

GYMNÁZIUM HRANICE

Odborná práce

Oslad' me si život

Vypracovali: Veronika Bubelová, Petra Kuzniarská, Martin Kubeša, Anna Zlámalová, Iva Tumpachová, Jitka Tumpachová, Karolína Mlčáková, Kristýna Voldánová, Daniela Sutorová, Michaela Žabíčková, Anežka Svobodová

Pod vedením: Mgr. Hany Lovětínské

Hranice 2013

Obsah:

Úvod	1
Med v cizích jazycích	2
Historie	3
Včela medonosná	4
Včely „dárkyně medu“	5
Zpracování medu	6
Propolis	8
Med jako prevence nemocí, ochránce imunity a lék	9
Nepříznivé účinky, alergie, jedovatost	14
Produkty z medu	15
Výrobky z medu	16
Alternativy cukru	17
Umělá sladidla	19
Experimentální část	20
Závěr	35
Zdroje	36

Úvod

Do soutěže jsme se přihlásili, protože nás zaujalo téma letošního ročníku projektu Věda je zábava. Ze širokého pojetí Výživa lidstva jsme si vybrali téma med a ostatní sladidla. Toto téma nás zaujalo, protože mnoho z nás má v příbuzenstvu někoho, kdo pěstuje včely a med vyrábí, přestože někteří z nás med nejedí. Chtěli jsme se dozvědět něco bližšího o složení medu, jeho chemických vlastnostech a v neposlední řadě i o využití medu mezi našimi známými.

V průběhu práce jsme začali také pátrat po jiných produktech včel a jejich vlivu na lidské zdraví.

Také bylo zajímavé zamyslet se nad jinými variantami cukru, který téměř každý ke slazení používá a zjistit, jak tyto produkty ve srovnání s medem dopadnou.

V neposlední řadě jsme zjišťovali něco málo o historii využívání medu a o včelách samotných.

Med v cizích jazycích

Med (česky)

Honey (anglicky)

Honig (německy)

Mel (latinsky)

Miel (francouzsky)

Μέλι (řecky)

Miele (italsky)

Asali (svahilsky)

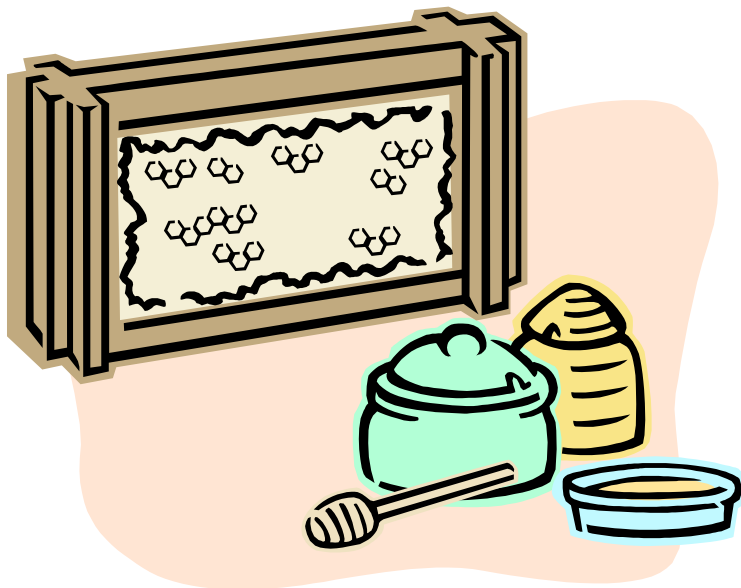
Méz (maďarsky)

Hunang (islandsky)

Eztia (baskicky)

Madu (bengálsky)

น้ำผึ้ง (thajsky)



Historie Medu

Historie medu a medoviny sahá až do dob prehistorických. Malby v jeskyních dokazují, že již před 15-20 tisíci lety pravěký člověk vybíral divokým včelám med.

V některých komunitách byl pak užíván k léčebným účelům a výrobě nápojů.

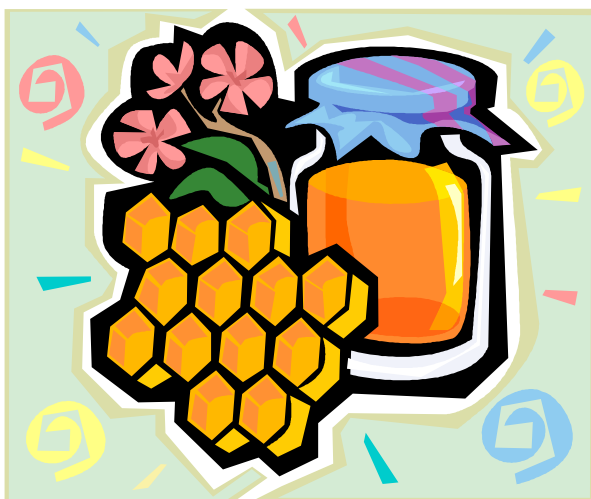
Cíle vědomý chov včel je zaznamenán v Sumeru, Egyptě i Číně.

Ten, kdo se o včelstva staral a vybíral med, se nazýval brtník.

V celé tisícileté historii byl med dobře ceněným výrobkem a různé prohřešky vůči včelstvům (např.: krádež, zničení úlů) byly tvrdě trestány.

