

Med a jeho vliv na výživu dětí v předškolním a školním věku

Bc. Anna Švecová

Diplomová práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav biochemie a analýzy potravin

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Anna ŠVECOVÁ**
Osobní číslo: **T09654**
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Med a jeho vliv na výživu v předškolním a školním věku**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Zpracovat literární rešerži k danému tématu
2. Zpracovat dotazník, předat jej hodnotitelům, zpracovat vstupní data
3. Vyhodnotit data
4. Vypracovat závěry a doporučení

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. HRABĚ, J., ROP, O., HOZA, I. Technologie výroby potravin rostlinného původu pro bakalářský stupeň. UTB ve Zlíně, 2008.
2. HARAGSIM, O. Medovice a včely. Brázda, 2005.
3. ZÁKON č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích včetně doplňujících nařízení a některých prováděcích vyhlášek
4. STAROSTA, P. Die Biene. Esslinger.
5. FLOTTUM, K. The Backyard Beekeeper. Quarry Books, 2005.

Vedoucí diplomové práce:

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

Datum zadání diplomové práce:

25. února 2011

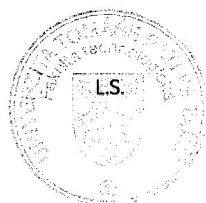
Termín odevzdání diplomové práce:

20. května 2011

Ve Zlíně dne 21. března 2011



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: Šincová Anna

Technologie, hygiena
Obor: a ekonomika veřejného

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 18. 4. 2011.

Šincová

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

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

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

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

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

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

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

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užití či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

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

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou medu a jeho zastoupením ve výživě dětí předškolního a školního věku. Teoretická část zpracovává informace o medu a udává jeho základní využití v dětské výživě. Praktická část zpracovává dotazníky od 120 respondentů z mateřských a základních škol a škol středních. Zpracovaným informacím dává grafickou podobu. Med je cennou potravinou ve výživě dětí. Optimálně ve výživě dětí zastupuje vlastnosti léčebného a výživného charakteru.

Klíčová slova: med, medové výrobky, energie, výživové normy

ABSTRACT

This thesis deals with the honey and its representation in the nutrition of children of preschool and school age. The theoretical part presents information on the honey and gives its basic use in child nutrition. The practical part deals with questionnaires from 120 respondents from nursery and primary schools and secondary schools. Processed information makes graphics. Honey is a valuable food in children's diets. Optimal nutrition of children and represent the characteristics of the therapeutic nature of maintenance.

Keywords: honey, honey products, Energy, nutritional standards

Poděkování patří panu prof. Ing. Stanislavu Kráčmarovi, DrSc. za čas, který mi věnoval při psaní této diplomové práce.

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

OBSAH

ÚVOD	10
1 MED	12
1.1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ MEDU	12
1.1.1 Fyzikální vlastnosti medu.....	13
1.2 DRUHOVÉ ROZDĚLENÍ MEDU	13
1.2.1 Medovice.....	14
1.2.1.1 Vznik medovice	14
1.3 JAKOST MEDU	15
1.3.1 Ukazatelé kvality.....	16
1.3.2 Údaje na etiketě.....	18
1.3.3 Falšování medu	18
1.3.3.1 HPLC	19
1.3.3.2 Izotopová analýza	19
1.3.3.3 Stanovení prolinu	19
1.4 SPOTŘEBA MEDU	19
1.5 MED A JEHO UŽITÍ.....	20
1.5.1 Zdraví prospěšné účinky medu.....	20
1.5.2 Med v potravinářství	21
1.5.2.1 Med v dětské výživě	22
1.5.2.2 Perník.....	22
1.5.2.3 Medovník	23
2 VÝŽIVA	24
2.1 ENERGIE.....	24
2.2 VÝŽIVOVÉ NORMY	25
2.2.1 Maso, ryby, mléko tekuté, mléčné výrobky, tuky volné.....	27
2.2.2 Cukr, ovoce, zelenina, brambory, luštěniny	27
2.2.3 Vejce, mléko tekuté, mléčné výr., tuky volné, cukr volný	28
2.2.4 Zelenina, ovoce, brambory, luštěniny	28
3 CÍLE PRÁCE	30
4 METODICKÝ POSTUP	31
5 VÝSLEDKY A DISKUZE	32
5.1 SOUHRNNÉ CHARAKTERISTIKY DOTÁZANÝCH RESPONDENTŮ.....	32
5.2 PREFERENCE DRUHU MEDU.....	32
5.3 KONZUMACE MEDU A MEDOVÝCH VÝROBKŮ.....	35
5.4 ČETNOST KONZUMACE MEDU A MEDOVÝCH VÝROBKŮ.....	37
5.5 MED PŘI NACHLAZENÍ	38
5.6 ALERGIE.....	40
ZÁVĚR	41

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	42
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	45
SEZNAM OBRÁZKŮ	46
SEZNAM TABULEK.....	47
SEZNAM PŘÍLOH.....	48

ÚVOD

Chov včel a získávání jejich produktů pro lidskou výživu je spjat s naším životem již několik tisíc let. Včelí produkty můžeme rozdělit do dvou skupin, a to produkty rostlinného a živočišného původu. Med patří mezi produkty původu rostlinného spolu s pylem a propolisem. Tyto produkty včela sbírá z rostlin, obohacuje je a potom přináší do úlu.

Med užívali naši předkové po tisíciletí, po zkušenostech při užívání medu se dopracovali k poznatkům, že med čistí rány, lze ho použít proti zánětům a spáleninám, je vhodný jako konzervační prostředek.

Med patřil mezi naše první sladidla. Za tak dlouhé období si na med náš organismus zvykl. Ke slazení pokrmů je doporučováno používat včelí med přímo od včelaře. Med z obchodu může být průmyslovým zpracováním a nesprávným skladováním znehodnocen. Také by neměl být zahříván na teplotu vyšší než 46°C, jinak ztrácí velkou část vitamínů a enzymů. Tento med je pak pro lidský organismus nestravitelný, a tím pádem bezcenný.

Mnoho lidí bere konzumaci medu jen jako příjemnou sladkost. Možná i z těchto důvodů stále převyšuje spotřeba řepného cukru nad spotřebou včelího medu. Je vědecky dokázáno, že konzumace řepného cukru nadměrně zatěžuje lidský organismus, a tím přispívá ke vzniku a průběhu civilizačních chorob. Naopak med, který obsahuje jednoduché cukry, umí lidský organismus skoro bezpracně a bez enzymatické zátěže využít.

Med je cennou potravinou ve výživě dětí. Optimálně ve výživě dětí zastupuje vlastnosti léčebného a výživného charakteru. Med, hlavně tmavý, který obsahuje železo a měď, zvyšuje obsah krevního barviva a podporuje tvorbu krve. Med má také velký vliv na růst a hmotnostní přírůstek.

V mnohých oblastech se stal med důležitou surovinou pro výrobu nápojů, či se používal k výrobě sladkých pochoutek. Z historického hlediska patří mezi nejstarší medové produkty medovník, medovina či medový perník.

Medem lze ve výživě dětí nahradit cukr, čímž se sníží spotřeba tolik nezdravého příjmu cukru pro optimální vývoj každého dítěte. Je to produkt bez chemických a konzervačních přísad. Díky svému složení je vhodný např. pro slazení nápojů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MED

Podle zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a prováděcí vyhlášky, kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaá s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony [1,2] je medem – potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice), nebo živých částech rostlin včelami (*Apis mellifera*), které sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydratovat a zrát v plástech. Do oběhu může být uveden jen med zdravého včelstva, tedy takového, které nebylo napadeno morem včelího plodu či hnilobou včelího plodu [1,2,32].

1.1 Chemické složení medu

Ve své podstatě je med přesycený roztok cukrů, jehož přirozenou vlastností je krystalizace. Med je tvořen z 15 až 19 % z vody, zbytek obsahuje sušinu, kterou tvoří z více než 95 % různé sacharidy [8].

Z celkového obsahu cukrů připadá na jednoduché cukry glukosu a fruktosu 85-95 %. Tyto monosacharidy dodávají medu sladkou chuť, hydroskopičnost a určují jeho fyzikální vlastnosti [8].

Další součástí medu jsou dusíkaté látky, kterých je v medu málo (0,1 až 3,2 %). Chromatograficky bylo v medu zjištěno 21 různých aminokyselin, nejčastěji prolin, dále alanin, isoleucin, valin, kys. glutamová. Právě přítomnost těchto různých kyselin, obsažených v medu, výrazně ovlivňují chuť jednotlivého produktu [8].

Med dále obsahuje organické kyseliny, kterých je v medu 0,1–0,5 % a jsou většinou rostlinného původu. Lze mezi ně zařadit např. kyselinu jablečnou, jantarovou, citronovou aj.

Minerální látky pocházejí většinou z rostlin, které je získávají z půdy, do medovice se mohou dostat spádem [8].

Charakteristický je pro med obsah fermentů, zvláště s diastatickým a inverzním účinkem.

Vitaminy se nacházejí v medu jen v malém množství, většinou pocházejí z pylu a mateří kašičky, méně z nektaru či medovice. Jedná se hlavně o vitaminy skupiny B [8].

1.1.1 Fyzikální vlastnosti medu

Mezi základní fyzikální vlastnosti medu patří viskozita, hygroskopicit a krystalizace.

Viskozita je fyzikální vlastnost závislá na teplotě, se zvyšující se teplotou klesá viskozita medu. Dále viskozita závisí na obsahu vody, čím řidší med, tím více je v něm vody [21].

Hygroskopicit, která označuje pohlcování vzdušné vlhkosti, je další charakteristickou fyzikální vlastností medu. Med je silně hygroskopický, z tohoto důvodu by se sklenice s medem neměly nechávat otevřené. Med by „nasál“ vzdušnou vlhkost, čímž by se zředil a mohl by začít kvasit [21].

