



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KA 2340/4-8up

Chemické laboratorní metody v analýze potravin H1CL

Studijní podklady k 1. přednášce

**Téma: Fyzikálně-chemické parametry potravin živočišného původu
významné pro bezpečnost a kvalitu potravin**

Vypracovala Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.

Obsah:

1. Úvod
2. Začlenění fyzikálně-chemických požadavků
3. Dělení fyzikálně-chemických požadavků
4. Látky aditivní
5. Látky kontaminující
6. Příklady legislativních požadavků



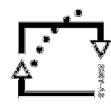
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Úvod

- Podle zákona o potravinách a tabákových výrobcích jsou ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNÝMI potravinami potraviny, které splňují chemické, fyzikální a mikrobiologické požadavky na zdravotní nezávadnost, stanovené tímto zákonem, vyhláškou nebo které jsou uváděny do oběhu se souhlasem Ministerstva zdravotnictví...
- Dle tohoto zákona se rozumí JAKOSTÍ soubor charakteristických vlastností jednotlivých druhů, skupin a podskupin potravin, jejichž limity jsou stanoveny tímto zákonem a vyhláškou.

2. Začlenění fyzikálně-chemických požadavků

Jakost a zdravotní nezávadnost je tedy nedílný komplex požadavků:

- ⇒ Senzorických
- ⇒ mikrobiologických
- ⇒ fyzikálně-chemických

Spotřebitel se orientuje pouze podle sensorických vlastností (požadavků) potraviny.

Kontrolní orgány vždy kompletují všechny tři skupiny požadavků.

U většiny potravin živočišného původu jsou důležitostí vyvážené požadavky fyzikálně-chemické s mikrobiologickými.

U jedné potraviny však významem převládají požadavky fyzikálně-chemické a tou je med.

3. Dělení fyzikálně-chemických požadavků

- Chemické parametry nutriční hodnoty a jakosti:
 - základní nutrienty (*bílkoviny, tuk, sacharidy...*)
 - přídatné nutrienty (*cholesterol, esenciální mastné kyseliny, vybrané makroprvky a vitamíny*)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Fyzikálně-chemické parametry údržnosti a jakosti (*pH, vodní aktivita, oxidoredukční potenciál, specifická hmotnost, bod mrznutí, vodivost, titrační kyselost (SH), aktivita enzymů, kyselina mléčná, 3-hydroxymáselná, volné mastné kyseliny, peroxidové číslo, obsah NaCl, obsah vody, celkový obsah těkavých dusíkatých*
- Látky aditivní
- Látky kontaminující (toxikologicky významné látky a látky vznikající činností mikroorganismů)

4. Látky aditivní (Vyhl.4/2008 Sb.ve znění svých posledních změn)

Látky aditivní patří mezi látky cizorodé, které jsou však do potravin přidávány záměrně při výrobě, zpracování, skladování, balení. Účelem přidávání je zlepšení cílených parametrů potravin, jako jsou sensorické, nutriční, technologické parametry nebo parametry údržnosti.

- Antioxidanty
- Barviva
- Konzervanty
- Kyseliny, zásady, soli a estery
- Sladidla
- Látky zvýrazňující chuť a vůni
- Zahušřovadla
- Želírující látky
- Modifikované škroby
- Stabilizátory
- Emulgátory
- Nosiče a rozpouštědla



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Látky protispékavé
- Látky k leštění a úpravě povrchu
- Balicí plyny
- Propelanty,
- Odpěňovače
- Pěnotvorné látky
- Zvlhčující látky
- Plnidla,
- Zpevňující látky
- Sekvestranty
- Látky zlepšující mouku

5. Látky kontaminující

Látky kontaminující je možno dělit na:

- 5.1. Endogenní cizorodé látky
- 5.2. Exogenní cizorodé látky

5.1. Endogenní cizorodé látky - dělení:

- Biogenní aminy
- Nitrosaminy
- HMF
- Heterocyklické aminy
- Amoniak

5.2. Exogenní cizorodé látky - dělení:

5.2.1. KONTAMINANTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Pesticidy
Organochlorové sloučeniny včetně PCB (suma a 7 kongenerů - č. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180); DDT (suma a dále jednotlivá chemická individua - *p,p'*-DDT; *o,p'*-DDT; *p,p'*-DDD; *p,p'*-DDE),)
Organofosfáty (organofosforové insekticidy)
- Chemické prvky (Cd, Pb, Hg, As,....)
- Mykotoxiny (aflatoxiny B1, B2, G1, G2, patulin, ochratoxin A...)
- Barviva
- Ostatní látky:
Dusičnany a dusitany a další anionty
Alifatické chlorované uhlovodíky
Polyaromatické uhlovodíky
Estery kyseliny ftalové
Dioxiny
a další.

