Česká školní inspekce a Krajská hygienická stanice. (Centrum podpory zdraví, 2020), (Informační portál hromadného stravování, 2020)

Spotřeba potravin musí odpovídat měsíčnímu průměru s přípustnou tolerancí, která činí $\pm 25\%$ s výjimkou cukrů a tuků, kde je možné množství snížit, a také u ovoce, zeleniny a luštěnin, kde je naopak možné množství navýšit. Poměr živočišných a rostlinných tuků by měl být zhruba 1:1, ovšem s důrazem na zvyšování rostlinných tuků. Součástí jídel je vždy nápoj a je vhodné zařazovat také nápoje, saláty nebo kompoty s přídavkem vitamínu C. (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb., 2020)

K hlavním komoditám spotřebního koše patří: (Centrum podpory zdraví, 2020)

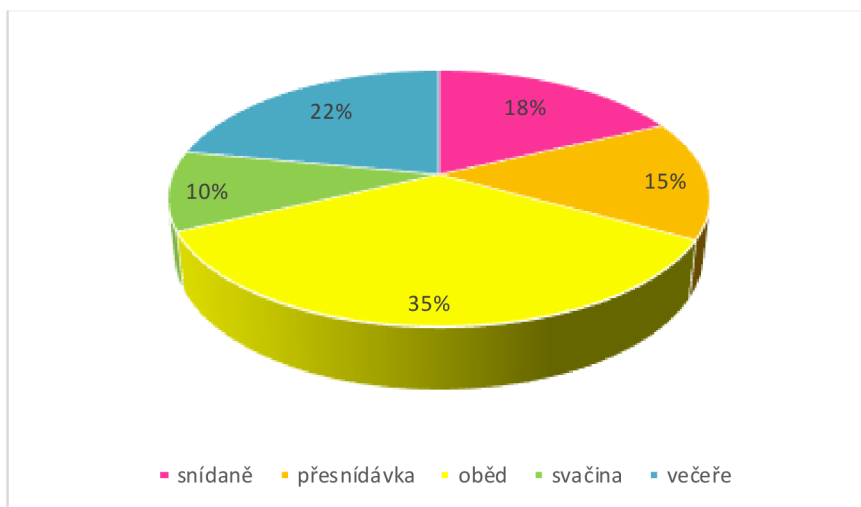
- brambory,
- cukry – omezit cukr například zařazováním přirozeně sladkých ovocných čajů, ředěním sirupů nebo džusů apod.,
- luštěniny – jakou součást polévek alespoň jednou v týdnu a jako hlavní pokrm dvakrát do měsíce,
- maso, přičemž je vhodné zařazovat vývar z hovězího masa nebo samotné hovězí maso ne více než 1x za týden, drůbeží a mleté maso je vhodné zařadit také jednou týdně a občas také vepřové maso, není vhodné zařazovat uzeniny vzhledem k obsahu živočišných tuků,
- mléčné výrobky ve formě sýrů a jogurtů (optimálně nízkotučných) a máslo je vhodné nahrazovat v pomazánkách tvarohem, sýrem nebo pomazánkovým máslem,
- mléko – pravidelné zařazování alespoň jedenkrát denně (může být i ve formě kakaa nebo bílé kávy, mléčných kaší nebo pudinků),
- ovoce - v dostatečném množství (ideálně v syrovém stavu) a také jako příloha ke svačinám a přesnídávkám,
- ryby – ryby je vhodné zařazovat jako hlavní pokrm jednou do měsíce, ale za předpokladu pravidelného zařazování pomazánek z ryb,
- tuky – omezit volný tuk a při vaření ho nahradit rostlinnými oleji,
- zelenina – v dostatečném množství (ideálně v syrovém stavu) a také jako příloha ke svačinám a přesnídávkám.

Tabulka 5: Množství potravin pro dítě v mateřské škole (přesnídávka, oběd, svačina) za jeden den

Komodita	Množství (v g)	Plnění norem (v %)
brambory	90	75 – 125
cukry	20	max. 100
luštěniny	10	min. 75
maso	55	75 – 125
mléčné výrobky	31	75 – 125
mléko	300	75 – 125
ovoce	110	min. 75
ryby	10	75 – 125
tuky	17	max. 100
zelenina	110	min. 75

Zdroj: vlastní zpracování z údajů (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb., 2020), (Nováková, 2018)

Graf 2: Výživové dávky pro předškolní děti



Zdroj: vlastní zpracování z údajů (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb., 2020)

Výše uvedený graf dokládá, že největší výživový podíl by měl mít oběd, a to více než jednu třetinu celodenního příjmu. Dopolední přesnídávka a odpolední svačina by měly tvořit čtvrtinu celkového denního příjmu.

1.6 Legislativa školních jídelen

Školní jídelny v mateřských školách zabezpečují stravování dětí přijatých do mateřských škol, přičemž pro děti školní jídelny připravují:

- dopolední přesnídávku,
- oběd včetně polévky,
- odpolední svačinu,
- celodenní pitný režim.

Vedoucí ve školních jídelnách jednají s množstvím lidí – s dodavateli, s nadřízenými, s pracovníky kontrolních orgánů, s podřízenými, se zákazníky (strávníky a zejména rodiči dětí), proto je zapotřebí vyznat se v základech práva. K nejvyšším právním předpisům patří Ústava, ústavní zákony a Listina základních práv a svobod, běžné

zákony či zákonná opatření Senátu, které ovšem nesmí odporovat Ústavě, ústavním zákonům a Listině základních práv a svobod. (Ludvík & Horáková, 2013)

Pro školní jídelny je stěžejním právním předpisem:

- Vyhláška o školním stravování č. 107/2005 Sb., přičemž školním stravováním se myslí stravovací služby pro děti, žáky, studenty a ostatní osoby, kterým je stravování poskytováno v rámci hmotného zabezpečení, plného přímého zaopatření nebo jako součást preventivně výchovné péče prostřednictvím celodenních nebo internátních služeb. Školní stravování se řídí výživovými normami a finančními limity na nákup potravin, jež jsou stanoveny v přílohách této vyhlášky. (Zákony pro lidi, 2020)
- Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz školy, předškolních zařízení a některých školských zařízení č. 108/2001 Sb., která stanovuje hygienické požadavky na prostor, provoz, vytápění, osvětlení, vybavení, zásobování vodou, mikroklimatické podmínky nebo úklid veškerých školských zařízení. (Zákony pro lidi, 2020)
- Školský zákon č. 561/2004 Sb., jehož cílem je úprava předškolního, základního, středního, vyššího odborného a jiného vzdělávání ve školách a jiných školských zařízeních, přičemž stanovuje podmínky, za kterých se vzdělávání a výchova uskutečňuje. V rámci toho zákona jsou vymezena práva a povinnosti fyzických i právnických osob v průběhu vzdělávací činnosti a působnost orgánů vykonávajících státní správu a samosprávu v oblasti školství. (Zákony pro lidi, 2020)
- Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., v němž jsou zpracovány předpisy Evropské unie, se týká zejména práv a povinností fyzických a právnických osob v oblasti ochrany o podpory veřejného zdraví, zajištění úkolů orgánů veřejné správy v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví a vymezení působnosti a pravomocí orgánů ochrany veřejného zdraví. (Zákony pro lidi, 2020)
- Vyhláška o hygienických požadavcích na stravovací služby č. 137/2004 Sb., jež v návaznosti na předpisy Evropských společenství upravuje zejména podmínky uvádění pokrmů do oběhu, označování pokrmů, přípravu a podávání pokrmů v rámci sociálních a zdravotnických služeb, stanovování kritických bodů včetně

jejich evidence, při odběru a uchování vzorků vytvořených pokrmů a také zásady provozní a osobní hygieny k výkonu činnosti včetně minimálních požadavků pro provoz stravovacích služeb v rámci provozoven stravovacích služeb.

