

MED A TUKY ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

Druhy a složení potravin

Martina Bednářová

1. Ročník, Magisterský studijní program - FVHE



ČÁST I: MED – DRUHY, KVALITA, FALŠOVÁNÍ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STATISTIKY – MED I

- ✘ Spotřeba v ČR 0,7 kg
- ✘ DE, A - 1,5 kg, DK - 1,1
- ✘ Na světových trzích nejžádanější evropský med
- ✘ Největší odběratelé Švýcarsko, Japonsko, USA, Saudská Arábie

Pozn.: 1/3 lidské výživy je
zajišťována přímo i nepřímo
opylovací činností

STATISTIKY – MED II: PRODUKCE MEDU V ČR A VE SVĚTĚ

- × 22 % světové produkce Čína
- × 12 % EU (161 000 t/ rok)
- × ČR 5-7 000 t/rok

STATISTIKY – MED III:

Dovoz medu do ČR z dalších zemí v roce 2012

Stát	Dovoz v t	Kč/kg
Ukrajina	519	53,6
Čína	366	42,1
Moldavsko	194	57,8
Slovensko	178	59,8
ČR	Každá 4. sklenice medu	72,0

MED (VYHL. 76/2003 SB.)

Potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z *glukosy, fruktosy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice), nebo na živých částech rostlin včelami (apis mellifera), které sbírají přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydrovat*

VZNIK MEDU

- *Tanec včel*
- Sběr suroviny
(Nektar+Medovice=sladina)
- Zpracování suroviny
- Zrání

BIOLOGICKÝ
ASPEKT



- *Trofolaxie*
- Obohacení sladiny
- Biochemické pochody
- Fyzikální pochody

ASPEKT
CHEMICKO-
FYZIKÁLNÍ



CHEMICKÉ SLOŽENÍ MEDU

Sacharidy

- Glukóza (asi 24 - 36 %), fruktóza (40 - 48 %), sacharóza (1 - 5%) a ostatní většinou vyšší sacharidy (2 - 4 %). Obsah glukózy, fruktózy závisí na druhu nektaru nebo medovice, z kterých se med získal.

Voda

- Množství kolísá podle druhu květů, sezóny, zralosti medu, síly včelstva a způsobu jeho zpracování, tj. vytáčení. Optimální hodnota je okolo 17 % vody, max. je 25 % vody.

Minerální látky

- Téměř všechny prvky, které se nacházejí v periodické soustavě prvků. Zatím nebyl v medu dokázán jen selen. Nejvyšší zastoupení K, Na, Ca, Mg, P, Fe, S, Mn, Zn, Cu, Cl.

Bílkoviny a aminokyseliny (až 20)

- Velmi málo a pro výživu skoro bezvýznamné. Významný je obsah prolinu, který by měl být vyšší než 200mg/kg. Hodnoty nižší než 180 mg /kg znamenají, že med byl pravděpodobně falšován.

Enzymy

- Původ z nektaru z rostlin a sekretu hltanových žláz. Zejména: invertáza, (štěpí sacharózu na jednoduché cukry), amyláza (štěpí škrob na maltózu), glukózooxidáza (antibakteriální účinky medu), kataláza, fosfatáza a inuláza.

Inhibin

- Má schopnost usmrcovat a zabraňovat růstu bakterií a prvoků. Je citlivý na teplo a světlo.

Organické kyseliny

- Májí příznivý vliv na chuť a trávení. Příčinou stability medu vůči MO. pH medu 3,6 - 5,4. Hlavně kyselina glukonová. Dále: kyselina octová, pyrohroznová, mravenčí, mléčná, fosforečná a chlorovodíková.

Aromatické látky a barviva

- Vonné látky jsou zastoupeny v malém množství jsou prchavé a závisí na botanického původu medu.
- Barviva-pegmenty rostlinného původu (flavonoidy, karotenoidy, anthokyany)

Vitamíny a lipidy

- Vitamíny – v porovnání s ovocem a zeleninou málo. Zejména vitamíny sk. B a vit. C. Vitamíny rozpustné v tucích téměř chybí.
- Lipidy - nepatrné množství

Hormony

- Acetylcholin, noradrenalin, adrenalin

KRYSTALIZACE MEDU

- ✘ Přirozená vlastnost
- ✘ Ukazuje pravost medu
- ✘ Závisí na poměru glukózy a fruktózy



