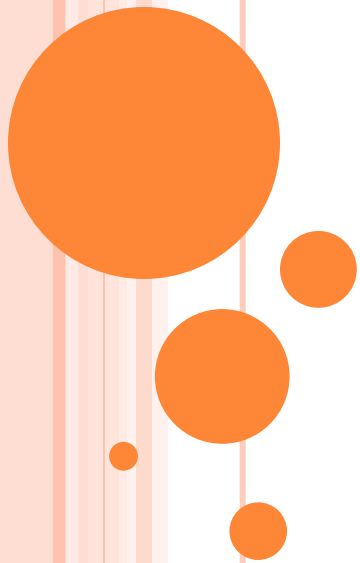


SYSTÉM ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI POTRAVIN A POTRAVINÁŘSKÝCH SUROVIN V ČR



- Zajištění bezpečnosti potravin v ČR po vstupu do EU vychází z nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 178/2002.
- Strategie zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii - usnesení vlády č. 1277 ze dne 15. prosince 2004.
- Dnes platí Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 - 2020, schválená usnesením vlády České republiky č. 25 ze dne 8. ledna 2014.



ZAJIŠTĚNÍ BP – ORGÁNY A SLOŽKY

- 1. Ministerstvo zemědělství
 - 2. Ministerstvo zdravotnictví
 - 3. Ministerstvo průmyslu a obchodu
 - 4. Ministerstvo životního prostředí
 - 5. Ministerstvo vnitra
 - 6. Ministerstvo dopravy
 - 7. Ministerstvo financí
 - 8. Státní úřad pro jadernou bezpečnost
-
- Meziresortní spolupráci koordinuje Koordinační skupina bezpečnosti potravin (KS).



1. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

- – koordinace systému BP
 - KS plní tyto funkce:
 - je poradním orgánem ministerstva zemědělství,
 - koordinuje aktivity v oblasti BP
 - zajišťuje spolupráci mezi orgány státního dozoru, vědeckými organizacemi, výrobou, spotřebiteli a státní správou,
 - spolupracuje s EFSA (Evropský úřad pro bezpečnost potravin) a národními institucemi BP v členských státech EU.
- – dozor nad produkcí potravin a krmiv



V RÁMCI MZE FUNGUJÍ TYTO SLOŽKY

- Sekretariát KS
- Dozorové orgány:
 - Státní zemědělská a potravinářská inspekce: kontaktní místo RASFF
 - Státní veterinární správa
 - Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
- Vědecké výbory:
 - VV – veterinární
 - VV – výživy zvířat
 - VV – fytosanitární a životního prostředí
 - VV – geneticky modifikované potraviny a krmiva
- Informační centrum bezpečnosti potravin
- Monitoring cizorodých látek v potravních řetězcích



STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE (SZPI)

- Kontroluje potraviny, suroviny k jejich výrobě, zemědělské výrobky, mydlářské výrobky a tabákové výrobky. Kompetence se vztahují na výrobu, skladování, přepravu i prodej (včetně dovozu).
- Provádí se kontrola mikrobiologických požadavků a kontrola obsahu cizorodých látek (tedy např. chemických prvků, aditiv, reziduí pesticidů atd.).
- Kontrolní činnost SZPI se opírá o tyto právní předpisy:
 - zákon č. 110/97 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích,
 - zákon č. 146/2002 Sb. o SZPI,
 - zákon č. 552/91 Sb. o státní kontrole.



SYSTÉM RYCHLÉHO VAROVÁNÍ PRO POTRAVINY A KRMIVA (RASFF)

- RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) - slouží k oznamování přímého nebo nepřímého rizika pro lidské zdraví pocházejícího z potravin nebo krmiva.
- Hlášení slouží k zabránění uvedení rizikových potravin a krmiv do oběhu, popř. jejich stažení ze společného evropského trhu.
- Nařízení Rady (ES) č.178/2002
- Fungování RASFF v České republice je upraveno Nařízením vlády č. 98/2005 Sb., kterým se stanoví systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv.



RASFF - POVINNOST ČLENSKÝCH STÁTŮ NEPRODLENĚ OZNÁMIT:

- 1. Všechna opatření, která členské státy přijmou s cílem:
 - omezit uvádění potravin nebo krmiva na trh nebo prosadit jejich stažení z trhu nebo prosadit jejich zpětné převzetí, pokud již byly dodány spotřebitelům z důvodu ochrany lidského zdraví před rizikem, které vyžaduje rychlé jednání.

- 2. Všechna doporučení hospodářským subjektům s cílem zabránit :
 - uvedení určité potravin nebo krmiva na trh nebo jejich případného užití nebo aby toto uvedení na trh bylo omezeno, nebo aby se na ně vztahovaly zvláštní předpisy.