Školní jídelny, potažmo jakékoliv stravovací provozy, se musí kromě výše zmíněných zákonů a vyhlášek řídit také systémem kritických bodů v potravinářství – HACCP (z anglického Hazard Analysis Critical Control Points), což je systém stojící na znalostech kritických bodů (tj. bodů, kde je největší riziko kontaminace potravního řetězce) a rozhodující o zdravotní nezávadnosti finálního produktu, jež stanovuje, jaké znaky musí být v konkrétních bodech dodrženy a kdo a jak správnost postupu kontroluje. Díky systému kritických bodů se předchází potenciálnímu nebezpečí a tím poškození zdraví strávníků. Jde v podstatě o formalizaci činností vycházejících z požadavků hygienických předpisů a zásad výrobní praxe. Systém kritických bodů je nutné vytvořit pro každou provozovnu a vycházet z oblasti bezpečnosti potravin. (Veber, 2007, s. 178 - 180), (KHS Liberec, 2020)

Mezi kritické body patří: (Státní zdravotní ústav, 2020)

- vymezení činnosti školní kuchyně – velikost, organizace, technologie, zaměstnanci, vstup surovin, skladování surovin, distribuce,
- popis přípravy pokrmů – technologie přípravy, kvalita surovin, doba požitelnosti, skladování,
- zjištění použití podávaných pokrmů – kdo jsou konzumenti (v případě školní jídelny se jedná zejména o děti předškolního věku),
- postup přípravy pokrmů – příjem surovin, technologický postup, distribuce hotových pokrmů, skladování, likvidace,
- ověření provozu školní kuchyně – principy, teploty, doby,
- analýzy nebezpečí – vliv surovin, vliv použité technologie přípravy pokrmů, hygiena, vliv hygieny a sanitace prostředí, kompetence personálu, distribuce a podávání pokrmů, charakteristika pokrmů podle potenciálního nebezpečí,
- stanovení kritických bodů – místa kontaminace nebo jiných rizik,
- stanovení hodnot kritických mezí – identifikace znaků a mezí,

- monitoring kritických bodů – záznamy, změny apod.,
- nápravná opatření kritických bodů,
- dokumentace,
- stanovení ověřovacích postupů – například audity.

1.7 Cena – finanční normativ

Úplata za školní stravování je určena výší finančního normativ. Finanční normativ vychází z vyhlášky č. 107/2005 Sb., a to podle stanovených věkových skupin strávníků. Mateřské školy mohou mít dvě věkové skupiny strávníků – děti do 6 let a děti s odkladem, které mají větší normu na porce a tím pádem i jiný finanční normativ

Tabulka 6: Finanční limity stravy pro předškolní dítě/den (v Kč)

chod	strávníci 3 – 6 let		strávníci starší 6 let	
	minimálně	maximálně	minimálně	maximálně
dopol. přesnídávka	6,-	9,-	7,-	12,-
oběd	14,-	25,-	16,-	32,-
odpolední svačina	6,-	9,-	6,-	10,-
nápoje	3,-	5,-	3,-	5,-
CELKEM	29,-	48,-	32,-	59,-

Zdroj: vlastní zpracování z údajů (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb., 2020)

Výše uvedená tabulka dokumentuje finanční limity pro stravování předškolních dětí. Zatímco celodenní stravování v mateřských školách (dopolední přesnídávka, oběd včetně polévky, odpolední svačina a celodenní pitný režim) pro děti ve věkové kategorii 3 – 6 let se pohybuje v rozmezí 29,- Kč - 48,- Kč, strávníci nad 6 let (děti, které dostaly odklad) jsou limitováni částkou 32,- Kč – 59,- Kč.

1.8 Program Škola podporující zdraví

Po celé České republice je možné setkat se s mateřskými školami, které jsou v programu Škola podporující zdraví v ČR. Koordinátorem a garantem tohoto programu je v České republice Státní zdravotní ústav se sídlem v Praze. Program sdružuje školy (mateřské i základní), pro které pojem zdraví neznamena pouze nepřítomnost nemocí, ale zdraví vnímají jako výsledek mnoha faktorů, které na sebe vzájemně působí (sociální, psychologické a biologické). Jde tedy o zdraví v holistickém (celostním) pojetí, přičemž všechny zmíněné faktory se škola snaží rozvinout prostřednictvím respektu k základním přirozeným individuálním potřebám, důrazu k odpovědnosti za své vlastní zdraví, podpory spolupráce a komunikace a také rozvoje životních kompetencí všech členů školního společenství. (Program Škola podporující zdraví 2021)

Mateřské školy podporující zdraví se snaží pečovat o správnou výživu, která zásadním způsobem ovlivňuje fyzickou i psychickou pohodu, zajišťuje správný vývoj a růst, obranyschopnost vůči vnějším i vnitřním vlivům, podílí se na obnově tkání a zvyšuje fyzickou i psychickou výkonnost. Výživa je obzvláště důležitá v období dětství, a zatímco u dospělých výživa slouží k zajištění energie, udržení tělesných funkcí, k přeměně látek apod., u dětí má navíc funkci nezbytnou k růstu organismu, výstavbě, k vývoji orgánů a zdokonalování jejich funkcí. K vytvoření vhodných stravovacích návyků je tak předškolní období naprosto rozhodující. (Havlíková, 2008)

Obrázek 3: Logo Školy podporující zdraví (pro mateřské školy)



Zdroj: (Program Škola podporující zdraví 2021)

Projekt Zdravá školní jídelna se snaží o to, aby ve školních jídelnách byla podávána nutričně vyvážená, pestrá a chutná strava, přičemž ke klíčovým faktorům úspěchu patří: (Co je zdravá školní jídelna – principy projektu, 2015)

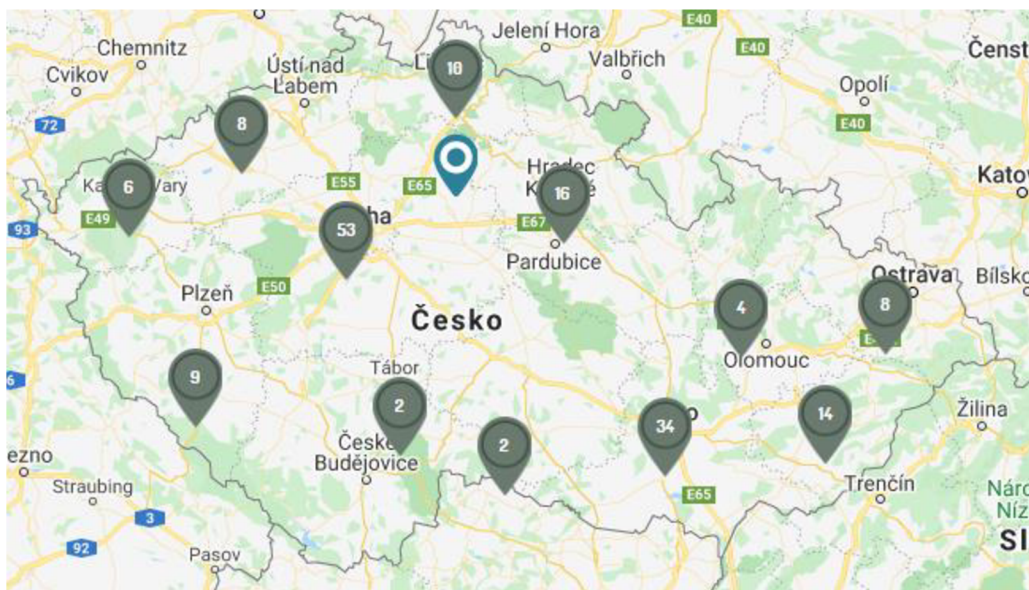
- Vzdělaný personál mateřské školy, který má dobré znalosti o správné a optimální výživě dětí, dokáže naplánovat a vytvořit pestrý jídelníček z čerstvých surovin a zná aktuálně platnou legislativu,
- Informovaný strážník, který se o správné výživě dozvídá v rámci výuky, praktických činností nebo mimoškolních aktivit,
- Motivující vedení školy, které jde příkladem a dokáže podpořit správné stravovací návyky.