Doloženo je i prastaré užívání medového vína (z doby bronzové) v Dánsku, kde se medovina pila až do začátku 17. století.

V naší zemi se medovina také hojně užívala v období Velkomoravské říše (6.-9. stol.) až do doby, kdy na Český trůn usedl Karel IV. V 15 stol. Nastává úpadek výroby medoviny a v roce 1626 je naposledy medovina zmiňována ve veřejné listině Ferdinanda II. Důvody, proč se tento nápoj vytratil, jsou různé. Nedostatek medu v poválečném období, nebo snad nevyrovnaná kvalita – jednou byla dodaná medovina na nejlepší úrovni, jindy absolutně podřadná. Výroba je technologicky mnohem choulostivější než jak je tomu u vína nebo piva a největší úlohu sehrávala finanční stránka při výrobě tohoto zlatavého moku a doba výroby.



Včela medonosná

Včela medonosná [*Apis mellifera*] patří mezi blanokřídlý hmyz. Jedná se o jednoho z nejznámějších zástupců společenského hmyzu.

Svá hnízda staví na chráněných místech, přičemž jsou jednotlivé plásty umístěny vedle sebe. Mezi ostatními druhy včel je nejvíce hospodářsky využívána.

Včela patří do kmene členovců (Arthropoda). Její tělo se skládá ze tří hlavních částí – hlava, hrud' a zadeček. Tyto části jsou od sebe oddělené zúžením, které jim umožňuje pohyblivost.

Včely žijí ve společnosti, kterou nazýváme včelstvo. To je zpravidla složeno z jedné matky, mnoha dělnic, a určitého množství trubců, závisícího na síle včelstva, dostupnosti bílkovinné potravy (pylu) a roční době. Do určité míry je odchov trubců podmíněn i genetickými vlastnostmi a stářím matky. Jednotliví členové včelstva jsou na sobě závislí tak, že jeden bez ostatních nedovede plnit svou funkci a následně zahyne (např. osamělá dělnice, matka, či trubec, nebo plod). Mezi včelami funguje dokonalá dělba práce:

- Matka – její úlohou je klást vajíčka, čímž zabezpečuje obnovu včelstva.
- Trubec – jeho úlohou je oplodnit mladé matky. V případě potřeby pomáhá zahřívat včelí plod, protože má vyšší tělesnou teplotu než dělnice.
- Dělnice – jsou nejpočetnější složkou včelstva. Vykonávají pro včelstvo všechny ostatní potřebné práce, jako je: vyhledávání a přinášení potravy (nektar, medovice, pyl, voda), zpracovávání medu z nektaru a medovice; konzervování pylu; stavbu plástů; krmení matky, trubců a plodu; střežení vchodu do úlu; úklid a čištění; větrání a udržování správné teploty v úlu a řada dalších činností.

Význam chovu včel

Lidé je chovají ze dvou hlavních důvodů:

- získávání včelích produktů (med, vosk, propolis, mateří kašička, jed, pyl)
- opylovací činnost. Existují totiž plodiny (např. ovocné stromy), kde bez opylení včelami není zajištěna úroda. Včelaři proto přisunují včely v kočovných vozech přímo do kvetoucích porostů v době květu.

Včely

„Dárkyně medu“

Včela saje nektar, medovici a sladké šťávy sosáčkem nebo je vylizuje jazýčkem z rostlin (pozn. včela má lízavě-sací ústní ústrojí).

Naplní si medový váček – objem váčku cca 55- 60 mm³.

Tyto šťávy dále obohatí o látky z vlastního těla. Jakmile přiletí do hnízda, uskladní je v plástech, kde dozrávají.

Med je dvojího druhu podle toho, zda vznikl z medovice nebo z nektaru. Z nektaru vzniká květový, nebo též "luční" med, kdežto z medovice tmavý, lesní med.

Nektar - sladká a vonící tekutina, kterou vylučují květy, případně i listy rostlin. Když včela naplní svůj medný váček nektarem, přiletí do úlu a obsah vydá třem až čtyřem dalším včelám, které pracují v úle. Následně si odpočine, vyčistí si oči, tykadla a hrudník a znovu letí na totéž místo (za den vykoná 7-16 letů).

V úle zatím včely odpařují z nektaru vodu, přidávají výměšek hltanových žláz a med zahušťují.

Poté ho uloží do buněk a přenášením z buňky do buňky med dozrává. Dozrávání probíhá i po zavíčkování buňky voskovým víčkem.

Medovice - sladká tekutina podobná nektaru, která vzniká zpracováním mízy stromů. Tu si ale včely nechávají předzpracovat mšicemi, červci, mery a dokonce i houbou (paličkovici nachovou). Medovici donesou do úlu a pak je zpracována stejně jako nektar.

Barva medu závisí na druhu stromů a květů, ze kterých včely medovici nebo nektar získaly. Květový med je obvykle světlý, kdežto lesní med je tmavý. Sbírají-li včely jak nektar, tak medovici, vzniká med smíšený.