Nejrychleji
- řepkový

Nejpomaleji
- akátový

PASTOVÁNÍ MEDU

- ✘ Zabránění krystalizace
- ✘ Technologický proces (krystalky do 10 μm)
- ✘ Předejít samovolnému rozkvašování
- ✘ Atraktivní, vyšší záruka kvality



POŽADAVKY NA MED

Druh medu				
Požadavek	květový	medovicový	pekařský	(průmyslový)
součet obsahů fruktózy a glukózy (% hmot. nejméně)	60,0	45,0	-	
obsah sacharózy (% hmot. nejvýše)	5,01	5,0	-	
obsah vody (% hmot. nejvýše) ³⁾	20,0	20,0	23,0	
kyselost (mekv/kg nejvýše)	50,0	50,0	80	
hydroxymethylfurfural (mg/kg nejvýše) ⁴⁾	40,0	40,0	-	
obsah ve vodě nerozpustných látek (% hmot. nejvýše) ²⁾	0,10	0,10	-	
elektrická vodivost (mS.m-1) ⁵⁾	nejvýše 80,0	nejméně 80,0	-	
aktivita diastázy (stupňů podle Schadeho nejméně) ⁶⁾	8,0	8,0	-	

OZNAČENÍ MEDU DLE VYHLÁŠKY 76/2003 SB.

1. Med květový (nektarový)
2. Med medovicový
3. Med smíšený

Podle způsobu získávání a úpravy

1. vytočený med,
2. plástečkový med,
3. lisovaný med,
4. vykapaný med,
5. med s plástečky,
6. filtrovaný med,
7. pastový med

OZNAČENÍ MEDU

- ✘ Země původu („směs medů ze zemí EU“)
- ✘ Způsob získávání a úpravy

Doplňující údaje

- ✘ a) regionálním, územním nebo místním označením původu
- ✘ b) ve vztahu k původu medu názvem "jednodruhový" nebo "smíšený,"
- ✘ Zákaz přidatných látek
- ✘ Zákaz odstranění jakýchkoliv složek
- ✘ Zákaz záhřevu, pěnit, změnit kyselost

ČESKÝ MED

- × 76 Kč/kg
- × Není závislý na domácích výkupech
- × Kvalita vysoká (výrobci)
- × Kvalita nízká (zpracovatelé)



MED Z DOVOZU

- × Čína, Ukrajina, Brazílie
- × 31,80 Kč/kg
- × Každá 4. sklenice medu



KVALITA MEDU - POROVNÁNÍ

TUZEMSKÝ MED – SITUACE NA TRHU

- ✘ Přímo u včelaře (ze dvora)
- ✘ Jinak prakticky nedostupný
- ✘ V supermarketech málo
- ✘ 25 % do výkupu
- ✘ Značná část za hranice
- ✘ Prodej do zahraničí (76 Kč/kg)
- ✘ Dovoz o 12 Kč méně



ČESKÝ MED

Ochranná známka (ČVS) „Český med“

- Přísnější limity

- nemusí splňovat



NEJČASTĚJŠÍ ZPŮSOBY FALŠOVÁNÍ MEDU

- × Zahřátí medu (zvýšený limit HMF)
- Ztráta biologicky aktivních látek
- × Přídavek sirupů, cukrů, karamelů
- × Smícháním různých druhů medu
- × Smícháním českého z jiných zemí

OZNAČENÍ MEDU ZA „ČESKÝ“

- × Kontroly SVS, SZPI
- × Smíchání tuzemského medu s dovoзовým
- × Odhalení (detekce pylových zrn)

NEPOVOLENÉ PŘÍDAVKY

- × Cukrů
- × Karamelu
- × Sirupů

FALŠOVÁNÍ MEDU



SMÍŠENÝ LESNÍ MED VZ. 412

- × Země původu: CZ
- × Výrobce Včelpro Lednice
- × Krystalizace neovlivňuje kvalitu výrobku.
- × Skladujte při teplotě do 25 °C a vlhkosti 70 %.
- × Cena 122 Kč

MED LESNÍ VZ. 658

- × Med s podílem medu květového a medu medovicového
- × Český výrobek
- × Směs medů ze zemí EU a ze zemí mimo EU směs obsahuje med z regionů s tropickým klimatem
- × Výrobce: JSG med a.s.