Zdravá školní jídelna musí splňovat deset základních kritérií: (Co je zdravá školní jídelna – principy projektu, 2015)

- Z výživové pyramidy na talíř, tj. jednoduché zásady správné výživy převedené do praxe,

- Pestrý jídelníček s každodenní nabídkou především neslazených nápojů (sestavený na základě Nutričního doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky ke spotřebnímu koši)
- Správné vedení spotřebního koše
- Základ všech pokrmů tvoří čerstvé a sezónní potraviny
- Střídmé solení
- Omezené použití dochucovadel a instantních směsí
- Podpora regionálních zvyklostí a národních tradic, seznamování také s mezinárodní kuchyní
- Pravidelné vzdělávání, školní a kurzy personálu školní jídelny
- Zvyšování výživové gramotnosti a podpora optimálních stravovacích návyků dětských strávníků
- Prezentace školní jídelny s podporou komunikace s rodiči, dětmi a pedagogy.

Obrázek 4: Mapa Zdravých školních jídelen v rámci celé České republiky



Zdroj: (Mapa školních jídelen, 2021)

2 PRAKTICKÁ ČÁST

V rámci praktické části bude pozornost věnována analýze spotřebního koše anonymních mateřských škol za období roku 2017, 2018 a první pololetí roku 2019.

2.1 Cíle a úkoly

Cílem předloženého textu bylo seznámit čtenáře s vývojovou charakteristikou předškolního věku včetně významu předškolní výživy, referenčních a výživových hodnot a také s pojmem spotřební koš a jeho komoditami.

Praktickým cílem textu bylo stanovení úspěšnosti plnění spotřebního koše ve vybrané mateřské škole za delší časové období (2,5 školního roku) s ohledem na zastoupení obsahu vlákniny a omega 3 mastných kyselin.

2.2 Spotřební koš

V této podkapitole bude pozornost zaměřena na spotřební koš mateřské školy v jednotlivých letech, a to od roku 2017 do roku 2019 (první pololetí).

Tabulka 7: Spotřební koš za rok 2017 (v gramech)

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	září	říjen	listopad	prosinec
Maso	318270	274630	231320	293690	327290	362250	248200	295930	326850	316822
Ryby	82000	53000	83500	64000	84000	78700	82000	86000	67900	70600
Mléko	352000	326000	254000	194000	318000	428000	280000	338000	322001	234001
Mléč.výr.	106940	98290	235431	86795	124121	60201	53471	89040	113838	142374
Tuky vol.	49229	47060	50600	42740	66760	56170	46954	60561	64210	47538
Cukry v.	48319	42290	35570	34342	44150	38540	25939	28540	42579	32780
Zelenina	572277	900162	517727	415854	511802	547093	476106	489277	530242	423864

Ovoce	326050	343620	297280	289335	272570	336106	239880	363170	384020	304709
Brambory	701400	755900	667300	646299	733400	749401	677500	708400	652000	674299
Luštěniny	84601	46800	42500	45000	55000	56501	29500	47000	67500	38800

Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Tabulka 8: Spotřební koš za rok 2018 (v gramech)

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	září	říjen	listopad	prosinec
Maso	289870	283240	177380	375238	379043	361240	350820	322600	468180	267540
Ryby	129000	69000	48500	400,00	52300	42000	65000	85500	91500	62400
Mléko	384000	278000	228000	270000	260000	254000	292000	322000	322000	276000
Mléč.výr.	144380	149440	59100	91520	81260	94200	67610	236715	137369	179800
Tuky vol.	55171	58400	38249	54311	59558	46130	58080	68831	61150	38999
Cukry v.	46324	53975	46173	41844	26984	39110	33436	38502	49465	41240
Zelenina	475032	431669	356277	490318	466930	429890	473303	552940	528496	335763
Ovoce	377639	333150	288950	300061	408040	253200	304990	480950	466061	442068
Brambory	812801	683000	501100	800500	805101	586599	743400	661201	807401	432400
Luštěniny	47804	38500	23000	59501	43000	25000	46500	45500	55001	44000

Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Tabulka 9: Spotřební koš za první pololetí roku 2019 (v gramech)

	leden	únor	březen	duben	květen	červen
Maso	351816	220930	365850	325228	352060	402550
Ryby	59000	69000	88000	68400	82000	44000
Mléko	298000	258000	364000	308000	300000	320001

Mléč.výr.	144321	113874	90901	169129	241220	35820
Tuky vol.	56124	,40410	69410	61882	61400	47950
Cukry v.	50759	20600	54505	38768	66956	36501
Zelenina	508929	331552	580415	539406	609909	462383
Ovoce	411600	311419	31361,9	359086	408040	175250
Brambory	687900	478600	26000	815700	601700	632600
Luštěniny	40000	39000	58000	51000	53000	50500

Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

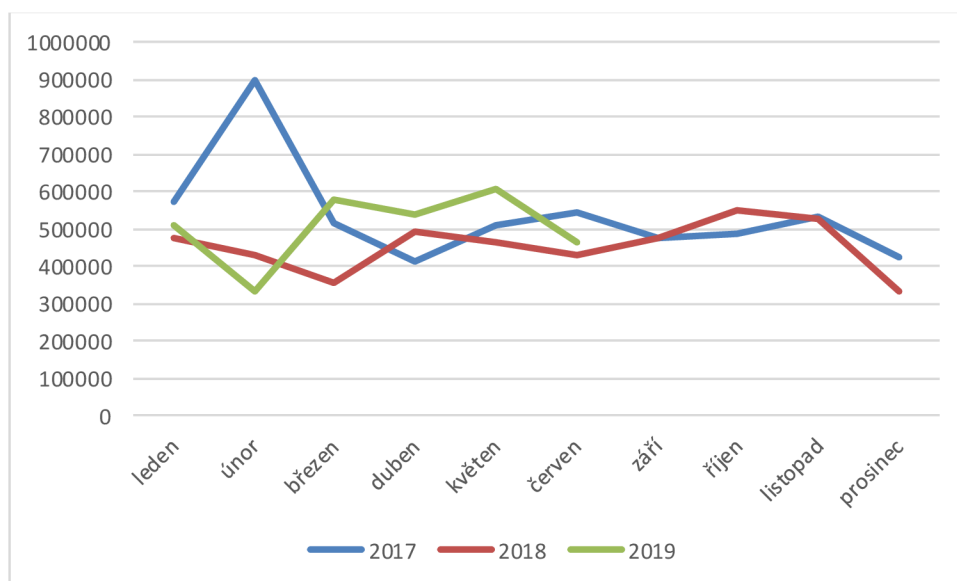
2.3 Výzkum

V rámci této podkapitoly budou zkoumány spotřební koše anonymních mateřských škol za období roku 2017, 2018 a prvního pololetí roku 2019, a to s ohledem na obsah vlákniny a omega 3 mastných kyselin.