Krystalizace je u medu přirozená, v podstatě by každý med měl po určitém čase zkrystalizovat. Krystalizace je závislá na složení medu. Jev způsobuje monosacharid glukosa, který je relativně málo rozpustný a po čase se tyto špatně rozpustné molekuly začnou z roztoku vytěšňovat. Molekula glukosy začne vytvářet krystaly ve formě monohydrátu glukosy. Fruktosa naopak zpomaluje proces krystalizace [8,21].

1.2 Druhové rozdělení medu

Med můžeme rozdělit do různých skupin. Rozdělením vzniknou dvě skupiny. První dělení je podle suroviny, která slouží včelám pro přeměnu na med. Druhé dělení podle způsobu získávání či zpracování medu.

Podle vyhlášky č. 76/2003 Sb., se med rozděluje takto:

- a) medem květovým (nektarovým) - med pocházející zejména z nektaru květů
- b) medem medovicovým - med pocházející zejména z výměšků hmyzu (Hemiptera) sajícího z rostlin na živých částech rostlin nebo ze sekretů živých částí rostlin
- c) pastovým medem - med, který byl po získání upraven do pastovité konzistence a je tvořen směsí jemných krystalů,

- d) vytočeným medem - med získaný odstředováním odvíčkových bezplodových plástů
- e) plástečkovým medem - med uložený a zavíčkovaný včelami do bezplodových plástů čerstvě postavených na mezistěnách vyrobených výhradně ze včelího vosku nebo bez nich a prodávány v uzavřených celých plástech nebo dílech takových plástů,
- f) vykapaným medem - med získaný vykapáním odvíčkových bezplodových plástů,
- g) medem s plástečky - med, který obsahuje jeden nebo více kusů plástečkového medu,
- h) lisovaným medem - med získaný lisováním bezplodových plástů za použití mírného ohřevu do 45 °C nebo bez použití tepla,
- i) filtrovaným medem - med, který byl po získání upraven odstraněním cizích anorganických nebo organických látek takovým způsobem, že dochází k významnému odstranění pylu,
- j) pekařským medem (průmyslovým medem) - med určený výhradně pro průmyslové použití nebo jako složka do jiných potravin; může mít cizí příchut' nebo pach, může vykazovat počínající kvašení nebo mohl být zahřát [2].

1.2.1 Medovice

Medovice je sladká tekutina, kterou sbírají včely na jehličí, listech a větévkách rostlin. Přinášejí ji do úlu a tvoří z ní med, který je znám pod názvem "lesní". Medovice je bohatým zdrojem včelí snůšky a závisí na ní úspěch včelaření v lesnatých oblastech naší země [4].

Medovice se na listech, větvičkách a jehličí může vyskytovat ve formě: čirých kapének, souvislého povlaku nebo bílých cukrových krystalcích [4,6].

1.2.1.1 Vznik medovice

Vodivými pletivy proudí převážně skupina sacharidů, které vznikly při Calvinově cyklu v chloroplastech. A protože dusíkatých látek je v nich málo, musí projít zaživacím traktem producentů medovice velké množství rostlinných šťáv, aby živočich získal potřebné životní minimum dusíkatých látek.

Z důvodu zbytečného nezatěžování žaludku cukry, vytvořila se v zažívacím traktu zvláštní klička střeva – filtrační komora. Než se však dostane cukr do konečníku, je podroben fermentativním pochodům, takže z cukru přijatého mšicí, kterým je z pravidla sacharóza, se stává na konci krátkého průchodu zažívacím ústrojím producentů medovice složitá látka – směs mnoha cukrů [5].



Obrázek 1. Mšice vytlačující medovici [3].

1.3 Jakost medu

Podle vyhlášky č. 76/2003 Sb., musí med splňovat daná kritéria:

- (1) Do medu nesmí být přidány, s výjimkou jiného druhu medu, žádné jiné látky včetně přídatných látek.
- (2) Z medu nesmí být odstraněn pyl ani jakákoli jiná složka, s výjimkou případů, kdy tomu při odstraňování cizích látek, zejména filtrací, nelze zabránit.
- (3) Med, s výjimkou pekařského (průmyslového) medu, nesmí
 - a) mít jakékoliv cizí příchutě a pachy,
 - b) začít kvasit nebo pěnit,
 - c) být zahřát do takové míry, že jeho přirozené enzymy jsou zničeny nebo se stanou neaktivní.
- (4) U medu nesmí být uměle změněna kyselost.
- (5) Filtrovaný med a pekařský (průmyslový) med nesmí být přidáván do jiných medů uvedených v § 8 [2].

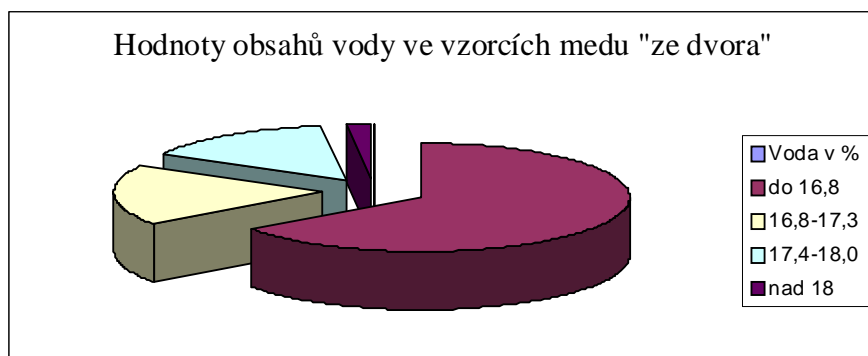
1.3.1 Ukazatelé kvality

Jako ukazatel kvality medu slouží obsah vody v medu. Zralé medy obsahují menší procento vody. Vyšší obsah vody značí buď nezralý med, nebo falšování přidavkem vody, resp. sirupů [30,31].

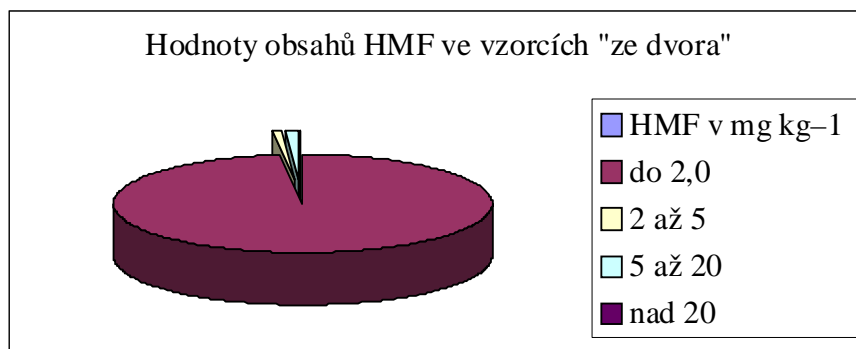
Obsah HMF (hydroxyfurfural) stoupá při špatném skladování a při zahřívání. Dobře skladovaný med obsahuje do 2,0 mg kg⁻¹ [30,31].

Je stanoveno, že obsah sacharosy by v kvalitním medu, neměl překročit 1 % [30,31].

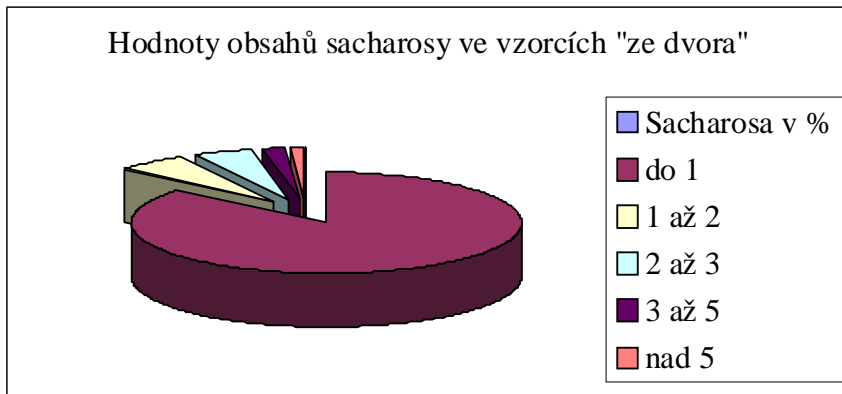
ČSV provedl v roce 2006 průzkum 132 vzorků medu „ze dvora“ a 57 vzorků z tržní sítě. Medy byly analyzovány v akreditované laboratoři. Z výsledků byly sestaveny níže uvedené grafy [30,31].



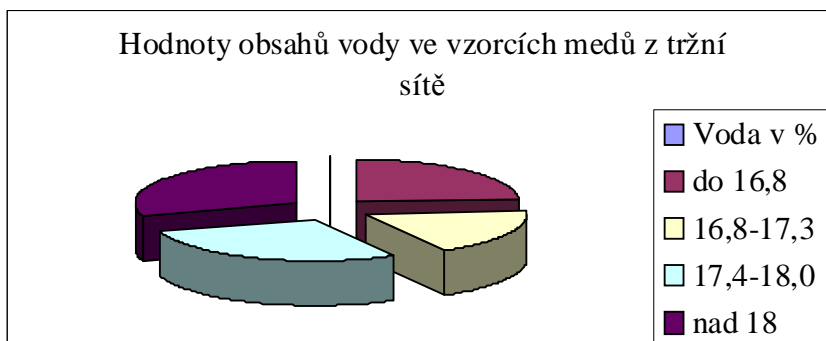
Graf 1. Hodnoty obsahů vody ve vzorcích medu „ze dvora“