Zpracování medu

- Med se vytáčí za slunného počasí (za deště obsahuje velké procento vlhkosti)
- Nechodí se vytáčet před bouřkou (Včely bouřku cítí a jsou neklidné)
- Po skončení snůšky je med zralý → můžeme ho dále zpracovat
 - nezralý med zkvásí
 - zralost je důležitá pro jakost medu

Druhy medu:

1. květový (květen-červen)
2. lipový (po době květu lípy)
3. medovicový (mšice vytvářejí povlak na listech a květech stromů, včely jej „opylují“
→ med má výraznou chuť)

Příprava:

- Medomet
 - nyní se vyrábí nerezové
 - větší jsou poháněné motorem nebo elektrickou energií
 - my vlastníme 60 let starý ruční na 3 plástvy pro malovčelaře
- Konve
 - speciální se dvěma sítky
 - s menšími a většími otvory, aby nepropadaly zbytky vosku → čirý med
- Kuřák (dýmák)
 - pomocí plynu omamuje včely, které jsou poté klidnější a nejsou útočné

Zpracování:

Vyndáme opatrně plástvy s medem z úlu. Trochu okouříme, opatrně ometeme včely z plástvy husím brkem nebo smetáčkem. Tyto plástvy vložíme do bedny na přenášení. Plástvy přeneseme do uzavřené místnosti, kde je předem připravený medomet. Odvíčkujeme plástvy pomocí speciální vidličky, která je k tomuto speciálně určena. Důležité je odvíčkovat buňky z obou stran. Poté vložíme do medometu. Na ručním medometu točíme klikou, plástvy uvnitř se otáčejí a med stéká dolů do konve. Pak plástvy otočíme a vytočíme i druhou stranu. Takto vytočené plástvy (tzv. souše) vracíme zpět do úlu a včely si je „opraví“ a následně použijí znova. Vytočený med necháme vyvětrat několik dní a stáčíme ho do sklenic.

Za léto se vytáčí 2x – 3x. Závisí to na počasí, na tom jak rostliny medují, na síle včelstva a na rojení. Poslední vytáčení (většinou červenec – srpen) se vytočené plástvy medu dávají vyčistit od zbytků medu. Položí se před úl. Vysušené souše vysíříme a uschováme na další rok.



Propolis

Propolis je pryskyřičná látka příjemné aromatické vůně. Je produktem stavební činnosti včely medonosné. Nabývá různých barevných odstínů od zelenožluté až k temně hnědé podle stáří a původu. Surovinu k tvorbě propolisu sbírají včely na rostlinách produkujících pryskyřičné látky. Při zpracování mísí nasbíranou hmotu s výměšky hlavových žláz. Včely propolis využívají jako stavební a ochranný materiál. Propolisem vystylají a vyztužují buňky plástů a zatmelují trhliny a otvory ve stěnách úlu. Těla usmrcených vetřelců větších rozměru jako myš nebo rejsek nejsou včely schopny z úlu odstranit. Proto je pokryjí silnou vrstvou propolisu a takto zabrání jejich rozkladu. Všechny vnitřní stěny úlu jsou potaženy souvislou tenkou vrstvou propolisu. Při vyšší teplotě se z něj uvolňují těkavé látky, které prosycují atmosféru úlu a působí antibakteriálně. Antimikrobiální vlastnosti jsou zužitkovány formou mastí nebo roztoků. Jako povrchové anestetikum se uplatňuje ve stomatologii, v kožním lékařství se propolis osvědčil proti houbovým onemocněním.

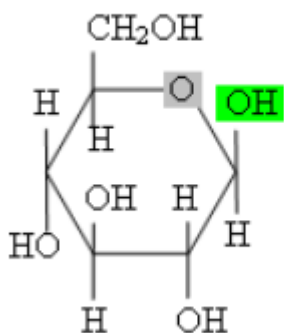


Med jako prevence nemocí, ochránce imunity a lék

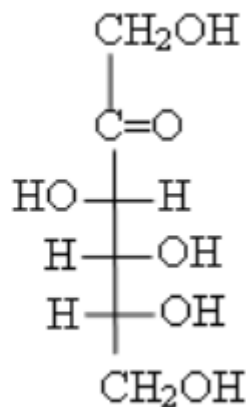
Co med obsahuje?

Základ medu tvoří cukry, a to především tzv. jednoduché, fruktóza, glukóza a sacharóza. Pro náš organismus jsou dobře zpracovatelné s rychlým uvolňováním do krve, působí tak jako okamžitý zdroj energie. Med je také zdrojem bílkovin, jejich množství je závislé na druhu medu, všeobecně se uvádí, že vyšší obsah bílkovin má med nektarový (květový).

Med obsahuje dlouhý seznam důležitých vitaminů a minerálů, jsou to například vitaminy A, C, některé vitaminy skupiny B (B1, B2, B6, B12), vitamin D, K, E. Z minerálů např. vápník, draslík, fosfor, hořčík, sodík, křemík, železo. Dále v něm najdeme látky jako mateří kašička, aminokyseliny, pyl, éterické oleje, z celkového pohledu je to tedy úžasný koktejl životně důležitých a zdraví prospěšných látek. Účinky medu na lidské zdraví jsou více než blahodárné, často je proto nazýván elixírem zdraví a dlouhověkosti. Pojďme se tedy podívat, co všechno umí.



Glukóza



Fruktóza

Med jako přírodní antibiotikum

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. Všichni určitě známe alespoň jeden ze starých a osvědčených receptů pro léčení nemocí dýchacích cest, kdy se med podává samotný nebo v kombinaci například s bylinkovými čaji, cibulí, česnekem, lékořicí, zázvorem, citronem, teplým mlékem a mnohými dalšími ingrediencemi, urychlujícími léčení. Tyto recepty se mohou lišit doslova 'dům od domu', jisté je, že fungují. Med díky svému složení prokazatelně ničí poměrně velkou skupinu mikroorganismů, se kterými si naše tělo neporadí, přitom nemá neblahé vedlejší účinky chemických antibiotik.