2.3.1 Zastoupení vlákniny

V první řadě bude pozornost věnována obsahu průměrné vlákniny v jídlech, přičemž bude vypočítán průměrný obsah vlákniny v zelenině, ovoci, bramborách a luštěninách.

Graf 3: Spotřeba zeleniny za období 2017 – 2019

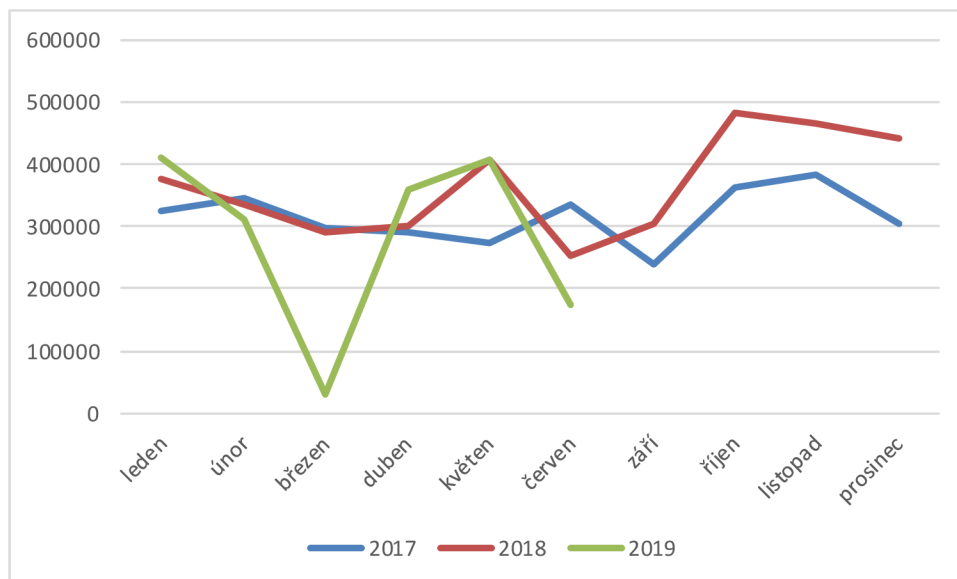


Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Výše uvedený graf dokládá, že výrazně nejvyšší spotřeba zeleniny byla zaznamenána v únoru roku 2017, a to více než 900 000 g, nejnižší naopak v únoru 2019, a to pouze lehce přes 331 000g. Průměrná spotřeba zeleniny za rok 2017 se pohybovala na 538 440 g, za rok 2018 na 454 062 g a za rok 2019 505 432 g. Průměr za sledované období činil 498 370 g/měsíc. Z analýzy spotřebního koše vyplynulo, že pouze 6x (z celkem 26 sledovaných měsíců) byla spotřeby zeleniny vyšší, než je stanoveno normou, v ostatních měsících byla spotřeba výrazně nižší.

Za sledované období bylo vypočítáno, že skutečná spotřeba zeleniny činila 12 957 616 g, což je oproti normě 13 576 385 g podstatně méně, nicméně jde o 95 % skutečné spotřeby, tudíž minimální příjem je podle normy spotřebního koše splněn (zastoupení zeleniny musí být minimálně 75 %).

Graf 4: Spotřeba ovoce za období 2017 – 2019

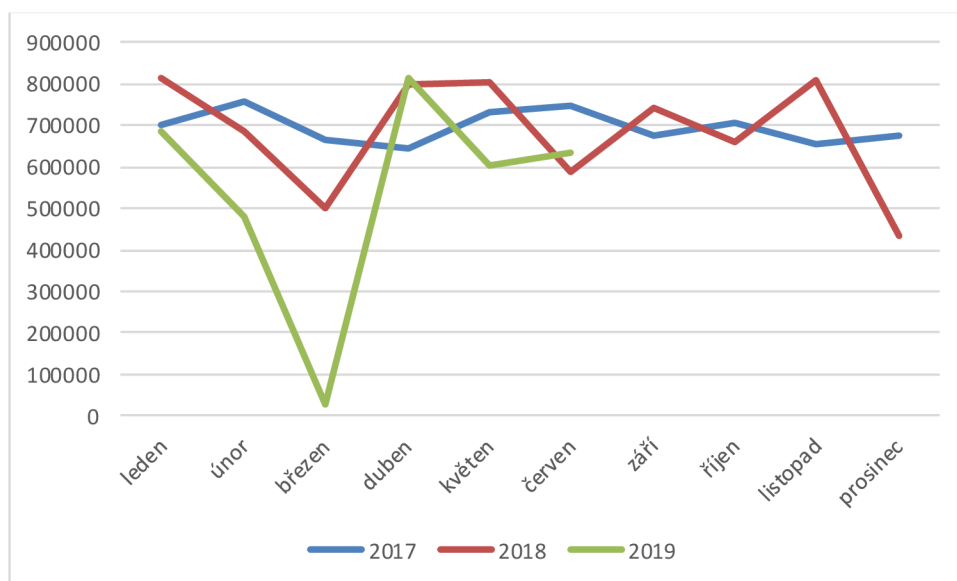


Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Z grafu o spotřebě ovoce je zřejmé, že výrazně nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v říjnu roku 2018, a to téměř 481 000 g, nejnižší naopak v březnu 2019, a to pouze lehce přes 31 000g. Průměrná spotřeba ovoce za rok 2017 se pohybovala na 315 674 g, za rok 2018 na 365 511 g a za rok 2019 282 793 g. Průměr za sledované období činil 327 254 g/měsíc. Z analýzy spotřebního koše vyplynulo, že pouze 2x (z celkem 26 sledovaných měsíců) byla spotřeby ovoce vyšší, než je stanoveno normou a v ostatních měsících byla spotřeba výrazně nižší.

Za sledované období bylo vypočítáno, že skutečná spotřeba ovoce činila 8 790 833 g, což je oproti normě 11 417 575 g výrazně méně, nicméně jde o 77 % skutečné spotřeby, tudíž minimální příjem je podle normy spotřebního koše splněn (zastoupení ovoce musí být minimálně 75 %).