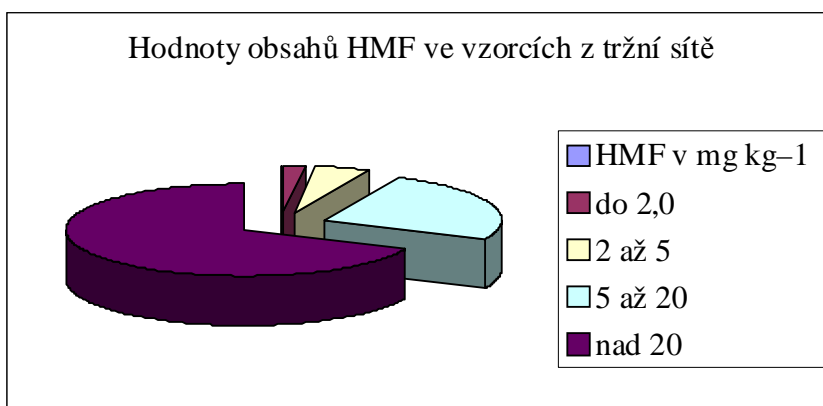
Graf 2. Hodnoty obsahů HMF ve vzorcích medu „ze dvora“



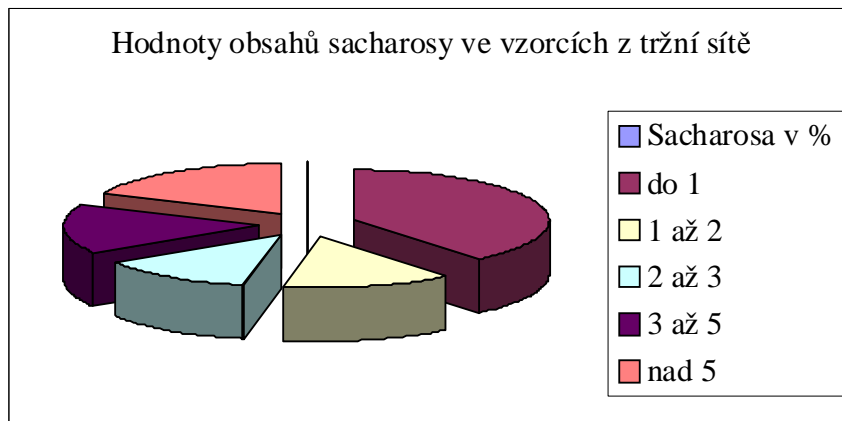
Graf 3. Hodnoty obsahů sacharosu ve vzorcích medu „ze dvora“



Graf 4. Hodnoty obsahů vody ve vzorcích medů z tržní sítě



Graf 5. Hodnoty obsahů HMF ve vzorcích medů z tržní sítě



Graf 6. Hodnoty obsahů sacharosu ve vzorcích medů z tržní sítě

1.3.2 Údaje na etiketě

Na etiketě musí být uvedeno o jaký druh medu se jedná: květový, medovicový či smíšený. Dále etiketa musí obsahovat jméno, příjmení a bydliště včelaře. Dalším údajem je množství medu, které je ve sklenici a datum jeho trvanlivosti [28].

V případě, že včelař dodává med do jiného okresu, než ve kterém bydlí, musí uvést i registrační číslo přidělené veterinární správou [28].

Etiketa by naopak neměla obsahovat údaj, že med slouží k prevenci nachlazení, či má léčebné účinky. Také označení jako pravý med, čistý med nebo domácí med nejsou povolena [28].

1.3.3 Falšování medu

Falšování nebo poškozování medu včelařem nebývá časté. Pro odhalení podvodů byl vypracován soubor analytických metod [8,22].

Podle zdroje [22] do této skupiny patří:

- stanovení specifických cukrů pomocí HPLC
- izotopové stanovení přísad cukrů
- stanovení obsahu prolinu v medu

1.3.3.1 HPLC

High Performance Liquid Chromatography – HPLC. Kapalinová chromatografie používá jako mobilní fázi kapalinu. Během separace se analyt rozděluje mezi mobilní a stacionární fázi. Čas, jaký stráví v jedné nebo druhé fázi, závisí na afinitě analytu ke každé z nich. Separace se provádí různými mechanismy v závislosti na vzorku. Např. absorpce, iontová výměna, různá rozpustnost [22].

1.3.3.2 Izotopová analýza

Pomocí této metody lze stanovit přídavek cukru v medu. Zjistí se i malé množství přidaného cukru na bázi kukuřice či cukrové třtiny. Pro tento druh analýzy se používají hmotnostní spektrometry. Je to rychlá a citlivá analytická metoda poskytující velké množství informací o vzorku a jeho složení [22,25].

1.3.3.3 Stanovení prolinu

Prolin tvoří po reakci s kyselinou mravenčí s ninhydrinem barevný komplex. Po přidání 2-propanolu je měřena absorbance při vlnové délce 510 nm. Pro stanovení se používá ultrafialová a viditelná spektrometrie. Při absorpaci dochází k excitaci valenčních elektronů, které jsou součástí molekulových orbitalů. Absorbance je přímo úměrná koncentraci absorbující látky a tloušťce absorbující vrstvy [22,26].

1.4 Spotřeba medu

Rozsáhlý anketní průzkum, který byl spolufinancován Evropskou unií, Českou republikou a Svazem českých včelařů, měl zjistit, jaká je spotřeba medu a závisí-li jeho spotřeba na věku. Na základě šetření bylo zjištěno, že průměrná spotřeba medu činí 575g na jednoho obyvatele. Průzkumem bylo zjištěno, že spotřeba medu stoupá s věkem. Největší konzumace spadá na kategorii 45 a více let [27].

Na základě odhadu budoucího vývoje počtu obyvatel v kombinaci s výsledky průzkumu a údaji o aktuální spotřebě medu lze vytvořit předpověď pro vytipované roky [27].

Tabulka 1. Předpokládaná struktura obyvatelstva podle vybraných věkových kategorií a odhad budoucího rozdělení spotřeby medu v procentech, spotřeba na obyvatele v g [27]

Ukazatel	2009	2015	2020	2025	2030	2035	2040
15-24 let	12,8	10,2	8,9	9,8	10,7	10,5	9,9
25-44 let	30,9	30,8	28,9	24,9	22,7	21,8	21,6
45 a více let	42,2	43,8	46,6	50,3	52,7	54,6	55,6
Spotřeba v g na obyvatele	575,4	577,9	581,4	586,1	590,2	594,2	596,7

1.5 Med a jeho užití

Med se používá v několika specifických odvětvích. V první řadě je používán v potravinářském průmyslu. Je součástí mnoha receptur, nejznámější produkty jsou medovník, medové perníčky, medovina a snídaňové cereálie s medem [27,40,41].

Další využití medu je v oblasti léčitelství. Medové masáže mají výtečný detoxikační účinek [27]. Medová masáž dokáže účinně uvolnit nahromaděný stres a napětí v lidském organismu.

A v neposlední řadě je součástí kosmetického průmyslu. Je nepostradatelnou součástí tělových i pleťových krémů, mýdel a masek. Med má zjemňující a zvláčňující účinky [27,40,41].

1.5.1 Zdraví prospěšné účinky medu

Zdraví prospěšné účinky medu, které jsou dále uvedeny, byly čerpány ze zdroje [41].

- Podpora krvevotvorby: Jelikož med má značný obsah železa, hodí se pro lidi trpící anémií
- Léčba popálenin, omrzlin, proleženin a jiných poranění kůže: Med stačí v tenké vrstvě nanést na kůži a nechat působit, lze jej užívat i ve formě obkladů a zábalů, masáží

- Využití v kosmetice: Pro své blahodárné účinky na kůži se med přidává v kosmetickém průmyslu např. do pleťových krémů, balzámů na rty, šampónů a kondicionérů na vlasy, sprchových gelů a mýdel
- Dodavatel energie: Med je považován za přírodní „životabudič“, někdy je vnímán též jako afrodiziakum
- Přírodní antibiotikum: Med má schopnost ničit bakterie, což vedlo k jeho dřívějšímu používání místo farmakologicky připravených antibiotik. Znamé jsou recepty z medu při léčbě onemocnění dýchacích cest. Baktericidní účinek medu nezáleží jen na vysokém obsahu cukru, ale způsobuje jej speciální součást medu, kterou řadíme do skupiny inhibinů. Jsou to látky, které svým účinkem snižují životnost bakterií nebo je úplně ničí
- Zvýšení obranyschopnosti organismu: Med je účinná prevence nachlazení, angín, zánětů průdušek a horních cest dýchacích, rýmy a pod
- Účinky na nervovou soustavu: Pomáhá při nespavosti, nervovém vypětí, stresu, depresích a migrénách nervového původu, uklidňuje a zlepšuje náladu. Při potížích se spánkem se užívá jedna až dvě lžičky před spaním
- Detoxikace organismu: Med čistí tělo od volných radikálů, detoxikuje ho, pomáhá např. i s kocovinou a následky otrav
- Podpora srdečně-cévního systému: Upravuje vysoký krevní tlak, rozšiřuje a čistí cévy a posiluje srdce
- Výživa dětí: V medu se ideálně doplňují vlastnosti léčebného a výživného charakteru. Má příznivý vliv na růst dětského organismu

1.5.2 Med v potravinářství

Podle zdroje [8,34] se v potravinářském průmyslu v současnosti med využívá:

- při výrobě perníků a dalších cukrářských výrobků,
- při výrobě alkoholických nápojů (medoviny, medovce, výroba piva),
- při výrobě dětské výživy (v USA např. se spotřebuje obrovské množství, neboť pediatři doporučili jeho aplikaci do všech výrobků dětské výživy),

- při výrobě konzerv pro domácí zvířata.

Při různém použití v potravinářství záleží hlavně na kvalitě medu. Do výrobků pro dětskou výživu bude použit med o jiné kvalitě než do perníku či konzerv pro zvířata [8,34].

1.5.2.1 Med v dětské výživě

Sortiment výrobků obsahujících med určených pro dětskou výživu je široký. Spotřebitel si může v bohatém sortimentu vybrat ovocné přesnídávky, mléčné kaše, ovocné nápoje nebo masné výrobky, které obsahují právě med.

Např. firma Nestle nabízí přesnídávku vyrobenou z jablek, broskví a medu. Její procentní podíl je: jablečné pyré 76, broskvové pyré 18, med 4, jablečná šťáva-konzentrát 2, vitamin C [16].