Med a obranyschopnost organismu

Pravidelným užíváním medu ale můžeme také onemocněním předcházet, 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. Zároveň ale díky mnohým, výše jmenovaným obsaženým látkám účinně posiluje naši imunitu, zásobuje nás vitaminy, minerály, aminokyselinami apod., zlepšuje funkci našich vnitřních orgánů a tělo tak činní celkově odolnějším. Med je považován za účinnou prevenci takzvaných civilizačních chorob, a to i díky další jeho schopnosti, kterou je čištění organismu od usazenin a volných radikálů.



Med léčí i naši kůži

Díky svým antibiotickým účinkům je med už po několik tisíciletí uznávaným lékem i při vnějším užití. Používá se na špatně se hojící poranění kůže, na léčení různých vředových onemocnění kůže, urychluje hojení popálením a omrzlin, proleženin, rychle regeneruje např. suché rty a pokožku celého těla. Přitom jeho použití je úplně jednoduché, stačí ho v tenké vrstvě nanést na kůži a nechat působit, u komplikovanějších případů, které vyžadují delší léčbu, ho můžeme používat i po dlouhou dobu ve formě obkladů a zábalů. Jeho účinek při léčení kůže je dvojitý. Postižené místo dezinfikuje, ničí vetřelce a brání jejich rozmnožení, je tedy protizánětlivý. Zároveň však kůži hydratuje a vyživuje díky svému bohatému složení, je tedy regenerační.

Pro své účinky med získal na velké oblibě také v kosmetice. Vyrábějí se z něj pleťové krémy, pomády na rty, šampóny a kondicionéry na vlasy, sprchové gely a mýdla, pleťové masky a pod.



Seznam příznivých a léčivých účinků medu na náš organismus

Rejstřík účinků medu je opravdu dlouhý, uveďme si proto některé další z nich alespoň v jednoduchém přehledu:

- pomáhá při nespavosti, nervovém vypětí, stresu, depresích a migrénách nervového původu, uklidňuje a zlepšuje náladu
- je účinný jako podpůrný prostředek při rekonvalescenci po nemocech, operativních zákrocích či při jiném výrazném vypětí organismu
- urychluje léčení žaludečních vředů, zlepšuje trávení
- působí jako prevence některých druhů rakoviny (např. rakoviny tlustého střeva)
- je považován za afrodiziakum a "životabudič"
- čistí naše tělo od volných radikálů, detoxikuje ho, pomáhá např. i s kocovinou a následky otrav
- léčí záněty žlučníku a regeneruje naše játra
- upravuje vysoký krevní tlak, rozšiřuje a čistí cévy a posiluje srdce

Nedávno jsem slyšela poznámku jedné dámy v obchodě, stěžovala si, jak je ten med drahý, že to si raději koupí několik kilogramů cukru. Med ale není jen obyčejné sladidlo, med je koncentrovaný extrakt z květů a rostlin, je to čistě přírodní elixír zdraví, který by neměl chybět v našem jídelníčku, protože jeho účinky na naše zdraví se s něčím takovým, jako je bílý rafinovaný cukr, absolutně nedají srovnávat.



Nepříznivé účinky, alergie, jedovatost

Zcela nevhodný je pro děti do 18 měsíců. V medu totiž může být bakterie tvořící jedovatý botulotoxin (jeden z nejúčinnějších jedů, z přírodních nejjedovatější). Dítě nemá na rozdíl od dospělého tak kyselé prostředí v žaludku, aby ji zničilo. Jiné bakterie obvykle nejsou v medu schopné žít, tudíž kvalitní med žádné bakterie neobsahuje.

Existuje ovšem možnost, že med bude jedovatý. To se stává, když včely sbírají med z květů jedovatých rostlin, například oleandrů, rododendronů, sněženek či narcisů. Po použití jedovatého medu nastávají různé nepříjemné stavy, svědění po celém těle, nevolnost, zvracení, závratě a mdloby. Tyto stavy mohou trvat několik hodin až několik dnů. Ve vzácných případech byly zaznamenány i případy úmrtí člověka po použití takového medu.

Podobně jako med mohou vyvolat u citlivých lidí alergie také další včelí produkty - propolis a mateří kašička. Propolis je mazlavá látka, kterou včely čistí stěny úlů a povrch plástů. Kryjí jím medové buňky, tím zajistí, že se med ani po dlouhé době nezkazí. Lidé propolis používají pro jeho silné antibakteriální účinky, zvyšuje také obranyschopnost těla.

Mateří kašičkou včely krmí včelí larvy, je to i potrava pro včelí matku po celý její život. Mateří kašička se používá v kosmetice, jako potravní doplněk i součást léků.

I když se dříve tradovalo, že med zmírňuje alergie na pyl, výzkumy potvrdily opak. Produkty včel mohou vyvolat alergie u jednoho až dvou lidí z tisíce. Alergie na med, propolis a mateří kašičku mívají lidé, kteří jsou alergičtí na včelí bodnutí. Alergické příznaky mohou být různorodé - od nechutenství přes průjem, zvracení, afty v puse, svědění, pálení, otoky kůže až po kopřivku, ekzém, kýchaní, kašel a astma.