5.2.2. VETERINÁRNÍ LÉČIVA

Resp. nejvyšší přípustné zbytky veterinárních léčiv a biologicky aktivních látek používaných v živočišné výrobě v potravinách a potravinových surovinách).

- Antibakteriální látky včetně sulfonamidů a chinolonů
- Ostatní veterinární léčiva
Antihelmintika
Antikokcidika
Karbamáty, pyretroidy
Sedativa
Nesteroidní protizánětlivá léčiva
Ostatní farmakologicky účinné láky (Amitraz..)

5.2.3. LÁTKY S ANABOLICKÝM ÚČINKEM A NEPOVOLENÉ LÁTKY



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Steroidy
- Látky s thyreostatickým účinkem
- Stilbeny, deriváty stilbenů, jejich soli a estery
- Laktony kyseliny resorcylové včetně zeranolu
- Beta-agonisté
- Látky s farmakologickým účinkem, pro které nemohou být stanoveny žádné maximální limity

6. Příklady legislativních fyzikálně-chemických požadavků na potraviny živočišného původu významných pro bezpečnost a kvalitu potravin

Mléčné výrobky

Výrobek	Tuk % hmot.	Mléčná sušina % hmot.	Mléčná sušina tukuprostá % hmot.
Zahuštěné ml.výrobky <i>neslazené</i>			
Zahuštěná smetana	Více než 15,0 vč.	26,5 min.	11,5 min.
Zahuštěné plnotuč. mléko	Více než 7,5 vč.	25,0 min.	
Zahuštěné mléko část. odt. v tom polotučné	1,0-7,5 4,0-4,5	20 min. 20 min.	17,5 min. 17,5 min.
Zahuštěné mléko odtučněné	Méně než 1,0 vč.		
Zahuštěné ml. výrobky <i>slazené</i>			
Zahuštěná smetana	Více než 16,0 vč.		14,0 min.
Zahuštěné plnotuč. mléko	Více než 8,0 vč	28,0 min.	
Zahuštěné mléko část. odt. v tom polotučné	Méně než 8,0-1,0 4,0-4,5	24,0 min.	20,0 min.
Zahuštěné mléko odtučněné	Méně než 1,0 vč.	24,0 min.	20,0 min.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Sušené mléčné výrobky</i>	Tuk %
Sušená smetana	Více než 42,0 vč.
Sušené plnotuč. mléko	26,0-42,0
Sušené mléko část. odtuč v tom plnotučné	Více než 1,5-26,0vč 14,0-16,0
Sušené mléko odtučněné	méně než 1,5 vč.

<i>Sýr</i>	Voda v tukuprosté hmotě sýra % hmot.	TVS % hmot.
Extra tvrdý	Méně než 47,0 vč.	
Tvrdý	47,0-54,9	
Polotvrdý	55,0-61,9	
Poloměkký	62,0-68,0 vč.	
Měkký	Více než 68,0	
Vysokotučný		Více než 60,0 vč.
Plnotučný		Více než 45,0 vč.
Polotučný		Více než 25,0 vč.
Nízkotučný		Více než 10,0 vč.
Odtučněný		Méně než 10,0



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



ENTERTAS VETERINARIA ET PHARMACEUTICA
BRUNENSIS

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Maso a masné výrobky

Nejvyšší obsah tuku a pojivové tkáně v mase určeném jako složka při výrobě masných výrobků

Druh	Obsah tuku (% hmot.)	Obsah pojivových tkání (% hmot.)
maso saveců s výjimkou králíčího a vepřového a směsi druhů mas s převahou masa saveců	25	25
maso vepřové	30	25
maso drůbeží a králíčí	15	10