Obrázek 2. Přesnídávka [16]

Tabulka 2. Nutriční hodnoty přesnídávky ve 100 g výrobku

ukazatel		
Energetická hodnota	kJ	279,0
Bílkoviny	g	0,2
Sacharidy	g	15,8
Tuk	g	0,2
Vláknina	g	0,9
Sodík	g	<0,01
Vitamin C	mg	11,0

1.5.2.2 Perník

Snad nejnámějším medovým výrobkem je právě perník. Obrovský sortiment druhů, který je na trhu, hovoří za vše. Perník v různých formách je nedílnou součástí našich Svátků.

Vánoce či Velikonoce si nelze bez těchto pochoutek představit. V mnoha rodinách se předává recept na perníčky po celá pokolení. Oblíbenost perníků je dána i širokou nabídkou forem a tvořítek v síti obchodů. Kreativita se projevuje při výrobě betlémů, která je zařazována k tradiční lidové tvořivosti. Mezi průmyslově vyráběné perníky je nutné se zmínit o značce Pardubický perník, který má mnoholetou tradici nejen i nás v České republice, ale i v zahraničí.



Obrázek 3. Perníkový panáček [18].

Dle vyhlášky č.333/1997 Sb., pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta jsou perníkem pečené výrobky z chemicky kypřeného těsta s přidávkem koření a neutralizovaného invertovaného cukerného roztoku nebo invertního cukru nebo medu [17].

1.5.2.3 Medovník

Historie výroby dortu Medovník sahá mnoho desetiletí zpět. Není tajemstvím, že původ dortu pochází z východních zemí, kde každá rodina má svůj vlastní, mnoha generacemi ověřený recept. Med je jeho nedílnou součástí a právě díky jeho jedinečným vlastnostem zajišťuje Medovníku vysokou trvanlivost [19].



Obrázek 4. Medovník Original [19].

2 VÝŽIVA

Výživa dětí by měla být pestrá a vyvážená. Neměla by obsahovat větší množství soli a cholesterolu. V průběhu růstu dítěte by se měla přizpůsobovat jeho požadavkům na zdraví a kvalitní vývoj [9,10].

Navíc v tomto věku jsou děti nejvíce náchylné na vštípení daných stravovacích návyků, které si poté ponесou celým svým životem [9].

2.1 Energie

Na obalech jednotlivých potravin musí být uvedena jejich výživová energie ve 100 g nebo v jedné porci. Energie je základní fyzikální veličina, která se udává v jednotkách J (joul) [9,39]. Podle zdroje [9] je množství energie, která vznikne spálením 1g živin je následující:

- 1 g tuku = 37 kJ
- 1 g bílkovin = 17 kJ
- 1 g sacharidů = 17 kJ

Podle zdroje [9] se nároky na množství přijaté energie v průběhu růstu a vývoje dítěte mění. Příjem můžeme rozdělit následovně:

Tabulka 3. Množství přijaté energie dle věku dítěte [9].

Věk	$\text{kJ kg}^{-1} \text{den}^{-1}$
1 - 3	24,36
4 - 6	21,49
7 - 10	16,75
11 - 14	11,22–13,13
15 - 18	9,55–10,7

Podle zdroje [39] se denní příjem energie skládá ze tří částí:

- bazální energetický výdaj, je energie nezbytná k chodu základních tělesných funkcí (oběh tělních tekutin, obnova tkání, udržení koncentračního gradientu)
- energie na pohybovou aktivitu

- energie na produkci tepla je podmíněna výživou, souvisí s procesy trávení a vstřebávání živin

Výrobky obsahující med mají vysokou energetickou hodnotu. Pro srovnání je níže uvedena tabulka [9,38]. Energetické hodnoty uvedené v tabulce 4. jsou převzaty ze zdroje [38].

Tabulka 4. Energetická hodnota ve 100 g výrobku [38]

množství ve 100 g	energetická hodnota v kJ
jablko	255
nanuk Míša	960
mléko plnotučné	258
medovník	1264
Pradubický perník	1500
krokety	1058
cheeseburgr	925

2.2 Výživové normy

Dle vyhlášky č. 107-2005 Sb., o školním stravování platí toto:

1. Průměrná spotřeba potravin je vypočtena ze základního sortimentu potravin tak, aby bylo zajištěno dosažení příslušných výživových norem. Je uvedena v hodnotách "jak nakoupeno" a je do ní proto zahrnut i přirozený odpad čištěním a dalším zpracováním. Z celkové denní výživové dávky se počítá v průměru 18 % na snídani, 15 % na přesnídávku, 35 % na oběd, 10 % na odpolední svačinu a 22 % na večeři [20].
2. Spotřeba potravin odpovídá měsíčnímu průměru s přípustnou tolerancí ± 25 % s výjimkou tuků, kde množství volných tuků představuje horní hranici, kterou lze snížit. Poměr spotřeby rostlinných a živočišných tuků činí přibližně 1:1 s důrazem na zvyšování podílu tuků rostlinného původu [20].
3. Uvedené množství zeleniny, ovoce a luštěnin je dolní hranicí spotřeby, kterou je žádoucí zvýšit. Při propočtu průměrné spotřeby se hmotnost sterilované a mražené zeleniny násobí koeficientem 1,42, protože nevznikají ztráty čištěním jako u syrové zeleniny. U sušené

zeleniny se hmotnost násobí koeficientem 10 (10 dkg = 1 kg). A to z důvodu, že 10 dkg sušené zeleniny má stejnou výživovou hodnotu jako 1 kg čerstvé zeleniny. Tyto propočty provádí vedoucí stravovacího zařízení [20].

4. Součástí jídel je vždy nápoj a k dosažení žádoucích hodnot vitamínu C je nutno zařazovat do jídelníčku nápoje, kompoty a zeleninové saláty s přídatkem vitamínu C [20].

5. Laktoovovegetariánskou výživu lze uplatnit v případě, že s tím souhlasí všichni zákonní zástupci nezletilých strážníků nebo zletilí strážníci, nebo u provozovatelů stravovacích služeb, kde lze uplatnit podávání jídel na výběr. Průměrnou spotřebu potravin lze doplnit drůbežím a rybím masem [20].

7. Souhlasí-li zákonný zástupce strážníka nebo zletilý strážník, lze strážníkům ze tříd se sportovním zaměřením, strážníkům vykonávajícím sportovní přípravu a strážníkům v konzervatoři připravujícím se v oboru tanec zvýšit celkovou denní výživovou dávku s přihlédnutím k charakteru tělesné činnosti až o 30 %. Další zvýšení je možné pouze na doporučení lékaře [20].

Z důvodu přehlednosti pro správný vývoj dětí uvádím tabulky průměrných spotřeb všech oblastí potravin, které by mělo dětské stravování obsahovat. Při zpracovávání a přípravě pokrmů může být právě med jeho součástí.

2.2.1 Maso, ryby, mléko tekuté, mléčné výrobky, tuky volné

Tabulka 5. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g [20].

Věk roky	Menu	Maso	Ryby	Mléko tekuté	Mléčné výrobky	Tuky volné
3 - 6	přesnídávka, oběd, svačina	55	10	300	31	17
7 - 10	oběd	64	10	55	19	12
11 - 14	oběd	70	10	70	17	15
15 - 18	oběd	75	10	100	9	17
celodenní stravování						
3 - 6		114	20	450	60	25
7 - 10		149	30	250	70	35
11 - 14		159	30	300	85	36
15 - 18		163	20	300	85	35

2.2.2 Cukr, ovoce, zelenina, brambory, luštěniny

Tabulka 6. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g [20].

Věk roky	Menu	Cukr	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
3 - 6	přesnídávka, oběd, svačina	20	110	110	90	10
7 - 10	oběd	13	85	65	140	10
11 - 14	oběd	16	90	80	160	10
15 - 18	oběd	16	100	90	170	10
celodenní stravování						
3 - 6		40	190	180	150	15
7 - 10		55	215	170	300	30
11 - 14		65	215	210	350	30
15 - 18		50	250	240	300	20

2.2.3 Vejce, mléko tekuté, mléčné výr., tuky volné, cukr volný

Tabulka 7. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g pro laktoovovegetariánskou výživu [20].

Věk roky	Menu	Vejce	Mléko tekuté	Mléčné výrobky	Tuky volné	Cukr volný
3 - 6	přesnídávka, oběd, svačina	15	350	75	12	20
7 - 10	oběd	15	250	45	12	12
11 - 14	oběd	15	250	45	12	15
15 - 18	oběd	15	250	45	12	13
15 - 18	celodenní stravování	25	400	210	35	40

2.2.4 Zelenina, ovoce, brambory, luštěniny

Tabulka 8. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g laktoovovegetariánskou výživu [20].

Věk roky	Menu	Zelenina	Ovoce	Brambory	Luštěniny
3 - 6	přesnídávka, oběd, svačina	130	115	90	20
7 - 10	oběd	92	70	140	15
11 - 14	oběd	104	80	160	15
15 - 18	oběd	114	90	160	15
15 - 18	celodenní stravování	370	290	250	30

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo prostřednictvím položených otázek dotazníkového charakteru zmapování stravovacích návyků dětí předškolního a školního věku ohledně konzumace medu a medových výrobků, a jak tato konzumace působí na zdraví dotázaných respondentů. Byla zjišťována preference druhu medu a spojitost medu s pylovou alergií. Získané výsledky byly pro přehlednost graficky znázorněny.

4 METODICKÝ POSTUP

V rámci dotazníkové ankety byly pro spolupráci osloveny mateřské, základní a střední školy ve Šluknovském výběžku. Jmenovitě se jedná o: Základní školu a Mateřskou školu Dolní Poustevna, Základní školu a Mateřskou školu Vilémov a Základní školu Velký Šenov, Lesnickou střední školu ve Šluknově a Gymnázium v Rumburku. Celkově byli do ankety zapojeni žáci z 14 měst a vesnic ze Šluknovského výběžku.