Velmi vzácně se může objevit i život ohrožující anafylaktická reakce. Alergie na propolis se dá jednoduše zjistit - ruka se natře propolisovou tinkturou a nechá zaschnout. Když plocha do 24 hodin zarudne, svědí nebo se udělají pupínky, má člověk alergie a neměl by propolis užívat. Také astmatici by si měli dát obrovský pozor na včelí produkty a obzvláště mateří kašičky se zcela vyvarovat.

Produkty z medu

- Medovina -je kvašený alkoholický nápoj vyrobený z medu a vody, voda se však dá nahradit ovocnou šťávou. Název medovina pochází ze spojení medové víno. Medovina je dnes poměrně málo rozšířený alkoholický nápoj.
- Medový sirup
- Medová lízátka
- Medové bonbony
- Perník - sladké pečivo tmavě hnědé barvy, jehož původní receptura se skládala z medu, mouky, vody a pepře.
- Turecký med -je tradiční tvrdá cukrovinka, která se připravuje z cukru, medu, vaječného bílku, vody a sekaných oříšků. Za zemi původu bývá u nás obvykle považováno Turecko.
- Marlenka - medový dort podle staroarménské rodinné receptury.
- Medovník -je druh dortu medově-karamelové chuti. Sestává z tenkých medovníkových plátů, které jsou spojené hustým krémem. Těsto se sladí medem.



Výrobky z medu

- Pleťové krémy – vyživují, zlepšují prokrvení pleti, jsou to moderní kosmetické přípravky určené k regeneraci unavené pleti s včelím medem, který dodá pleti potřebné výživné látky. Jsou určeny pro suchou pleť.
- Šampony – vyživuje, regeneruje a působí blahodárně na vlasy a pokožku, zpevňuje vlasový kořen, omezuje tvorbu lupů
- Pěna do koupele – zvláčňuje a vyživuje pokožku a obohacuje pokožku o glykogen, dodává svěžest a sametovou hebkost celému tělu
- Voda po holení – osvěžuje, zjemňuje, zanechává svěží, příjemný pocit s jemnou přírodní vůní
- Mýdla – zajišťují okamžitou regeneraci kožního filmu a následnou vláčnost a hebkost pokožky i při mytí v tvrdé vodě, nevysušují pokožku
- Mastičky – dobře se uplatňují na pokožku náchylnou na ekzémy, plísňe, po ozařování, rýmě apod. Nanáší se na pokožku v tenké vrstvě a pečlivě se vetře.
- Pleťová mléka – používají se k čištění, ochraně a regeneraci pleti, o kterou je třeba pečovat velmi šetrným způsobem
- Zubní pasta – zpevňuje dásně, má osvěžující a uklidňující účinky, používá se při onemocnění paradentózou



Alternativy cukru

Cukr bílý nebo hnědý je vysoce rafinovaná potravina s mnoha nezdravými vlivy na organismus. Můžeme jej ovšem nahradit jinými, zdravějšími produkty.

Med (nerafinovaný) – uvolňuje pomalu cukr do krve, může obsahovat i vitamíny a minerály

Melasa – extrakt z cukrové třtiny, obsahuje cca 50% cukru

- dobrá náhrada cukru v moučnicích atd.

- významný zdroj B1, B2, B3 a železa, vápníku a draslíku

Sušené ovoce – obsahuje mnohem více cukru, než čerstvé

Čerstvé ovoce – ideální druh přírodního sladidla

Sladový sirup – výroba z ječmene nebo rýže

- zdroj vitamínů – B, A, C a K - a minerálů

Kořen lékořice

Stevia – sladký extrakt z jihoamerické rostliny

- 200x sladší než cukr – přitom bez kalorií



Stevia rebaudiana

- rostlina z čeledi hvězdčovitých, původem ze subtropických a tropických oblastí jižní a střední Ameriky, dorůstá výšky 50 – 100cm
- jako první ji používali indiáni v Brazílii a Paraguaji na pálení žáhy, jako přírodní sladidlo a jako ústní vodu
- má antivirové a antibakteriální vlastnosti
- pomáhá eliminovat zubní kaz a snižuje chuť na cigaretu, zřejmě má pozitivní účinek na cukrovku a hypertenzi
- je nekalorická, obsahuje glykosid steviosid, který je asi 300x sladší než sacharóza (např. v Japonsku má 40% podíl na trhu s umělými sladidly), v ČR ji lze prodávat, ale nesmí být označena jako potravinový doplněk
- nejsou přesně popsány její účinky na zdraví, nicméně v jižní Americe je používána již stovky let, v Japonsku od let 70. a žádné zdravotní komplikace se neprojeví
- lze ji koupit ve velkých květinářstvích, doporučuje se pěstovat venku a zajistit dostatek tepla a světla. Účinné látky jsou obsaženy v celé rostlině kromě kořenů, lze ji používat čerstvou, mraženou nebo sušenou.



Umělá sladidla

Sacharin E95

- velmi sladký, bez energetického obsahu
- výroba - z uhlí (vedlejší produkt), z toluenu
- potraviny – Staropramen (slazená piva), Farmářský salát...