Výrobek	Obsah masa (% hmot. nejméně)	Čistá svalová bílkovina (% hmot. nejméně)	Obsah tuku (% hmot. nejvýše)
Špekáček	40,0	-	45,0
Kabanos	50,0	-	40,0
Párek vídeňský	55,0	-	40,0
Párek lahůdkový	50,0	-	35,0
Debrecínský párek	60,0	-	40,0
Párek jemný	50,0	-	35,0
Spišský párek	45,0	-	40,0
Šunkový salám	55,0	-	20,0
Gothajský salám	40,0	-	40,0
Junior salám	40,0	-	35,0
Český salám	40,0	-	40,0
Vysočina	-	13,0	50,0
Turistický trvanlivý salám	-	14,0	40,0
Selský salám	-	13,0	50,0
Poličan	-	16	50,0
Lovecký salám	-	15	50,0
Ostravská klobása	60,0	-	35,0
Dunajská klobása	-	14	55,0
Paprikáš	-	14	50,0

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Herkules	-	14	50,0
----------	---	----	------

Tepelně opracované výrobky z drůbežího masa

Výrobek	obsah masa (% hmot. nejméně)	obsah drůbežího strojně odděleného masa (% hmot. nejméně)	obsah tuku (% hmot. nejvýše)
Drůbeží špekáček	-	45,0	45,0
Kuřecí párek jemný	-	50,0	30,0
Drůbeží debrecínský párek	7,0	30,0	35,0
Drůbeží vídeňský párek	15,0	35,0	25,0
Drůbeží šunkový salám	28,0	12,0	20,0
Drůbeží Gothajský salám	-	40,0	40,0
Drůbeží Junior salám	-	50,0	25,0

Šunky

<i>Třída jakosti</i>	<i>Charakteristika</i>
nejvyšší jakosti	obsah čistých svalových bílkovin nejméně 16,0 % hmotnostních
výběrová	obsah čistých svalových bílkovin nejméně 13,0 % hmotnostních
standardní	obsah čistých svalových bílkovin -nejméně 10,0 % hmotnostních



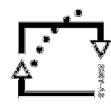
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Trvanlivé tepelně opracované a trvanlivé fermentované masné výrobky:

Vodní aktivita $a_{w(\max.)} = 0,93$

Med

Požadavek	Druh medu		
	květový	medovicový	pekařský (průmyslový)
součet obsahů fruktózy a glukózy (% hmot. nejméně)	60,0	45,0	-
obsah sacharózy (% hmot. nejvýše)	5,0 1)	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	-

1) U medu květového jednodruhového akátového z trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), z tolíce vojtěšky (*Medicago sativa*), z banksie (*Banksia menziesii*), z kopyšníku (*Hedysarum*), z blahovičnicku (*Eucalyptus camadulensis*), z *Eucryphia lucida*, z *Eucryphia miliganii*, z citrusů (*Citrus spp.*), může být obsah sacharózy nejvýše 10,0 %; u levandulového medu (*Lavandula spp.*) a u medu z brutnáku lékařského (*Borago officinalis*) může být obsah sacharózy nejvýše 15,0 %.

2) U medu lisovaného se připouští nejvýše 0,50 % hmotnostních ve vodě nerozpustných látek. 3) U vřesového (*Calluna*) medu a medu průmyslového může být obsah vody nejvýše 23 %; u medu z vřesu (*Calluna*) určeného pro průmyslové účely může být obsah vody nejvýše 25 %.

4) U medů deklarovaného původu z regionů s tropickým klimatem a směsi těchto medů může být obsah hydroxymethylfurfuralu nejvýše 80 mg/kg.

5) Výjimky: planika (*Arbutus unedo*), vřesovec (*Erica*), blahovičnick (*Eucalyptus camadulensis*), lípa (*Tilia spp.*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), *Leptospermum*, *Melaleuca spp.*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6) U medu s přirozeně nízkým obsahem enzymů (citrusové medy) a obsahem HMF nižším než 15 mg/kg může být aktivita diastázy nejméně 3.