K dotazníkové anketě bylo vybráno 120 respondentů, z toho 59 dívek a 61 chlapců. V následující tabulce je uvedeno rozdělení dotazovaných respondentů dle jednotlivých typů škol.

Tabulka 9. Seznam respondentů

respondenti	Mateřská školka	Základní škola první stupeň	Základní škola druhý stupeň	Všeobecné gymnázium Rumburk
dívky	15	14	14	16
chlapci	15	15	16	15

Pro vlastní průzkum byl sestaven dotazník, který je uvedený jako Příloha I.

Zjištěné výsledky byly zaneseny do grafů a tabulek jsou uvedeny dále v diplomové práci.

Dotazník byl sestaven tak, aby bylo možné získat základní informace o vybraných parametrech respondentů. Z první otázky bylo možno zjistit věk, hmotnost, výšku, bydliště a školu dotázaného respondenta. Pro zjištění charakteristiky respondentů bylo pomocí hmotnosti a výšky vypočteno BMI. BMI pracuje jak s výškou, tak z hmotností a je nejužívanějším ukazatelem obezity.

Hodnoty byly variačně statisticky zpracovány a jsou uvedeny v následující tabulce. Celkové zpracování otázek, vytvoření tabulek a grafů bylo provedeno v programu MS OFFICE Excel 2003.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Souhrnné charakteristiky dotázaných respondentů

Tabulka 10. udává souhrnné charakteristiky respondentů. Z pozorování bylo zjištěno, že chlapani mají o 2 kg vyšší průměrnou živou hmotnost než dívky. Chlapani jsou také průměrně o 5 cm vyšší než dívky. Zjištěné údaje o hmotnosti a výšce odpovídají všeobecnému standardu. V průměrných hodnotách BMI nebyly zjištěny významné rozdíly.

Tabulka 10. Souhrnné charakteristiky respondentů

	Hmotnost (kg)		Výška (cm)		BMI	
	Chlapani	Dívky	Chlapani	Dívky	Chlapani	Dívky
Respondenti	61	59	61	59	61	59
Průměr	44,8	42,9	148,8	144,9	18,5	18,3
Medián	42,0	45,0	153,0	154,0	19,2	18,8
S.E	2,84	2,54	3,93	3,33	3,25	3,32
CV (%)	49,5	45,6	20,6	17,6	10,5	10,3

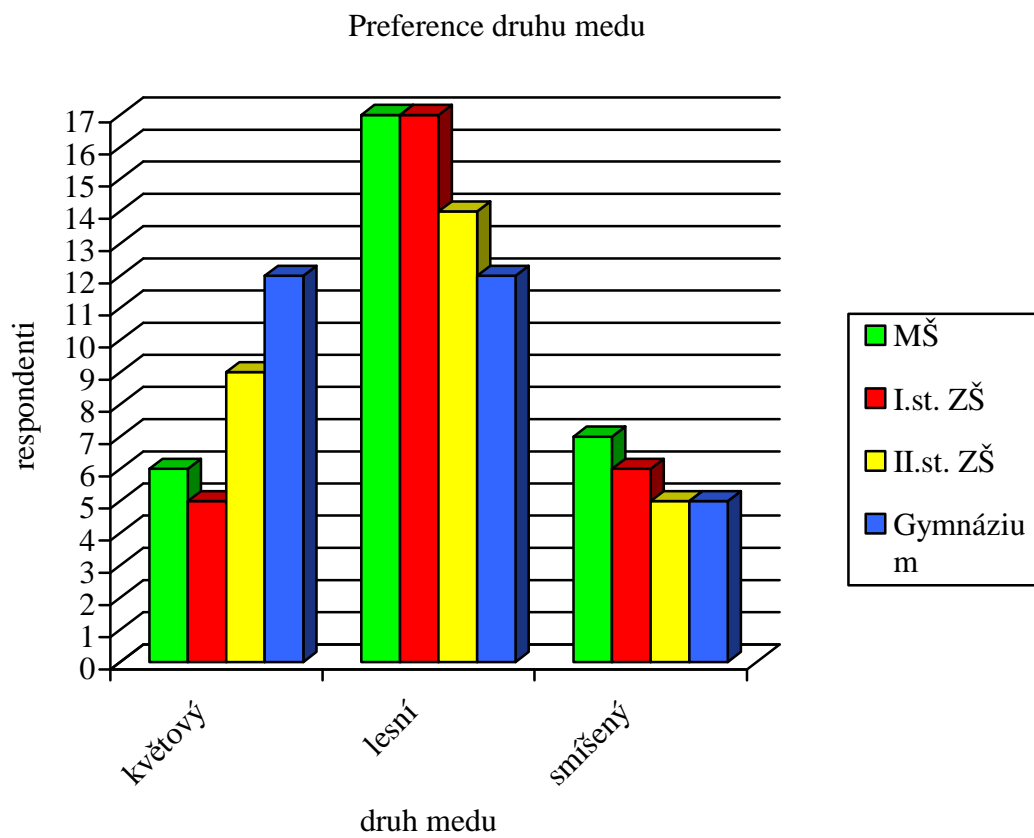
5.2 Preference druhu medu

Celkově můžeme říci, že pomocí dotazníků bylo zjištěno, že jednotlivé druhy medu mají své příznivce. Nebylo zjištěno, že by byl některý druh medu v konzumaci zcela opomenut. Co se týká otázky v dotazníku ohledně zkoumaní preference třech základních druhů medu jednoznačně vede med lesní, a to ve všech čtyřech skupinách. Oblíbenost ostatních dvou druhů je přibližně stejná. Z dotázaných respondentů 52 % dává přednost lesnímu medu, 28 % medu květovému a 20 % medu smíšenému.

Obliba lesního medu ve zkoumaném vzorku je dána nejspíše jeho dostupností a tím, že vydrží déle v tekutém stavu. Jen v okolí Dolní Poustevny, odkud pochází převážná část respondentů prvních dvou skupin, je více jak 7 včelařů. Tito včelaři produkují hlavně lesní a smíšený med. Pro ukázkou je na níže uvedeném obrázku, který jsem sama pořídila, vyfoceno pět vzorků medu od místních včelařů.



Obrázek 5. Medy



Graf 7. Preference druhu medu

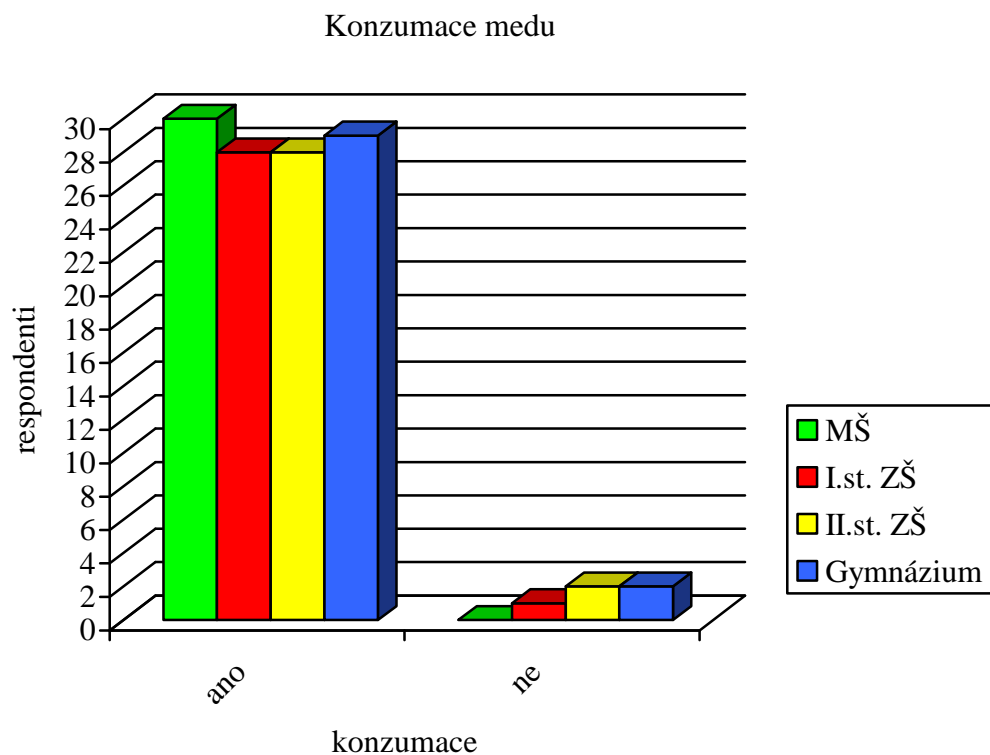
Výživná hodnota květových a lesních medů se v obecném měřítku příliš nevychyluje. Květové medy mají většinou světlejší barvu. Jsou vysoce stravitelné díky většímu obsahu glukózy (hroznového cukru) a tím vhodné jako vysoce hodnotný doplněk výživy dětí, rekonvalescentů, sportovců aj. Obsahují pylová zrna rostlin, na kterých včely sbírají nektar a obohacují tím med o významné látky přírodního charakteru s povzbuzujícími účinky (rostlinné hormony, éterické oleje, aromatické látky) [42].

Lesní medy jsou zpravidla tmavší, což způsobují rostlinná barviva obsažena v míze rostlin. V porovnání s květovými medy obsahují větší množství minerálních látek a stopových prvků. Vydrží mnohem déle v tekutém stavu. Zvýšený obsah vyšších cukrů a nižší obsah redukujících cukrů (glukózy a fruktózy) znamená pro organismus při trávení vyšší energetickou náročnost [41,42].