Graf 5: Spotřeba brambor za období 2017 – 2019

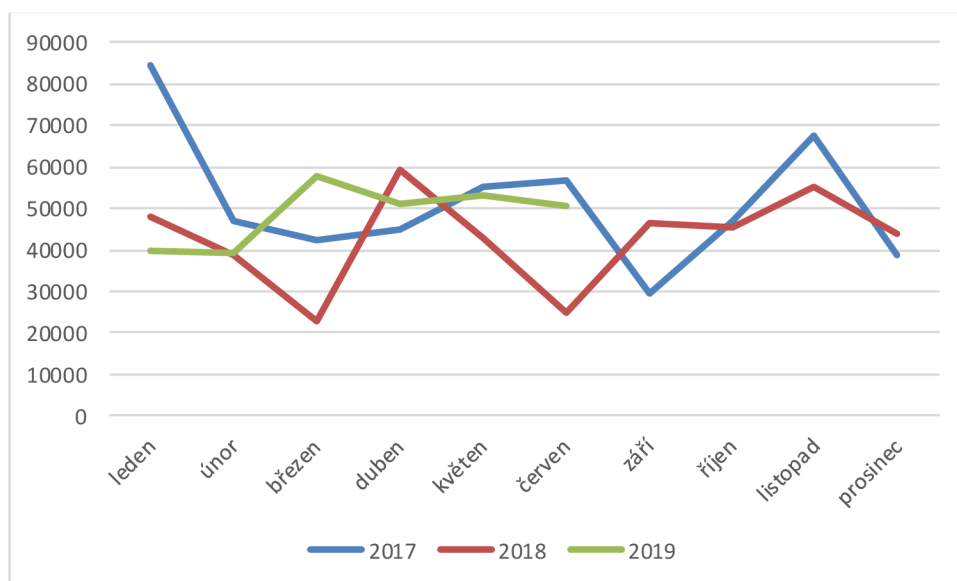


Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Z grafu o spotřebě brambor je zřejmé, že výrazně nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v lednu roku 2018, a to téměř 813 000 g, nejnižší naopak v březnu 2019, a to pouze 26 000 g. Průměrná spotřeba brambor za rok 2017 se pohybovala na 696 590 g, za rok 2018 na 683 350 g a za rok 2019 540 417 g. Průměr za sledované období činil 655 458 g/měsíc.

Za sledované období bylo vypočítáno, že skutečná spotřeba brambor činila 17 041 902 g, což je oproti normě 22 380 095 g podstatně méně, nicméně jde o 76 % skutečné spotřeby, tudíž minimální příjem je podle normy spotřebního koše splněn (zastoupení brambor musí být v rozmezí 75 % - 125 %).

Graf 6: Spotřeba luštěnin za období 2017 – 2019



Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Z grafu o spotřebě luštěnin je zřejmé, že výrazně nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v lednu roku 2018, a to téměř 85 000 g, nejnižší naopak v březnu 2019, a to pouze 23 000 g. Průměrná spotřeba luštěnin za rok 2017 se pohybovala na 51 320 g, za rok 2018 na 42781 g a za rok 2019 48 583 g. Průměr za sledované období činil 47 404 g/měsíc.

Za sledované období bylo vypočítáno, že skutečná spotřeba luštěnin činila 1 232 508 g, což je oproti normě 1 523 000 g podstatně méně, nicméně jde o 81 % skutečné spotřeby, tudíž minimální příjem je podle normy spotřebního koše splněn (zastoupení luštěnin musí být minimálně 75 %).

Výpočet množství vlákniny byl proveden prostřednictvím Metodiky výpočtu spotřební koš – gramáž od autora Jeřábka (2021).

Výpočtem byly zjištěny tyto údaje:

- zelenina – průměrný obsah vlákniny činí 1,8 g na 100 g,
- ovoce – průměrný obsah vlákniny činí 3 g na 100 g,

- brambory – průměrný obsah vlákniny ve vařených bramborách činí 1,5 g na 100 g,
- luštěniny – průměrný obsah vlákniny ve vařených luštěninách činí 8 g na 100 g.

Analýzou průměrného obsahu vlákniny ve spotřebním koši v letech 2017 – 2019 byly zjištěny hodnoty uvedené níže v tabulce.

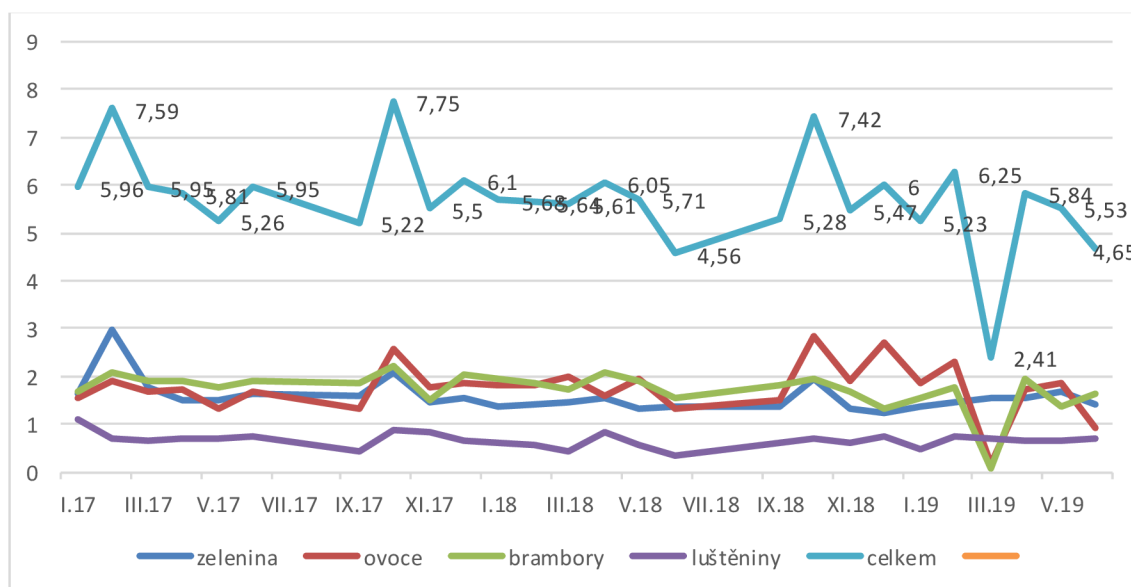
Tabulka 10: Množství vlákniny ve spotřebním koši za období 2017 – 2019

Rok	Měsíc	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny	CELKEM
2017	Leden	1,64	1,56	1,68	1,08	5,96
	Únor	2,96	1,88	2,07	0,68	7,59
	Březen	1,75	1,68	1,88	0,64	5,95
	Duben	1,48	1,71	1,91	0,71	5,81
	Květen	1,48	1,31	1,76	0,71	5,26
	Červen	1,64	1,68	1,88	0,75	5,95
	Září	1,58	1,33	1,87	0,44	5,22
	Říjen	2,08	2,57	2,21	0,89	7,75
	Listopad	1,45	1,75	1,48	0,82	5,5
	Prosinec	1,56	1,87	2,04	0,63	6,1
2018	Leden	1,35	1,79	1,93	0,61	5,68
	Únor	1,41	1,81	1,86	0,56	5,64
	Březen	1,47	1,99	1,73	0,42	5,61
	Duben	1,54	1,58	2,1	0,83	6,05
	Květen	1,33	1,93	1,91	0,54	5,71
	Červen	1,35	1,32	1,54	0,35	4,56
	Září	1,38	1,49	1,81	0,6	5,28

	Říjen	1,95	2,82	1,94	0,71	7,42
	Listopad	1,3	1,91	1,66	0,6	5,47
	Prosinec	1,24	2,71	1,33	0,72	6
2019	Leden	1,37	1,84	1,54	0,48	5,23
	Únor	1,46	2,28	1,75	0,76	6,25
	Březen	1,53	0,14	0,06	0,68	2,41
	Duben	1,54	1,71	1,94	0,65	5,84
	Květen	1,66	1,86	1,37	0,64	5,53
	Červen	1,43	0,9	1,63	0,69	4,65