VYHODNOCENÍ SENZORICKÉ ANALÝZY

MED LUČNÍ – MEDOKOMERC VZ. 691

- ✘ Země původu – směs medů ze zemí ES a ze zemí mimo ES
- ✘ Výrobce Medokomerc s.r.o. Čestín 20
- ✘ Razítko zdrav. Nezávadnosti CZ

MED KVĚTOVÝ – LIPOVÝ 905

- ✘ Med květový
- ✘ Země původu: CZ
- ✘ Výrobce Včelpro Lednice

POROVNÁNÍ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



MINISTERSTVO
PODNIKÁNÍ A
ROZVOJE VÝVOJŮ



MINISTERSTVO
ZDRAVÍ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KVALITA MEDU - TEST

- × 17 testovaných medů
- × hmotnost/cena, obsah vody, obsah a složení cukrů, HMF a pesticidů, parametry pravosti a údaje uvedené na obalu
- × 4 falšované (sirup, barvivo)
- × Pesticidy u bio medu

PRAKTICKÉ PŘÍKLADY

JSG med (nedostatečné hodnocení)

- ✘ Výrobce: JS med a.s. (Plzeň)
- ✘ Označení „Lesní“
- ✘ Země ES a mimo ES
- ✘ Směs obsahuje med z regionů s tropickým klimatem
- ✘ Přídavné látky (barvivo)
- ✘ Cukry

PRAKTICKÉ PŘÍKLADY

Včelí med květový HONEY

- × Distributor Zvolen
- × Razítko zdrav. nezávadnosti PL
- × Původ země EU a mimo EU

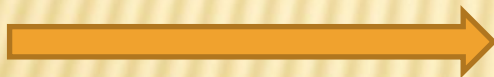
MYSLÍTE SI, ŽE NEEEXISTUJE MODRÝ MED? CHYBA!!!

- ✘ Ve Francii ANO
- ✘ Zdroj pestrobarevné bonbóny
- ✘ Bioplynová stanice zpracovává společnost „M&M“
- ✘ Potravinářské barvivo
- ✘ Neprodejný med



JAK POZNAT KVALITNÍ MED?

- ✘ Krystalizuje
- ✘ Tekutý a zlatavý není zárukou kvality!
- ✘ Kupovat český med **NE** směs ze zemí EU a mimo EU
- ✘ Mít svého včelaře



ČÁST II: TUKY ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU



TUKY V POTRAVINÁCH

- × triacylglyceroly, fosfolipidy a steroly
- × **Triacylglyceroly** - tvoří až 99 % tuků v mase
- × Fyzikální vlastnosti TGA
 - Dle MK v nich obsažených
 - Počet uhlíků
 - Počet nenasycených vazeb
 - Konfigurace cis/trans

VLASTNOSTÍ TUKŮ

- ✘ Nerozpustné ve vodě
- ✘ Rozpustné v polárních rozpouštědlech
- ✘ Snadno přijímají pachy - změna smyslových vlastností
- ✘ Konzistence tuků závislá na MK
 - Zvyšuje se s délkou řetězce a snižuje se rostoucím počtem dvojných vazeb
- ✘ Rozdílný bod tání a tuhnutí

TUKY V POTRAVINÁCH

Pozitiva

Negativa

HYDROLÝZA

Glycerol+MK (lipázy, voda)

Uvolnění MK

Stoupá číslo kyselosti

Změna chuti

Dostupnost MK pro
oxidaci

OXIDACE

Autokatalycký proces

Řetězová reakce

Oxidace USFA

Hydroperoxydy

Náchylnější oleje než tuky

Ovlivněna několika faktory

- Snížení teploty
- Zamezení přístupu vzduchu
- Přídavek antioxidantů

Ochrana tuků
před oxidací



- Číslo kyselosti
- Peroxidové číslo
- Tiobarbiturové číslo

Metody detekce
rozkladných
změn



ŽIVOČIŠNÝ TUK

- ✘ vysoký obsah SAFA
- ✘ nízké zastoupení PUFA (vyjimka rybí tuk)
- ✘ přítomnost cholesterolu
- ✘ Mléčný tuk, sádlo, lůj, rybí olej (tuk)

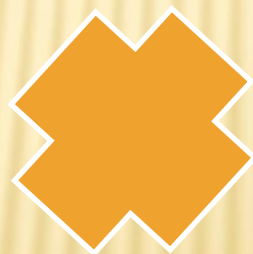


MLÉČNÝ TUK

- ✘ Složení ml. 60-70% SFA
- ✘ Obsahuje MK s krátkým řetězcem (6,8,10,12) – stravitelnost
- ✘ Vysokomolekulární MK (palmitová, olejová, stearová)
- ✘ Vliv na konzistenci másla (zima, léto)
- ✘ Spotřeba másla 4kg/os./rok