5.3 Konzumace medu a medových výrobků

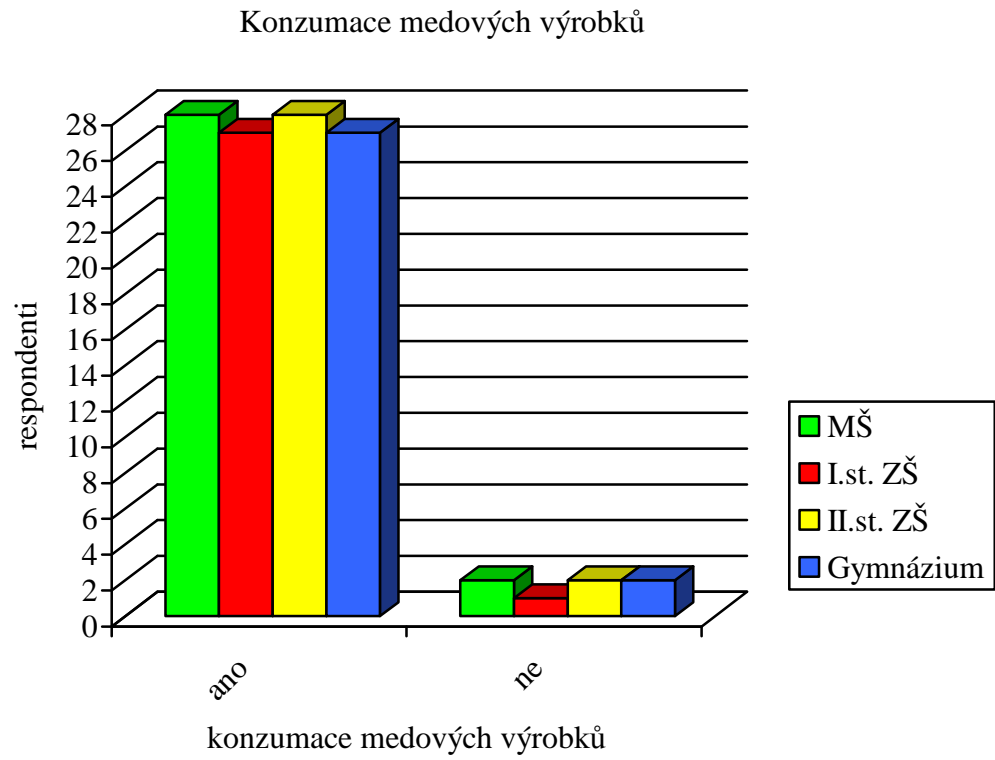
Pomocí dotazníkové formy výzkumu bylo zjištěno, že 96 % z dotázaných konzumuje med a jen 4 % dotázaných med nekonzumuje. Co se týká konzumace medových výrobků bylo zjištěno, že 94 % dotázaných je pravidelně konzumuje a 6 % dotázaných nikoli.

Celkově můžeme říci, že med a medové výrobky jsou pevnou součástí stravy dětí předškolního a školního věku. Zjištěná data jsou vizuálně znázorněna v následujících grafech.



Graf 8. Konzumace medu

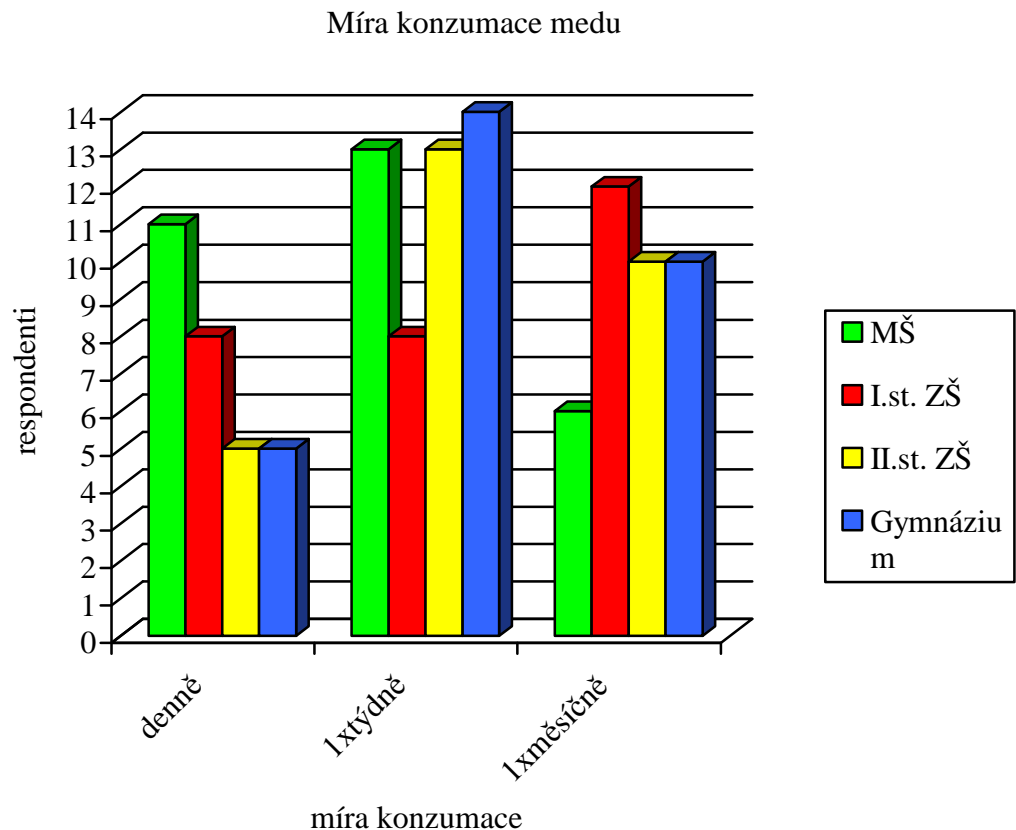
Dle Mgr. Vladimíra Protivínského při koupi několika sklenic medu k celoročnímu užívání, získáme tolik blahodárných účinků na náš organizmus, že se nám daná investice vyplatí. V jednom kilogramu medu bývá až 10 g minerálních látek! Největší zastoupení má draslík, po něm sodík, vápník a hořčík. Ze stopových prvků je významně zastoupeno například železo. Najdeme v něm, ale i takové látky, jako například acetylcholin nebo adrenalin. Navíc se po medu díky obsahu jednoduchých cukrů netloustne [43].



Graf 9. Konzumace medových výrobků

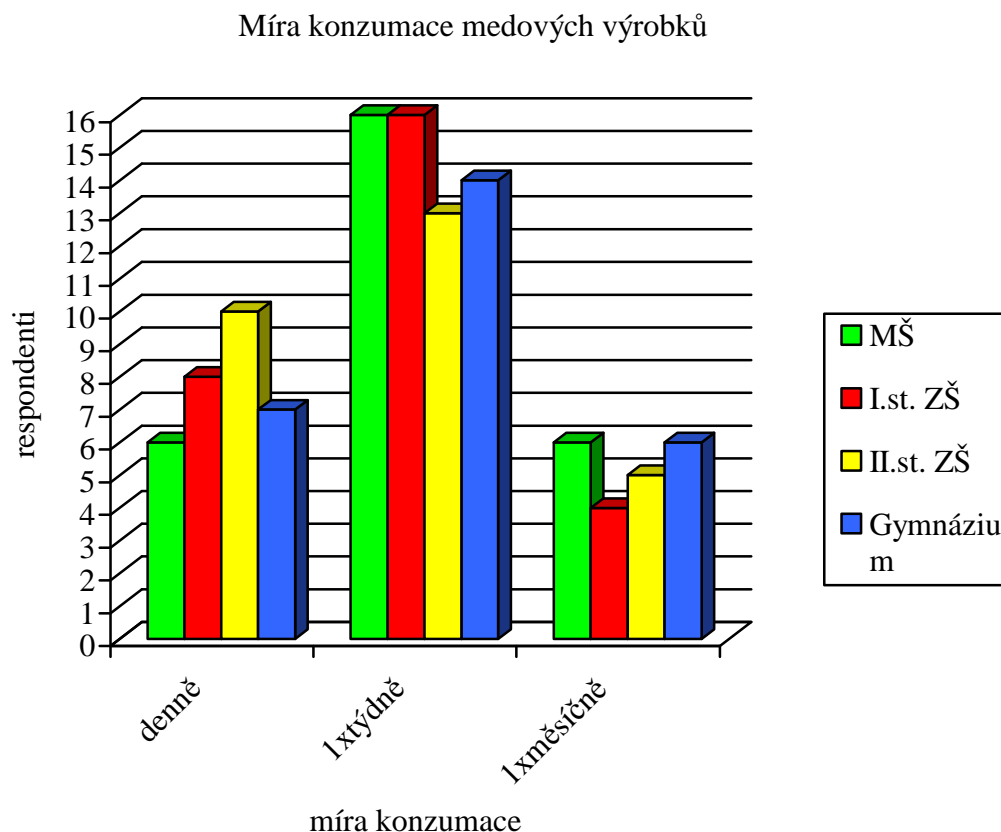
5.4 Četnost konzumace medu a medových výrobků

Bylo zjištěno, že z dotázaných respondentů 25 % konzumuje med denně, 42 % jednou týdně a 33 % jednou měsíčně. U medových výrobků byla zjištěna následující míra konzumace: 28 % denně, 53 % jednou týdně, 19 % jednou měsíčně. Zjištěná data jsou vizuálně znázorněna v následujících grafech.



Graf 10. Míra konzumace medu

Dle zdroje [44] pravidelným užíváním medu můžeme předcházet onemocněním. Med je účinná prevence nachlazení, angín, zánětů průdušek a horních cest dýchacích, rýmy a pod., protože mikroorganismy způsobující tyto nemoci dokáže ničit už v samém zárodku, zabraňuje jejich rozmnožování a šíření v našem těle.