Aspartam E951

- velmi negativní účinek na lidské zdraví – původně ho měl Pentagon v archívech jako zbraň!!
- potraviny – Coca Cola, mléčné výrobky Activia, mléčné výrobky Jogobella, minerální voda Poděbradka, žvýkačky Orbit, vitamíny Mart'ánci...

Cukralóza E955

- 600x! sladší než cukr, má velmi nízký glykemický index
- potraviny - žvýkačky bez cukru, Frapko...

Xylitol E967

- méně sladký než cukr, velmi hojně používán, zdravý neškodný
- výroba – z rostlinné hemicelulózy (z kukuřice, malin, švestek)
- potraviny – velké množství žvýkaček, v mnoha výrobcích

Acesulfam E950

- ve větším množství toxická látka, uvádí se jako zdraví škodlivé sladidlo
- výrobky – Airwaves, Ice Tea, ml. výrobky Jogobella, Jupí pitíčka, Tang, Poděbradka...



Experimentální část

- 1) Chemické vlastnosti medu
- 2) Dotazník
- 3) Návštěva muzea
- 4) Upečme si medovník (sladká tečka)

1) Chemické vlastnosti medu (sacharidů)

1. Kyselost

Pomůcky: vzorky medu, pH papírky

Postup: Pomocí pH papírků jsme zjišťovali pH vzorků medu.

Závěr: Všechny námi zkoumané vzorky měly pH v rozmezí 4-5. To znamená, že med je kyselý. Nízké pH zabraňuje růstu bakterií, a proto se med ani při dlouhodobém skladování nekazí.

2. Porušování medu sacharózovým sirupem

Pomůcky: varná aparatura, kádinky, vzorky medu, lžička

Postup: Ve vodní lázni jsme rozeřáli med, který jsme následně nalévali do kádinky se studenou vodou. Pravidelné skládání svědčilo o tom, že med je kvalitní, neporušený.

Závěr: Ze 12 vzorků byly porušeny 3 z nich. V této zkoušce uspěly i medy ze supermarketů.

3. Redukující sacharidy

Pomůcky: zkumavky, kahan, Tollensovo a Fehlingovo činidlo, med

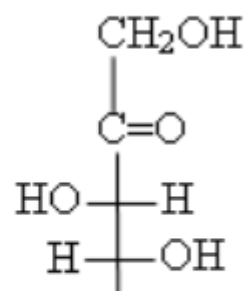
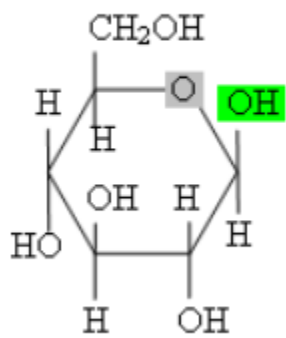
Princip: Fehlingovo činidlo obsahuje 2 roztoky, které se smíchají bezprostředně před reakcí – roztok NaOH a roztok $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (+roztok vinanu draselno-sodného) Cu^{2+} v roztoku se účinkem redukujícího sacharidu zredukuje na Cu^+ nebo Cu^0 a modrý roztok změni svou barvu na žlutou až oranžovou.

Tollensovo činidlo obsahuje 2 roztoky, které se smíchají bezprostředně před reakcí – roztok AgNO_3 a roztok NaOH.

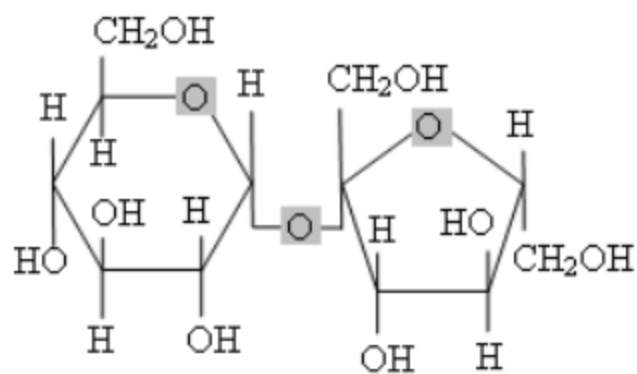
Ag^+ v roztoku se účinkem redukujícího sacharidu zredukuje na Ag^0 a bezbarvý roztok změni svou barvu na černou nebo se vytvoří stříbrné zrcátko.

Postup: Med jsme rozpustili ve vodě a rozdělili do 2 zkumavek. Do jedné jsme přilili 1 ml Fehlingova činidla a do druhé 1 ml Tollensova činidla. Obě zkumavky jsme zahřáli. Sledovali jsme průběh reakce.

Závěr: Sacharidy obsažené v medu (glukóza, fruktóza) jsou označovány jako redukující sacharidy – vystupují v reakci jako redukční činidla (sloučeniny, které ostatní látky redukují a samy se oxidují). Důkaz Fehlingovým a Tollensovým činidlem byl tedy pozitivní. Třtinový (řepný) cukr je tvořen sacharózou, která není redukujícím sacharidem, proto s výše zmíněnými činidly nereaguje.