„MÁSLO“

- × Výhradně mléčný tuk ve formě emulze vody a tuku
- × **Minimálně 80% mléčného tuku**
- × „Čerstvé máslo“
- × „Stolní máslo“
- × Zákaz přídavku konzervantů
- × Pozor na „**máslo**“ s rostlinnými tuky



Margaríny

PRAKTICKÉ PŘÍKLADY – MLÉČNÝ TUK

× Jihočeské máslo Vzorek 388

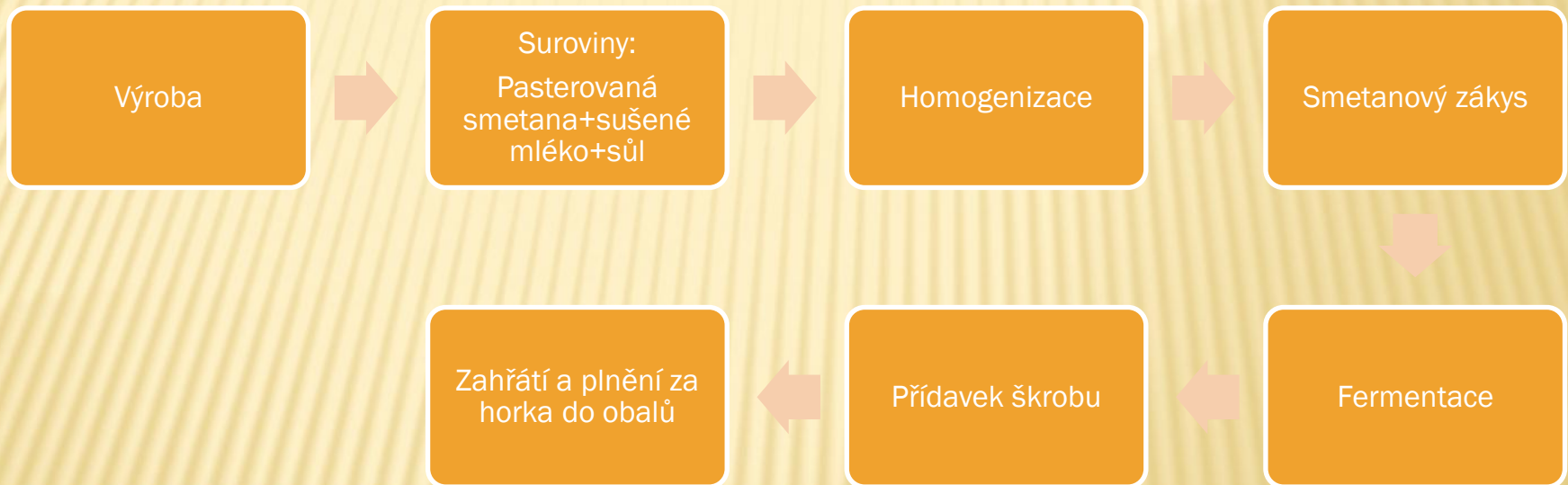
- Obsah tuku min. 82%
- V testu 1. místo (z 13 másel)
- Uvedeny výživové hodnoty

× Máslo třičtvrtětučné vz. 272

- Obsah tuku 60 %
- Emulgátory E 471, E472 c, E322
- Barvivo E 160
- Razítko zdrav. Nezávadnosti PL

A JAK JE TO S TÍM NAŠÍM POMAZÁNKOVÝM MÁSLEM?

SPOR EU A ČR



Složení: 35-40 % mléčného tuku, 55 % vody,
10 % netuky

JIHOČESKÉ POMAZÁNKOVÉ MÁSLLO (MADETA) VZ. 496

- ✘ Smetana, sušené podmásílí, sušené mléko, bramborový škrob, jedlá sůl, smetanová kultura.
- ✘ Použití výhradně přírodních surovin může vést k uvolnění syrovátky
- ✘ Tuk nejméně 31 %, sušina min. 42 %
- ✘ Cena 26,90 Kč