Graf 11. Míra konzumace medových výrobků

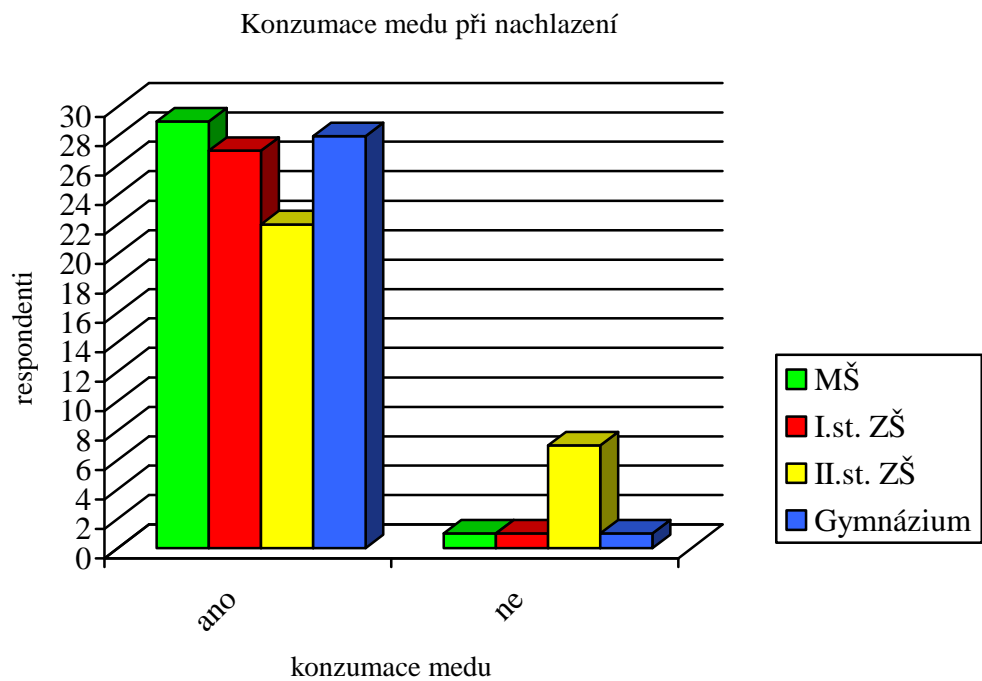
5.5 Med při nachlazení

Med je považován za jedno z nejsilnějších přírodních antibiotik, je známý především svojí schopností ničit bakterie. Předtím, než lidé začali používat chemicky vyrobená antibiotika, med byl nedílnou součástí domácí lékárny [44].

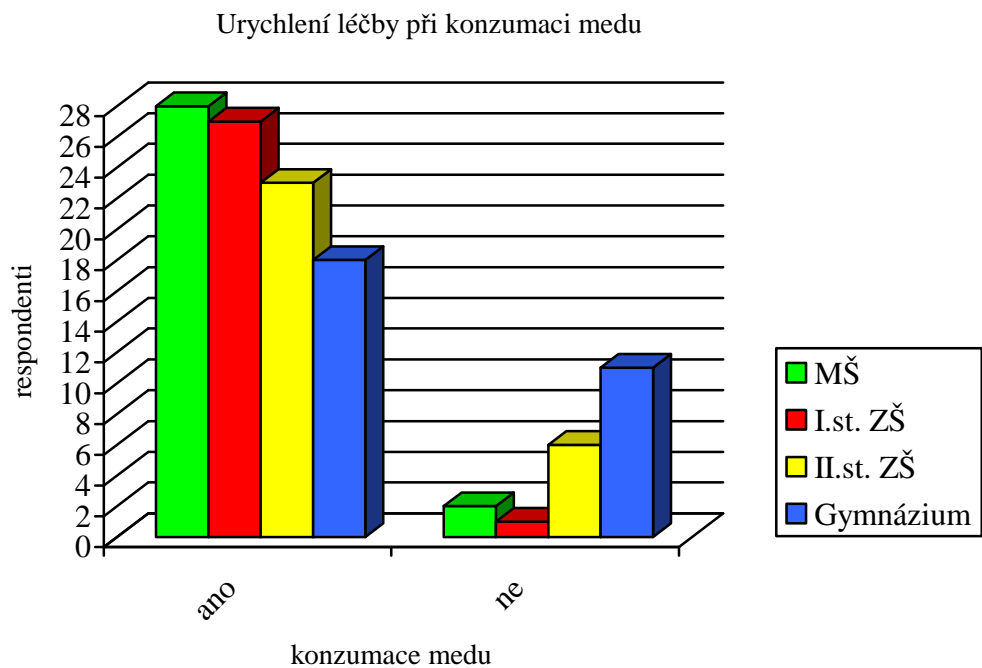
Dle zdroje [41] je med účinná prevence nachlazení, angín, zánětů průdušek a horních cest dýchacích, rýmy a pod.

Jako podpůrný prostředek při nachlazení se med používá od pradávna. Kromě doplnění energie působí i psychologicky - i malé děti vědí, že med je zdravý [3].

Námi provedeným výzkumem bylo zjištěno, že 91 % dotázaných konzumuje med při nachlazení a 9 % ho naopak nekonzumuje. Dále bylo zjištěno, že 83 % respondentů má pocit, že med urychluje jejich rekonvalescenci. 17 % respondentů nemá pocit, že by jim med při léčbě pomáhal. Grafické znázornění výsledků v následujících grafech.



Graf 12. Konzumace medu při nachlazení



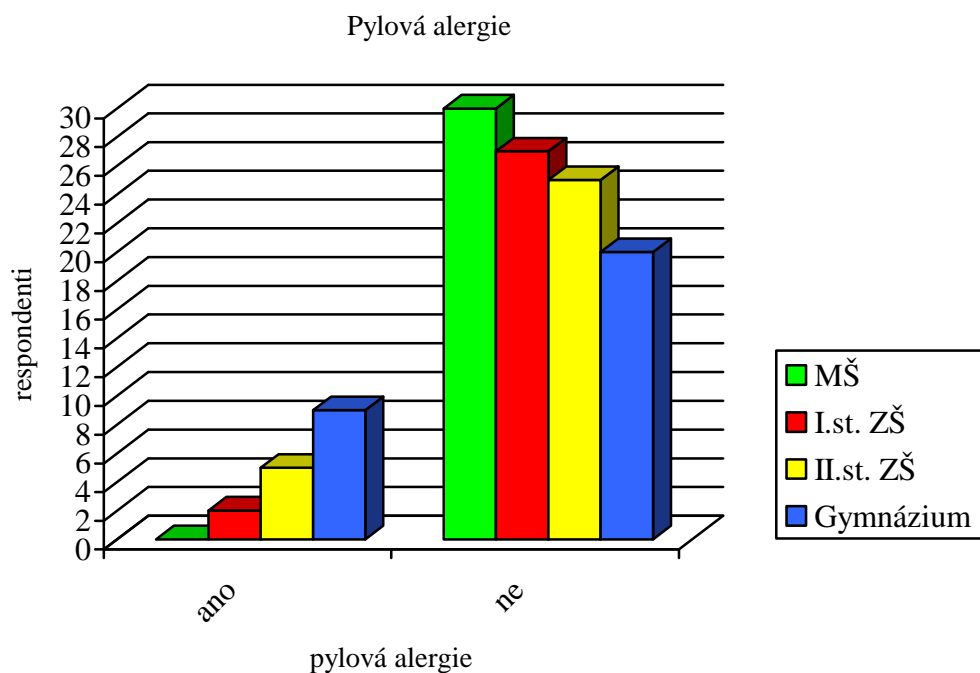
Graf 13. Urychlení léčby při konzumaci medu

5.6 Alergie

Med obsahuje v menším množství pylová zrnka. Pravidelnou konzumací medu ze svého okolí se lidé mohou zbavit například pylových alergií. Z pylu se vyrábějí preparáty využívané k léčbě alergií. Pyl je bohatý na vitamíny, minerály a stopové prvky. Pro vysoký obsah vitaminů, minerálů, stopových prvků a cenných bílkovin je často pyl využíván sportovci jako doplněk stravy [3,8,45].

Respondenti na otázku týkající se pylové alergie odpovídali takto: 14 % pylovou alergií trpí a 86 % ne. Nikomu z dotázaných, kteří trpí pylovou alergií, nebrání toto onemocnění v konzumaci medu.

Grafické znázornění na níže uvedeném grafu.



Graf 14. Pylová alergie

ZÁVĚR

Na závěr lze shrnout, že konzumace medu je pro lidský organismus prospěšná a blahodárná. Výzkumem bylo zjištěno, že velká část respondentů se přiklání k léčebné moci medu při nachlazení.

Med lze konzumovat při každé příležitosti a i medové produkty děti a jejich rodiče rádi zařazují do svého jídelníčku. Provedeným výzkumem bylo zjištěno, že s navyšujícím se věkem konzumace medu a jeho produktů klesá, nejraději jedí med děti v předškolním a mladším školním věku. Výrobky z medu je dobré zařazovat do jídelníčku pro jejich lepší stravitelnost a pro menší míru zatížení organismu sacharosou. Proto se i takové výrobky objevují na jídelníčku mateřských škol. Rodiče si stále častěji uvědomují nebezpečí nadváhy na dětský organismus. Proto se snaží podávat cukr ve formě medu.

Bylo zjištěno, že v plné míře vévodí ve spotřebě medu u dotazovaných med lesní. Z vlastní zkušenosti se mohu přiklonit k nákupu medu přímo od včelaře nejen pro jeho cenu, ale i kvalitu.