Glukóza



Stru



Fehlingovo činidlo – zkumavka č. 1

Fehlingovo činidlo po reakci s medem
(obsahuje redukující sacharidy) – zkumavka č.
2



Tollensovo činidlo – zkumavka č. 1

Tollensovo činidlo po reakci s medem
(obsahuje redukující sacharidy) – zkumavka č.
2

Náše laboratorní cvičiště



Náš tým před přípravami na
laboratorní analýzu



Zjišťování kvality medu

Zkoumání kyselosti medu



Příprava roztoku medu

2) Dotazník - Med

Pohlaví Muž/Žena Věk

1. Konzumujete med?

ANO/NE

2. Používáte med jako sladidlo?

ANO/NE

3. Jaká jiná využití má med ve vaší domácnosti?

4. Kde kupujete med?

a) u včelaře b) v supermarketu c) mám vlastní

5. Využíváte i jiné včelí produkty? Jaké?

6. Je pro vás med cenově dostupný?

ANO/NE

7. Jaká je přibližně vaše roční spotřeba medu (cca)? (Pro kolika člennou rodinu?)

Spotřeba (litry): ____ Kolik členů rodiny: ____

8. Preferujete med

Světlý/Tmavý

Děkujeme za váš čas strávený vyplněním tohoto dotazníku.

Vyhodnocení dotazníku:

1) Celkový počet respondentů: 81

- Muži: 33
- Ženy: 48

2) Cenová dostupnost medu:

- Muži: 100%
- Ženy: 100%

3) Kupování:

- Nekupuje: 6 lidí
- Kupuje v supermarketu: 31 lidí
- Kupuje u včelaře: 21 lidí
- Vlastní: 23 lidí

4) Druh medu:

- Žádný: 12,5%
- Světlý med

Muži: 36%

Ženy: 48%

- Tmavý med

Muži: 64%

Ženy: 40%

5) Jiné použití medu:

Sladidlo:	ANO	NE
▪ Muži:	54,56%	45,44 %
▪ Ženy:	17%	83%

Ostatní:

- Pečení: 32x
- Mast: 2x
- Lupénky: 43x

6) Průměr spotřeby:

- Muži: 8,27 l/rok
- Ženy: 6,95 l/rok

3) Naše návštěva ve včelařském muzeu v Hranicích

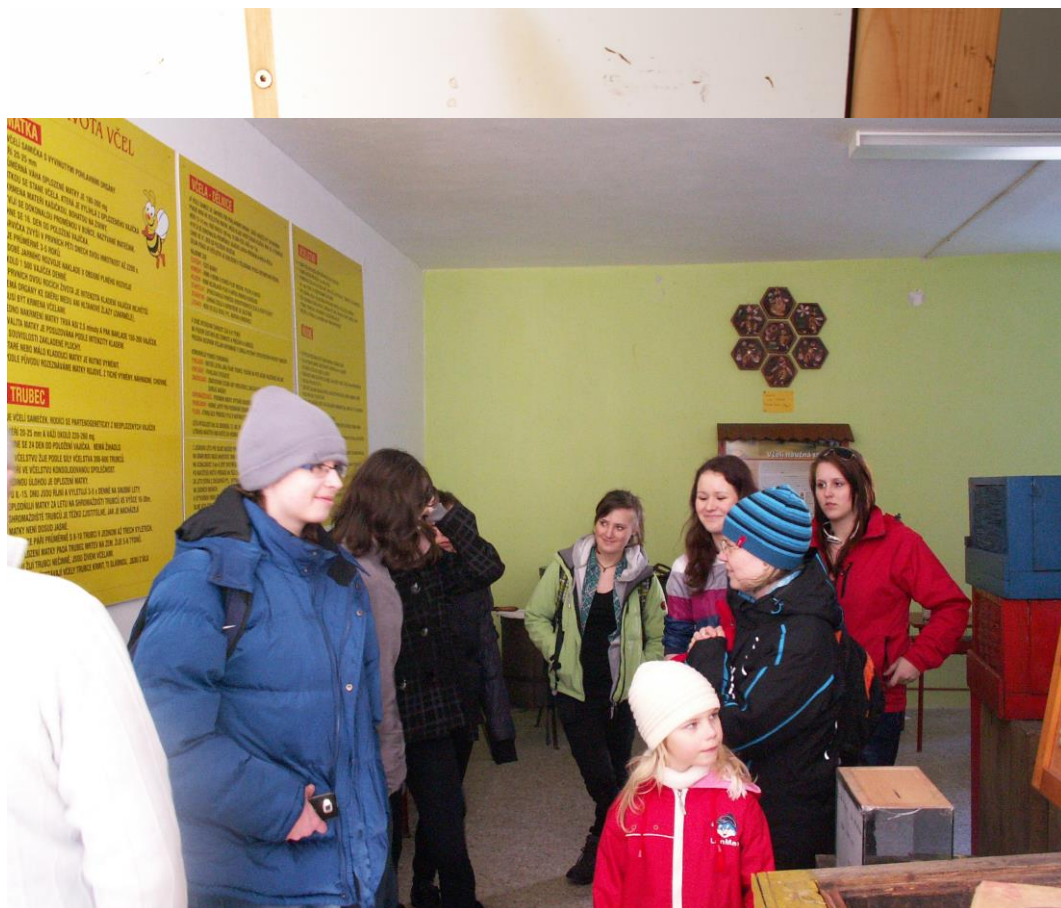
V březnu jsme navštívili Včelařské muzeum v Hranicích. Prohlédli jsme si vystavené exponáty a zapálený hranický včelař nás provedl historií výroby medu. Dozvěděli jsme se mnoho informací o způsobu života včel, zpracování medu v minulosti a v současnosti. Mohli jsme si „osahat“ nástroje k výrobě medu (medomety, dýmáky), dále také různé typy úlů a dokonce i zazimované včely. Dostali jsme medaile z pravého včelího vosku a ochutnali jsme pastovaný a světlý med. Největší radost z něj měly dcerky naší paní učitelky, která si též pochutnala.