POMAZÁNKOVÝ KRÉM (TESCO VALUE) VZ. 918

- ✘ Směsný roztíratelný tuk ze smetany a rostlinného tuku termizovaný.
- ✘ Pasterovaná smetana 64 %, rostlinný tuk 22 %, mléčná bílkovina, suše. Odstředěné mléko, sušená demineralizovaná syrovátka, bramborový škrob, jedlá sůl max. 1,2 %, smetanová kultura
- ✘ Tuk 28 %, z toho 80 % rostlinný a 20 % mléčný tuk. Sušina 38 %
- ✘ Výrobek obsahuje: mléko a výrobky z něj.
- ✘ Vyrobeno pro Tesco Stores ČR - NET PLASY Bystřice pod Hostýnem
- ✘ Země původu ČR (razítko zdravotní nezávadnosti)
- ✘ Cena 12,90 Kč

DNEŠNÍ HODNOCENÍ

JIHOČESKÉ POMAZÁNKOVÉ MÁSLLO (MADETA) VZ. 496

- ✘ Smetana, sušené podmásílí, sušené mléko, bramborový škrob, jedlá sůl, smetanová kultura.
- ✘ Použití výhradně přírodních surovin může vést k uvolnění syrovátky
- ✘ Tuk nejméně 31 %, sušina min. 42 %
- ✘ 29,90 Kč

POMAZÁNKOVÉ MÁSLLO (EURO SHOPPER) VZ. 124

- ✘ Pasterovaná smetana 94 %, sušené odstředěné mléko, sušená syrovátka, modifikovaný bramborový škrob, jedlá sůl, mléčné kultury
- ✘ Tuk nejméně 31 %. Sušina nejméně 42 %. Jedlá sůl 0,5 %
- ✘ Vyroben ČR (razítko zdravotní nezávadnosti)
- ✘ Jaroměřická mlékárna
- ✘ 21,90 Kč

PRAKTICKÉ PŘÍKLADY

ŽIVOČIŠNÉ TUKY JATEČNÝCH ZVÍŘAT

- × Jatečný a bourarenský produkt
- × Modifikace řídkého vaziva
- × Tukové buňky+mezibuněčná hmota

DĚLENÍ TUKOVÉ TKÁNĚ JATEČNÝCH ZVÍŘAT

- ✘ Lůj
 - ✓ Skot, ovcí, koz, jelenů a jiných polygastrů
 - ✓ Vysoký podíl SFA (palmitová, stearová)
 - ✓ Tuhá konzistence
- ✘ Sádlo
 - ✓ Prase, dūrbež, kůň
 - ✓ Nenasycené MK
 - ✓ Konzistence, oxidace

DĚLENÍ TUKOVÉ TKÁNĚ JATEČNÝCH ZVÍŘAT

- ✘ Sádlo
- ✓ Hřbetní
- ✓ Plstní
- ✓ Střevní (mikrové)
- ✓ Kruponové
- ✓ Technické (zepůsobilé pro výživu lidí)
- ✘ Lůj
- ✓ 3 třídy jakosti
- ✓ Ledvinový
- ✓ Pánevní
- ✓ Mikrový
- ✓ Osrdečníkový
- ✓ Jadrný povrchový lůj

ZÍSKÁVÁNÍ TUKOVÉ TKÁNĚ

Tavení



Škvaření



Extrakce



Hydromechanická izolace



Š K V A Ř E N Í

T A V E N Í

- ✘ Bez přídavku vody
- ✘ Nad 100 °C
- ✘ 1-4 hodiny
- ✘ Způsoby získávání (atm. Tlak, vakuum, přetlak)
- ✘ S přídavkem vody (usnadnění rozrušení buněčných stěn)
- ✘ Velikost tukové tkáně (3x3 mm)
- ✘ Nebezpečí vzniku emulzí
- ✘ Do 100 °C



PRODUKTEM JE SÁDLO A ŠKVARKY

ŠKVARKY

Selské škvarky

- Škvaření suchou cestou (velikost 3x3cm)
- Řežou se na kostky
- Nelisují se
- Prosolí se

Lisované škvarky

Technické škvarky

PODÍL TUKU V MASNÝCH VÝROBCÍCH (%)

- × šunka 10 – 20
- × šunka z drůbežího masa 1.5
- × měkké salámy 12 – 41
- × klobásky, párky, uzenky 24 – 39
- × trvanlivé salámy 42 – 54
- × vařené masné výrobky 20 – 46
- × salámy z drůbežího masa 9 – 18
- × párky z drůbežího masa 20 – 28
- × paštiky a pomazánky z drůbežího masa 29 – 32

DĚKUJI ZA POZORNOST

× Přeji příjemný zbytek dne....