Zdroj: spotřební koš anonymní mateřské školy

Graf 7: Průměrné množství vlákniny z ovoce, zeleniny, brambor a luštěnin (za období 2017 – 2019) na osobu a den



Zdroj: vlastní zpracování

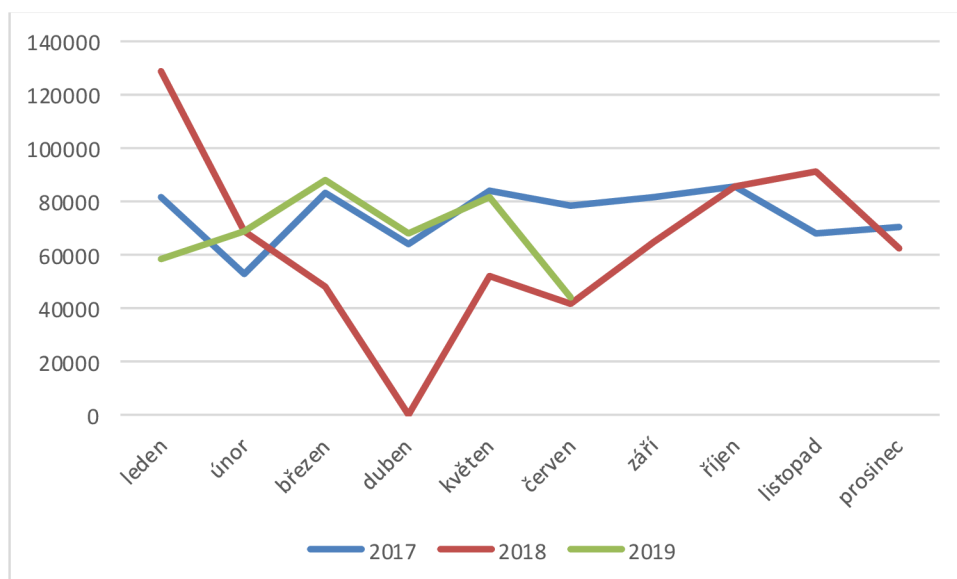
Z výše uvedeného grafu je patrné výrazné kolísání množství vlákniny ze zeleniny, ovoce, brambor a luštěnin, přičemž nejvyšší množství bylo zaznamenáno v měsíci říjnu

v roce 2017, a to ve výši 7,75 g, naopak nejnižší množství je zřejmé v březnu roku 2019, a to 2,41 g vlákniny.

2.3.2 Zastoupení omega 3 mastných kyselin

Dále byla pozornost zaměřena na obsah omega 3 mastných kyselin v jídlech podávaných v mateřské škole, přičemž z údajů od Zimy (2009) byl vypočítán průměrný obsah omega 3 v rybách na 100 g ve výši 0,73 g.

Graf 8: Spotřeba ryb za období 2017 – 2019



Zdroj: vlastní zpracování z údajů spotřebního koše mateřské školy

Z výše uvedeného grafu o spotřebě ryb je patrné, že výrazně nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v lednu roku 2018, a to téměř 129 000 g, nejnižší naopak v dubnu 2018, a to pouze 400 g. Průměrná spotřeba brambor za rok 2017 se pohybovala na 75 170 g, za rok 2018 na 64 560 g a za rok 2019 68 400 g. Průměr za sledované období činil 69 523 g/měsíc.

Za sledované období bylo vypočítáno, že skutečná spotřeba ryb činila 1 807 700 g, což je oproti normě 1 523 150 g podstatně více, nicméně jde o 119 % skutečné spotřeby,

tudíž uvedený příjem je podle normy spotřebního koše splněn (zastoupení ryb musí být v rozmezí 75 % - 125 %).

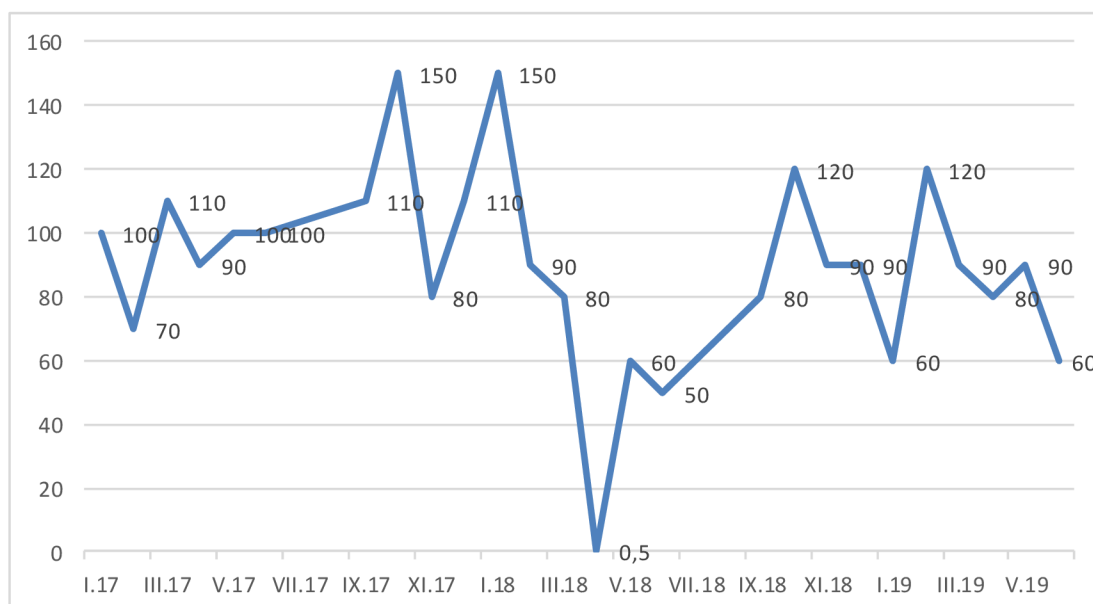
Tabulka 11: Množství omega 3 ve spotřebním koši za období 2017 – 2019

Rok	Měsíc	Množství omega 3 (v mg)
2017	Leden	100
	Únor	70
	Březen	110
	Duben	90
	Květen	100
	Červen	100
	Září	110
	Říjen	150
	Listopad	80
	Prosinec	110
	2018	Leden
Únor		90
Březen		80
Duben		0,5
Květen		60
Červen		50
Září		80
Říjen		120
Listopad		90
Prosinec		90

2019	Leden	60
	Únor	120
	Březen	90
	Duben	80
	Květen	90
	Červen	60

Zdroj: spotřební koš anonymní mateřské školy

Graf 9 Průměrné množství omega 3 v mg (za období 2017 – 2019) na osobu a den



Zdroj: vlastní zpracování

Jak již bylo řečeno, neexistuje konkrétní oficiální doporučení pro příjem omega 3, nicméně odhaduje se kolem 100 – 150 mg za den.

Výše uvedený graf dokládá, že minimálně ve dvou případech, a to v říjnu roku 2017 a v lednu roku 2018 byl tento doporučený příjem dosažen v maximální hranici, tj. 150 mg za den. Nicméně je patrné, že převažuje příjem omega 3 do 100 mg denně.

2.4 Shrnutí a vyhodnocení

V předchozích podkapitolách byla pozornost zaměřena na skutečnou spotřebu zeleniny, ovoce, brambor a luštěnin, jakožto důležitého zdroje vlákniny, a ryb, v nichž se nachází omega 3 mastné kyseliny.