Ochutnávka medu



Včelařské pomůcky



Nadšení návštěvníci včelařského muzea



Účastníci projektu

4) Upečme si medovník i my ☺:

Těsto:

1 vejce

150 g cukru

tuku

lžíce medu

mléka

lžička sody

hladké mouky

50 g

2

5 lžic

1

450 g

rum

Krém:

másla

mletého cukru

vanilkový cukr

žloutek

mléko

puding

250 g

350 g

1

1



Postup:

Vejce, cukr, tuk, med, mléko a sodu za stálého míchání vařit 2 minuty, odstavit, teplé nalít do mísy a promíchat s moukou. Ihned vyklopit na vál a zpracovat pomocí mouky v hladké těsto, vyválet 4 tenké placky a přendat na plech, vidličkou těsto propíchat aby se nevytvořily puchýře. Péct rychle do lehkého zhnědnutí, těsto pokapat rumem a sesunout na rovnou desku. Po hodině naplnit máslovým krémem ve třech vrstvách. Krém se připraví tak, že všechny přísady se ušlehají do pěny, přidá se hustý puding, vyšlehá se a nechá se zchladnout.

Závěr

Při práci na tomto projektu jsme se naučili mnoho nového a také jsme se naučili pracovat v týmu. Baví nás přírodní vědy jako takové, a proto jsme neváhali a s nadšením a chutí se zapojili do letošního kola soutěže. Toto kolo nás zaujalo svým tématem „Výživa“, které obsahovalo široký sortiment zajímavých témat, a tak nebylo lehké vybrat si to „nejlepší“, avšak nakonec zvítězil „Med“. Každý z nás měl za úkol vyhledat určitý díl informací, které jsme poté dávali dohromady. Zaměřili jsme se na jeho zpracování, využití, kvalitu, ale také jsme nahlédli do historie. Dokonce jsme našli recept na pravý medovník.

Využití medu je jak v lékařství, tak samozřejmě v potravinářství, kde nachází asi nejrozšířenější využití. Po stránce léčivé je med označován za jedno z nejsilnějších antibiotik, a dokonce bývá považován za afrodiziakum a "životabudič".

V praktické části našeho výzkumu jsme zkoumali sacharidy obsažené v medu, porušení sacharózovým sirupem a pH. Dále jsme sestavili dotazník, kde jsme zjišťovali druh medu, spotřebu, kde si lidé med kupují, věk a tak. Výsledek nás velice překvapil. Zjistili jsme, že med je nejčastěji kupován v supermarketech, a že je nejčastěji kupován med tmavý, a to pro jeho kvalitu. Na závěr jsme navštívili místní včelařské muzeum, ve kterém nás jeden velice zkušený a milý včelař provedl jak historií medu, tak jeho kompletním zpracováním, ale také jsme se hodně dozvěděli o životu včel, které jsme si mohli prohlédnout. Dále jsme si také mohli prohlédnout a osahat nástroje jako např. medomety apod. Díky tomuto projektu jsme zase o něco chytřejší, což nás jistě všechny těší.

Zdroje:

<http://www.naturel.cz/>

<http://www.fandavcelar.cz/>

dokterka.cz

priroda.cz

http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C4%8Dela_medonosn%C3%A1

<http://www.fiftyfifty.cz/Med-jako-prevence-nemoci-ochrance-imunity-a-lek-4260427.php>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Pern%C3%ADk>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Medovina>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Propolis>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Tureck%C3%BD_med

<http://www.vcelapromoravskykras.cz/medove-produkty/text.html?id=88>

<http://www.marlenka.cz/>

<http://www.medove-vyrobky.cz/katalog-kategorie-2-kosmetika.php>

<http://www.zdravickoboskovice.cz/produkty-z-medu/>

<http://www.emulgatory.cz/> , Zdravě jíst – John Briffa, nakladatelství Ikar Praha a.s.

<http://www.medove-vyrobky.cz/katalog-kategorie-2-kosmetika.php>

<http://www.zdravickoboskovice.cz/produkty-z-medu/>

Zdroje obrázků:

Kliparty

Vlastní fotografie

www.vcelky.cz

<http://www.nazeleno.cz/Files/FckGallery/Med.zip/02.jpg>

<http://www.theveganwoman.com/wp-content/uploads/2012/07/Honey.jpg>

<https://biohoneyquality.files.wordpress.com/2012/05/recognize-good-honey.jpg>

<http://www.ireceptar.cz/res/data/067/008321.jpg>

http://img.blesk.cz/img/1/article/286719_med.jpg

<http://wake-up-world.com/wp-content/uploads/2012/07/HoneySpoons.jpg>

http://i.idnes.cz/10/092/gal/MCE35d33f_profimedia_0069912717_med.jpg

http://1.bp.blogspot.com/_3h6NG3SbTic/S-

7b731hc_I/AAAAAAAAACyw/JaaPRq1imU4/s1600/medovnik5-maly.jpg

www.desade.sk

<http://joseppamies.wordpress.com/category/stevia/>

<http://kosmeticketrendy.cz/wp-content/uploads/2012/05/med.jpg>