Závěrem lze říci, že med je cennou potravinou ve výživě dětí. Optimálně ve výživě dětí zastupuje vlastnosti léčebného a výživného charakteru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ZÁKON č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích včetně doplňujících nařízení a některých prováděcích vyhlášek
- [2] VYHLÁŠKA č. 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony
- [3] <http://www.vcelky.cz/html>
- [4] HARAGSIM, O. *Medovice a včely*. Brázda, 2005, 176 s. ISBN 80-209-0332-1
- [5] ŠKROBAL, D. a kolektiv. *Včelařův rok*. 3. vydání, Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1970, 336 s.
- [6] TITĚRA, D. *Včelí produkty mýtů zbaven*. Brázda, 2006, 175 s. ISBN 80-209-0347-X
- [7] STAROSTA, P. *Die Biene*. Esslinger, 2000, 30 s., Německo, ISBN 3-480-20649-2
- [8] HRABĚ, J., ROP, O., HOZA I. *Technologie výroby potravin rostlinného původu pro bakalářský stupeň*. UTB ve Zlíně, 2008, 63–68 s. ISBN 978-80-7318-372-1
- [9] HORAL, P., MOMČILOVÁ, P. *Vaříme dětem chutně a zdravě*. Čestlice, 1996, 312 s. ISBN 80-85936-08-9
- [10] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování*. 1. díl, Společnost pro výživu, 2007, 291 s. ISBN 978-80-239-8910-6
- [11] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování*. 2. díl, Společnost pro výživu, 2007, 238 s. ISBN 978-80-239-8911-3
- [12] ŠULCOVÁ, E. *Receptury pokrmů pro školní stravování*. 3. díl, Společnost pro výživu, 2007, 285 s. ISBN 978-80-239-8912-0
- [13] FLOTTUM, K. *The Backyard Beekeeper*. Quarry Books, 2005, Anglie, 167 s. ISBN 1-59253-118-0

- [14] PÍCHOVÁ, J. *Med v kuchyni labužníka*. Levné knihy, 2007, 258 s. ISBN 978-80-7309-491-1
- [15] PROKEŠ, P. *Český med vítězí kvalitou, je na špičce*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 62 (143), 10/2009, Praha, 287 s. ISSN 0042-2924
- [16] <http://www.nestle.cz/html>
- [17] VYHLÁŠKA č.333/1997 o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta
- [18] <http://www.pardubicky-pernik.cz/html>
- [19] <http://www.medovnik.cz/html>
- [20] VYHLÁŠKA č. 107/2005 Sb., o školním stravování
- [21] <http://www.mojevcelky.eu/html>
- [22] <http://www.vupp.cz/czvupp/report/rocenka01.pdf/>
- [23] KLOUDA, P. *Moderní analytické metody*. Ostrava, 2003, 132 s. ISBN 80-86369-07-2
- [24] CHURÁČER, J. *Analytická separace látek*. Praha: SNTL, 1990, 384 s. ISBN 80-03-00569-8
- [25] <http://www.vetweb.cz/html>
- [26] <http://www.ovcsvpardubice.blog.cz/html>
- [27] CAFOUREK, J., ŠMIED, R. *Včelí produkty ve spotřebitelské praxi*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 63 (144), 2/2010, Praha, 46-47 s. ISSN 0042-2924
- [28] PROKEŠ, P. *243 soutěžních vzorků medu očima hodnotících odborníků*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 61 (142), 12/2008, Praha, 287 s. ISSN 0042-2924
- [29] PROKEŠ, P. *Země živitelka 2009*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 62 (143), 10/2009, Praha, 285 s. ISSN 0042-2924

- [30] PEROUTKA, M. *Med na českém trhu a jeho kvalita*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 59 (140), 7/2006, Praha, 169 s. ISSN 0042-2924
- [31] TITĚRA, D. *Kontrolované medy z tržní sítě obstály jen ze šestnácti procent*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 59 (140), 7/2006, Praha, 169 s. ISSN 0042-2924
- [32] ZÁKON č.166/1999 Sb. o veterinární péči
- [33] JIRKA, V. *Mor decimuje včely*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 59 (140), 8/2006, Praha, 208 s. ISSN 0042-2924
- [34] JIRKA, V. *Kvalita jako nejvyšší princip*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 59 (140), 4/2006, Praha, 86 s. ISSN 0042-2924
- [35] SUCHORADSKÝ, O. *Vyšetření včel na mor včelího plodu, hnilobu včelího plodu avarroózu v roce 2006*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 59 (140), 1/2006, Praha, 12 s. ISSN 0042-2924
- [36] KAMLER, F. *Jak získat kvalitní med*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 61 (142), 5/2008, Praha, 135 s. ISSN 0042-2924
- [37] SUKOVÁ, I. *Alkohol v medu*. Včelařství, časopis Českého svazu včelařů, ročník 61 (142), 1/2008, Praha, 8 s. ISSN 0042-2924
- [38] <http://www.kaloricketabulky.cz/html>
- [39] MACOUREK, M., BŘEZINA, P., ŠIMUMEK, J. *Fyziologie a hygiena výživy*. 2. vydání, Vyškov: VVŠ PV, 2003, 148 s. ISBN 80-7231-106-9
- [40] <http://www.prodej-medu.com/html>
- [41] <http://zdrava-vyziva.zdrave.cz/html>
- [42] <http://www.med-novak.com/html>
- [43] <http://www.ceskymed.cz/html>
- [44] <http://www.malvaj.websnadno.cz/html>
- [45] <http://www.regionalni-znacky.cz/html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HMF hydroxyfurfural

ČSV Český svaz včelařů

HPLC kapalinová chromatografie

KJ kilojoul

g gram

mg miligram

BMI Body mass index

S.E směrodatná chyba

CV variační koeficient

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obrázek 1. Mšice vytlačující medovici
- Obrázek 2. Přesnídávka
- Obrázek 3. Perníkový panáček
- Obrázek 4. Medovník Originál
- Obrázek 5. Medy
- Graf 1. Hodnoty obsahů vody ve vzorcích medu „ze dvora“
- Graf 2. Hodnoty obsahů HMF ve vzorcích medu „ze dvora“
- Graf 3. Hodnoty obsahů sacharosy ve vzorcích medu „ze dvora“
- Graf 4. Hodnoty obsahů vody ve vzorcích medů z tržní sítě
- Graf 5. Hodnoty obsahů HMF ve vzorcích medů z tržní sítě
- Graf 6. Hodnoty obsahů sacharosy ve vzorcích medů z tržní sítě
- Graf 7. Preference druhu medu
- Graf 8. Konzumace medu
- Graf 9. Konzumace medových výrobků
- Graf 10. Míra konzumace medu
- Graf 11. Míra konzumace medových výrobků
- Graf 12. Konzumace medu při nachlazení
- Graf 13. Urychlení léčby při konzumaci medu
- Graf 14. Pylová alergie

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1. Předpokládaná struktura obyvatelstva podle věkových kategorií a odhad budoucího rozdělení spotřeby medu v procentech, spotřeba na obyvatele v g
- Tab. 2. Nutriční hodnoty přesnídávky ve 100g výrobku
- Tab. 3. Množství přijaté energie dle věku dítěte
- Tab. 4. Energetická hodnota ve 100g výrobku
- Tab. 5. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g
- Tab. 6. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g
- Tab. 7. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g
- Tab. 8. Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strážníka a den v g
- Tab. 9. Seznam respondentů
- Tab. 10. Souhrnné charakteristiky respondentů
- Tab. 11. Preference druhu medu
- Tab. 12. Konzumace medu
- Tab. 13. Konzumace medových výrobků
- Tab. 14. Míra konzumace medu
- Tab. 15. Míra konzumace medových výrobků
- Tab. 16. Konzumace medu při nachlazení
- Tab. 17. Urychlení léčby při konzumaci medu
- Tab. 18. Pylová alergie

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. Dotazník ke konzumaci medu

Příloha 2. Tabulky

PŘÍLOHA I: DOTAZNÍK KE KONZUMACI MEDU

1. Všeobecné informace
a) chlapec b) dívka věk výška hmotnost místo bydliště škola
2. Konzumujete med?
a) Ano b) Ne
3. Jestliže ano, jak často?
a) denně b) jednou za týden c) jednou za měsíc
4. Med jím
a) k snídani b) ke svačině c) k večeři
5. Jaké množství medu konzumujete?
a) malé b) střední c) velké
6. Kterému druhu dáváte přednost?
a) květovému b) lesnímu c) smíšenému
7. Konzumujete med při nachlazení?
a) Ano b) Ne
8. Máte pocit, že urychluje léčbu?
a) Ano b) Ne

9. Konzumujete výrobky obsahující med? (mussli tyčinky, perníčky, snídaňové cereálie s medem)
a) Ano b) Ne
10. Konzumujete-li, jak často?
a) denně b) jednou za týden c) jednou za měsíc
11. Jaké množství výrobků konzumujete?
a) malé (1ks) b) střední (3ks) c) velké (5ks)
12. Trpíte alergií na pylová zrna?
a) Ano b) Ne
13. Brání Vám alergie v konzumaci medu?
a) Ano b) Ne

PŘÍLOHA II: TABULKY

Tabulka 11. Preference druhu medu

	květový	lesní	smíšený
Mateřská škola	6	17	7
I.stupeň ZŠ	5	17	6
II.stupeň ZŠ	9	14	5
Gymnázium	12	12	5

Tabulka 12. Konzumace medu

	Ano	Ne
Mateřská škola	30	0
I.stupeň ZŠ	28	1
II.stupeň ZŠ	28	2
Gymnázium	29	2

Tabulka 13. Konzumace medových výrobků

	Ano	Ne
Mateřská škola	28	2
I.stupeň ZŠ	27	1
II.stupeň ZŠ	28	2
Gymnázium	27	2

Tabulka 14. Míra konzumace medu

	denně	1xtýdně	1xměsíčně
Mateřská škola	11	13	6
I.stupeň ZŠ	8	8	12
II.stupeň ZŠ	5	13	10
Gymnázium	5	14	10

Tabulka 15. Míra konzumace medových výrobků

	denně	1xtýdně	1xměsíčně
Mateřská škola	6	16	6
I.stupeň ZŠ	8	16	4
II.stupeň ZŠ	10	13	5
Gymnázium	7	14	6

Tabulka 16. Konzumace medu při nachlazení

	Ano	Ne
Mateřská škola	29	1
I.stupeň ZŠ	27	1
II.stupeň ZŠ	22	7
Gymnázium	28	1

Tabulka 17. Urychlení léčby při konzumaci medu

	Ano	Ne
Mateřská škola	28	2
I.stupeň ZŠ	27	1
II.stupeň ZŠ	23	6
Gymnázium	18	11

Tabulka 18. Pylová alergie

	Ano	Ne
Mateřská škola	0	30
I.stupeň ZŠ	2	27
II.stupeň ZŠ	5	25
Gymnázium	9	20