Výzkumem byla kromě skutečné spotřeby vypočítána také norma, přičemž bylo zjištěno, že všechny výše uvedené položky splňují za sledované období roku 2017, 2018 a pololetí roku 2019 spotřební koš podle normy, což dokládá níže uvedená tabulka.

Tabulka 12: Skutečná spotřeba a norma u jednotlivých položek

Položka	Norma (v %)	Skutečnost (v %)	Splněno
Zelenina	min. 75	95	ANO
Ovoce	min. 75	77	ANO
Brambory	75 – 125	76	ANO
Luštěniny	min. 75	81	ANO
Ryby	75 – 125	119	ANO

Zdroj: vlastní zpracování

2.5 Doporučení

Průměrná spotřeba zeleniny za sledované období vykazovala velmi dobré plnění hodnot ze spotřebního koše. Důležitou roli obvykle hrají především polévky nebo pomazánky, což se pozitivně projevuje na spotřebě této komodity. Hodnota průměrné spotřeby zeleniny se blížil ke 100 %, přičemž minimálně je doporučováno 75 % bez horního limitu, tudíž je vhodné zařazovat především sezónní a čerstvou zeleninu ve formě přílohy nebo zeleninových salátů.

Velmi překvapivých výsledků bylo dosaženo u komodity ovoce, která se pohybovala na spodní hranici podle normy spotřebního koše. Pro komoditu ovoce je norma minimálně 75 %, což sice anonymní mateřská škola za sledované období splnila, nicméně jen o

pouhá 2 %, tj. 77 %. Ovoce přitom dětem vesměs chutná, pravděpodobně více než zelenina, u níž byla skutečná spotřeba na téměř 100 %. Je tedy vhodné zařadit sezónní ovoce, ovocné přesnídávky, sušené ovoce, ovocné dřeně apod. nebo vytvořit chutné a lákavé recepty z ovoce, které by zaujaly dětské strávníky.

Další překvapivou komoditou byly brambory, jejichž zastoupení v jídelníčku bylo z normovaného rozmezí 75 % - 125 % spotřebního koše na minimální hodnotě, a to na 76 %, přitom brambory jsou jako příloha pro děti velmi oblíbené, a to buď ve formě klasických brambor, bramborové kaše, bramborových knedlíků, placek nebo třeba bramborových noků či odlehčeného bramborového salátu. Brambory je vhodné zařazovat také do polévek, čímž by mohlo dojít k výraznému zvýšení této komodity ve spotřebním koši.

Pozitivní výsledky byly zaznamenány u luštěnin, u nichž se předpokládá poměrně nízká obliba, nicméně jejich zastoupení v jídelníčku dosahovalo za sledované období 81 % (norma spotřebního koše předepisuje alespoň 75 %). Luštěniny jsou do jídelního lístku zařazovány kromě hlavního jídla také do polévek nebo pomazánek.

Ačkoliv konzumace ryb obecně není u dětí zrovna oblíbená, anonymní mateřská škola v tomto ohledu normy plnila podle spotřebního koše a nacházela se dokonce na horní hranici normy (119 % z maximálního množství 125 %). Ryby jsou dětem podávány nejčastěji ve formě hlavního chodu (například jako filé), rybí polévky nebo rybích pomazánek. Co se této komodity týká, není třeba navrhovat žádné opatření.

ZÁVĚR

Cílem předloženého textu bylo na základě provedené analýzy kvality stravování ve školní jídelně mateřské školy ověření možností zlepšení vybraných ukazatelů spotřebního koše, a to s ohledem na omega 3 mastné kyseliny a vlákninu.

Předložený text je členěn do dvou hlavních kapitol, přičemž první kapitola je kapitolou teoretickou, která se zabývala charakteristikou dětí v předškolním věku, jejich specifikací a vývojem (z hlediska fyzického vývoje, vývoje řeči, myšlení, vnímání a motorického vývoje). Dále zde byl nastíněn význam výživy v předškolním období se zaměřením na referenční a výživové hodnoty (z hlediska makro a mikroživin), spotřební koš stanovený pro mateřské školy včetně legislativy (zákonů a vyhlášek), jimiž se musí školní jídelny při své činnosti řídit, a finančního normativu pro jednotlivé věkové skupiny. Součástí této kapitoly byly tabulky a grafy.

Ve druhé, praktické kapitole byla provedena analýza spotřebního koše anonymní mateřské školy za období roku 2017, 2018 a pololetí roku 2019. Bylo zde detailně rozebráno, jak jsou vybrané komodity spotřebního koše plněny, a to z hlediska vlákniny, která je zastoupena zeleninou, ovocem, bramborami, luštěninami a omega 3 mastných kyselin v podání ryb. Na základě výsledků provedené analýzy byla navržena vhodná doporučení pro zlepšení zjištěných nedostatků, která se týkala především zvýšení spotřeby ovoce a brambor. Překvapivé byly výsledky spotřeby luštěnin a zejména ryb, jejichž spotřeba dosahovala 119 % normy stanovené spotřebním košem.

Z hlediska metodiky řešení nás nejdřív zajímala vývojová charakteristika předškolního věku, nastínění významu předškolní výživy včetně jejích zásad, podrobnější charakteristika referenčních a výživových hodnot (tzv. makro a mikroživin) a v neposlední řadě také spotřební koš pro mateřské školy, legislativa školních jídelen a finanční normativ. V řešení předloženého textu byla využita metoda literární rešerše, analýzy a syntézy a metoda grafická.

Informace ke zpracování předloženého textu byly čerpány ze sekundárních zdrojů, a to zejména z české tištěné literatury a dostupných internetových zdrojů, statistik a právních předpisů a v praktické části také ze spotřebního koše anonymních mateřských škol.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Centrum podpory zdraví. (2020). Spotřební koš. www.cepik.cz/materske-skoly/spotrebni-kos/

Co je zdravá školní jídelna - principy projektu [online]. 2015 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://www.zdravaskolnijidelna.cz/o-projektu>

Důležité živiny pro dítě předškolního věku [online]. 2020 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.zdravi-leky.cz/dulezite-ziviny-pro-dite-predskolniho-veku>

Eliášová, J. (2011). Výživa dětí v předškolním věku. www.babyonline.cz/vyziva-deti/vyziva-3-6-let

Gillnerová, I., V. Kebza a M. Rymeš (2011). *Psychologické aspekty změn v české společnosti: člověk na přelomu tisíciletí*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 9788024727981.

Grofová, Z. (2007). *Nutriční podpora – praktický rádce pro sestry*. Grada Publishing.

Hamplová, L. (2020). *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví: pro střední zdravotnické školy*. Grada Publishing.

Havlinová, M. a kol. (2008). *Kurikulum podpory zdraví v mateřské škole* [online]. Státní zdravotní ústav, [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/Program_SPZ/havlinova_kurikulum.pdf

Hrnčířová, D. (2013). *Výživa a zdraví*. Ministerstvo zemědělství České republiky.

Chrpová, D. (2010). *S výživou zdravě po celý rok*. *Zdraví & životní styl*. Grada Publishing.

Informační portál hromadného stravování. (2020). Spotřební koš. www.jidelny.cz/docs_show.aspx?id=31

Jelínek, M. (2020). *Kurz Low carb diety*. ATAC, spol. s r.o.

Jeřábek, J. (2021). Zastoupení vlákniny ve výživě dětí předškolního věku [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: [Metodika-vypoctu-spotrebni-kos-gramaz%20\(1\).pdf](#)

Jucovičová, D., Žáčková, H. (2014). *Je naše dítě zralé na vstup do školy?* Grada Publishing.

Když chcete mít chytré děti, dávejte jim Omega 3 [online]. 2011 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/onadnes/vztahy/chcete-mit-chytre-deti-nabidnete-jim-omega-3.A110322_104717_deti_job

KHS Liberec. (2020). Systém kritických bodů v provozovnách společného stravování. www.khslbc.cz/odbory/hv/syskb.pdf

Klub zdraví. (2012). Dětský mozek a DHA. www.klubzdravi.cz/clanky/1131_detsky-mozek-a-dha

Kunová, V. (2011). Zdravá výživa: 2., přepracované vydání. Grada Publishing.

Langmeier, J., Krejčířová, D. (2006). Vývojová psychologie 2. aktualizované vydání. Grada Publishing.

Laštovičková, J. (2019). Jaký je optimální příjem vlákniny u dětí. www.vimcojim.cz/magazin/specially/vyziva-deti/Jaky-je-optimalni-prijem-vlakniny-u-deti__s20129x19443.html

Ludvík, P., Horáková, M. (2013). Právo a školní jídelna. www.jidelny.cz/show.aspx?id=1334

Mapa školních jídelen [online]. 2021 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://www.zdravaskolnijideln.cz/mapa-skolnich-jidelen>

Matějček, Z. (2004). Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte. Grada Publishing.

Mertin, V., Gillernová, I. (2003). Psychologie pro učitelky mateřské školy: Třetí vydání. Grada Publishing.

Nováková, E. (2018). Kontrola školního stravování. www.klickevzdelani.cz/Portals/0/Dokumenty/sj/prezentace_Novakova_porada_SJ_2018.pdf

Perlmutter, D. (2014). Moučný mozek: Překvapivá pravda o pšenici, sacharidech a cukru – tichých zabijácích vašeho mozku. Paseka.

Piňha, J., Poledne, R. (2009). Zdravá výživa pro každý den. Grada Publishing.

Program Škola podporující zdraví [online]. Státní zdravotní ústav, 2021 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/program-skola-podporujici-zdravi>

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 107/2005 Sb. (2020). Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování. www.msmt.cz/vzdelavani/skolni-stravovani

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 107/2005 Sb. (2020). Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování. www.msmt.cz/vzdelavani/skolni-stravovani

Rehabilitace.info. (2018). Co jsou makroživiny a mikroživiny? A proč je to důležité vědět? www.rehabilitace.info/zdravotni/co-jsou-makroziviny-a-mikroziviny-a-proc-je-to-dulezite-vedet/

Rodiče a jejich děti. (2020). Charakteristika vývoje dítěte předškolního věku. <https://www.rodice-a-deti.cz//charakteristika-vyvoje-ditete-predskolniho-veku>

Sedlářová, P. (2006). Základní ošetrovatelská péče v pediatrii. Grada Publishing.

Semiesenciální aminokyseliny [online]. 2020 [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.aminokyselina.cz/semiesencialni-aminokyseliny>

Sharma, S. (2018). Klinická výživa a dietologie: v kostce. Grada Publishing.

Slimáková, M. (2012). *Zdravý talíř* [online]. [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.margit.cz/zdravy-talir/>

Státní zdravotní ústav. (2020). Základní informace o systému kritických bodů HACCP. www.szu.cz/uploads/documents/ska/akreditace/HACCP_zakladni_info.pdf

STOB s.r.o. (2017). Bílkoviny. www.potravinyprotebe.cz/bilkoviny

Strnadelová, V., Zerzán, J. (2013). Radost ze zdravých dětí: Preventivní i léčebná strava pro celou rodinu (včetně DVD). ANAG.

Svačina, S. (2008). Klinická dietologie. Grada Publishing.

Širůčková, S. (2020). Výživa jednotlivých věkových skupin.

Téměř vše o antioxidantech. (2020) www.nejenleky.cz/content/38-temer-vse-o-antioxidantech.

Tláskal, D. (2021). Jaká je potřeba sacharidů v předškolním věku? vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/tema-mesice-unora-bilkoviny-v-detskem-jidelniku/.

Tláskal, P., Dostálová, J. (2020). Fyziologické potřeby výživy dětského věku (živiny a potraviny). www.senat.cz/xqw/webdav/pssenat/original/71860/60399

Vacínová, M., Trpišovská, D, Farková, M. (2010). Psychologie. 2. doplněné vyd. UJAK.

Veber, J. (2007). Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Grada Publishing.

Vytejšková, R., Sedlarová, P., Wirthová, P., Holubová J., V. (2011). Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I. Grada Publishing.

Výživa dětí. (2013). Jak je to s bílkovinami v dětském jídelníčku. vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/tema-mesice-unora-bilkoviny-v-detskem-jidelniciku/.

Výživa dětí. (2013). Vlákna v dětském jídelníčku. www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vlknina-v-detskem-jidelniciku/.

www.zdravotniregistr.cz/clanek/vyziva-jednotlivych-vekovych-skupin

Zima, J. (2009). *Ve kterých potravinách se nachází velké množství EPA a DHA?* [online]. [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: <https://www.nutravita.cz/nutraceutika-ve-vyzyve/omega-3/obsah-v-potravinach>

Žák, A. (2007). Gastroenterologie a hepatologie – učebnice. Grada Publishing.

SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam grafů:

Graf 1: Podíl makroživin ve výživě předškolních dětí.....	22
Graf 2: Výživové dávky pro předškolní děti	26
Graf 3: Spotřeba zeleniny za období 2017 – 2019.....	36
Graf 4: Spotřeba ovoce za období 2017 – 2019	37
Graf 5: Spotřeba brambor za období 2017 – 2019.....	38
Graf 6: Spotřeba luštěnin za období 2017 – 2019.....	39
Graf 7: Průměrné množství vlákniny z ovoce, zeleniny, brambor a luštěnin (za období 2017 – 2019) na osobu a den	41
Graf 8: Spotřeba ryb za období 2017 – 2019	42
Graf 9 Průměrné množství omega 3 v mg (za období 2017 – 2019) na osobu a den	44

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Výživová pyramida pro předškolní děti	20
Obrázek 2: Zdravý talíř pro předškolní věk	22
Obrázek 3: Logo Školy podporující zdraví (pro mateřské školy)	31
Obrázek 4: Mapa Zdravých školních jídelen v rámci celé České republiky	32

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Bod zakouření jednotlivých zdrojů tuku	13
Tabulka 2: Stručné shrnutí makroživin.....	16
Tabulka 3: Souhrn mikroživin a jejich účinků	17
Tabulka 4: Doporučené denní dávky makro a mikroživin pro předškolní děti	20

Tabulka 5: Množství potravin pro dítě v mateřské škole (přesnídávka, oběd, svačina) za jeden den	25
Tabulka 6: Finanční limity stravy pro předškolní dítě/den (v Kč)	29
Tabulka 7: Spotřební koš za rok 2017 (v gramech)	33
Tabulka 8: Spotřební koš za rok 2018 (v gramech)	34
Tabulka 9: Spotřební koš za první pololetí roku 2019 (v gramech)	34
Tabulka 10: Množství vlákniny ve spotřebním koši za období 2017 – 2019.....	40
Tabulka 11: Množství omega 3 ve spotřebním koši za období 2017 – 2019	43
Tabulka 12: Skutečná spotřeba a norma u jednotlivých položek	45