- 3. Všechny případy odmítnutí šarže, kontejneru nebo nákladu potravin či krmiv příslušným orgánem na hraničním přechodu v EU, které souvisí s přímým nebo nepřímým rizikem pro lidské zdraví.



RASFF

- Kategorie oznámení:
 - Varování (Alert notification)
 - Informace (Information notification)
 - Novinka (News notification)



RASFF SEZNAM OZNÁMENÍ

<https://webgate.ec.europa.eu/rasffwindow/portal/?event=notificationsList&StartRow=1>

Klasifikace	Datum případu	Odkaz	Hlášení podal členský stát	Předmět	kategorie produktů	Typ	Rozhodnutí riziko
1.	bdělý	07.10.2016	2016.1378	Irsko	Riziko předávkování kyselinou nikotinovou z náročné doplňkové stravy od Spojeného království	dietetické potraviny, nové doplňky, obohacené potraviny	jídlo vážný
2.	bdělý	07.10.2016	2016.1385	Itálie	Listeria monocytogenes (5x10⁴ <math>⁴</math> <math>¹⁰⁰</math>, 1,6x10¹⁰⁰, 1x100, 4x10¹⁰⁰ CFU / g) v chlazeném vepřová tlačénka citrusových příchutí z Itálie	maso a masné výrobky (kromě drůbeže)	jídlo vážný
3.	bdělý	07.10.2016	2016.1383	Francie	Salmonella typhimurium (přítomnost / 25 g) ve zmrzlém křídél krůt a rumpů z Francie	drůbeží maso a výrobky z drůbežího masa	jídlo vážný
4.	bdělý	07.10.2016	2016.1379	Nizozemí	Salmonella v zmrazených pikantní kuřecí křídélka z Holandska	drůbeží maso a výrobky z drůbežího masa	jídlo vážný

STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA (SVS)

- Vykonává dozor nad zdravím zvířat, nad tím, aby nebyla týrána, nad zdravotní nezávadností potravin živočišného původu, nad ochranou našeho území před možným zavlečením nebezpečných nákaz nebo jejich nositelů.
- Prostřednictvím ADNS (Animal Disease Notification System) – systému pro hlášení nákaz – hlásí orgány veterinární správy ČR Evropské komisi a členským státům EU výskyt nákaz v ČR.
- SVS je zapojena do veterinárního informačního systému EU, který je v provozu od 1. 4. 2004 pod názvem **TRACES (Trade Control and Expert System)**.



TRACES

TRADE CONTROL AND EXPERT SYSTEM

- Veterinární informační systém EU
- V ČR od 1.5.2004

obchod uvnitř EU, dovoz zvířat, spermatu a embryí, potravin, krmiv a rostlin

System obsahuje:

- Informace o všech zásilkách živých zvířat (vč. Inseminačních dávek), které jsou doprovázeny veterinárním svědčením.
- U zásilky zvířat se v rámci obchodování v EU fyzicky kontroluje namátkou a nediskriminačně 20 % zásilek; 100 % u zemí, ve kterých není stejná nákazová situace jako v ČR.
- Při obchodování s živočišnými produkty se členskými státy EU se provede namátková kontrola při příchodu zásilky do místa určení.
- Když je došlá zásilka v místě určení fyzicky zkontrolovány, je nutné provedení kontroly a její výsledky zaznamenat do systému TRACES.

http://ec.europa.eu/food/animals/traces/index_en.htm

ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ (ÚKZÚZ)

- Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, které od roku 2014 zahrnují i rostlinolékařskou problematiku.
- Provádí správní řízení a vykonává jiné správní činnosti, odborné a zkušební úkony, kontrolní a dozorové činnosti v oblasti odrůdového zkušebnictví, krmiv, agrochemie, půdy a výživy rostlin, osiv a sadby pěstovaných rostlin, trvalých kultur (vinohradnictví a chmelařství), ochrany proti škodlivým organismům a v oblasti přípravků na ochranu rostlin.



2. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ (MZ)

- hodnocení zdravotních rizik
- dozor nad veřejným stravováním
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví vymezuje, mimo jiného, působnost a pravomoci
 - orgánů ochrany veřejného zdraví v ČR,
 - práva a povinnosti fyzických a právnických osob v souvislosti s ochranou veřejného zdraví.
- Zřizuje funkci hlavního hygienika a příspěvkovou organizaci Státní zdravotní ústav (SZÚ)



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

- Centrum epidemiologie a mikrobiologie SZÚ (CEM) - hlášení případů infekcí v ČR, včetně infekcí z potravin.
- Centrum hygieny potravinových řetězců SZÚ (CHPŘ) – zabývá se otázkami hodnocení zdravotních rizik a komunikací o riziku v oblasti potravin (potraviny a suroviny k jejich výrobě, výživa, aditiva, pesticidy, kontaminanty chemické i mikrobiologické, GMO potraviny, materiály a předměty přicházejících do styku s potravinami, alimentární onemocnění včetně alergií).



3. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU (MPO)

- **Česká obchodní inspekce (ČOI)** - kontroluje dodržování podmínek stanovených k zabezpečení jakosti, zdravotní nezávadnosti a bezpečnosti výrobků i služeb a poskytování řádných informací o nich.



4. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (MŽP)

- Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP) – dozor nad respektováním zákonných norem v oblasti životního prostředí.
- 5. Ministerstvo vnitra – integrovaný záchranný systém (mimo jiné provádí analýzy a hodnocení rizika ohrožení obyvatelstva z mimořádných událostí, zejména živelných pohrom a havárií).
- 6. Ministerstvo dopravy - doprava
- 7. Ministerstvo financí - cla



NEVLÁDNÍ ORGANIZACE

- Potravinářská komora
- Agrární komora
- Svaz obchodu a cestovního ruchu
- Spotřebitelské organizace

PORADNÍ ORGÁNY

- Různé vědecké výbory



ZÁSADY POLITIKY BEZPEČNOSTI POTRAVIN

- **komunikace se spotřebiteli** – cílem je poskytnout spotřebiteli všechny dostupné informace o výrobku a jeho zdravotní nezávadnosti (Informační centrum bezpečnosti potravin a Informační systém bezpečnosti potravin)
- **monitoring cizorodých látek**
- **výživová politika**

Analýza rizika

1. Posouzení rizika
2. Řízení rizika
3. Komunikace o riziku

Riziko (risk) je pravděpodobnost, že k poškození zdraví dojde v důsledku expozice nebezpečným agens (**platí, že bez expozice není rizika**)

Nebezpečí (hazard) je schopnost nějakého agens poškodit zdraví (je to např. toxicita chemické látky, patogenita mikroorganismu, atd.)



VLIVY PŮSOBÍCÍ NA ZBOŽÍ (POŽIVATINY)



Změny potravin

- nemikrobiální
- mikrobiální

NEMIKROBIÁLNÍ ZMĚNY POTRAVIN

Vlivy: fyzikální, chemické, fyzikálně-chemické, ostatní

1. Fyzikální vlivy

a) **Mechanické vlivy** – tlaky a nárazy

b) **Klimatické vlivy**

- i. teplota,
- ii. vlhkost,
- iii. světelné záření
- iv. prašnost



TEPLOTA

○ Stoupající teplota

Tání látek s nízkým bodem tuhnutí.

Enzymatické procesy v přírodních tkáních – urychlení rozkladu.

Příznivé podmínky pro růst MO.

Příčina srážení emulzí.

○ Klesající teplota

Křehkost většiny výrobků z plastů – obaly

Rozpad emulzí.

Teplota pod bodem mrazu

Znehodnocení potravin (brambory, jablka)

Roztržení obalů u výrobků s vyšším obsahem vody (limonády, zeleninové konzervy, vejce aj.)



VLHKOST

○ Absolutní vlhkost

= množství vody obsažené v 1m^3 vzduchu v gramech

Absolutní vlhkost je obsah vody ve vzduchu bez ohledu na jeho teplotu.

Vztah „relativní vlhkost x teplota“

Teplota klesá --- relat. vlhkost stoupá

Relativní vlhkost 100% - pára se sráží

○ Relativní vlhkost

= poměr skutečného množství vodní páry, jež při dané teplotě obsahuje 1m^3 vzduchu k množství páry, kterou je schopen vzduch při dané teplotě pohltit, aby byl vodní párou nasycen

= % nasycení vzduch vodní párou.

Rovnovážná relativní vlhkost vzduchu

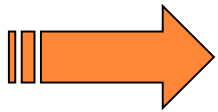
Potraviny podle chemického složení může měnit obsah vody podle podmínek prostředí.

Př. Mouka = obsah vody 12,4%



VLHKOST

- Vliv nižší relativní vlhkosti vzduchu na zboží



Vysychání

- Vliv vyšší relativní vlhkosti vzduchu na zboží



Vlhnutí

- ✓ změna konzistence,
- ✓ zvětšování objemu,
- ✓ změna pevnosti a rozměrové stálosti a
- ✓ vývoj MO

Citlivé – hydroskopické zboží



SVĚTELNÉ ZÁŘENÍ

- **Ultrafialová složka** – urychluje některé rozkladné chemické reakce, které znehodnocují zboží (tuky, vitamíny v potravinách...)
- **UV záření**-obloukový výboj např. rtuťová výbojka
- neionizuje, vlnová délka 10 –400 nm
- malá energie, malá pronikavost, usmrcuje mikroorganismy jen na povrchu, podporuje oxidační procesy
- použití:ošetření povrchů, sterilace vzduchu –ošetření prostor, mikrobiální filtrace vzduchu, ošetření vody
- **Viditelná složka** – podporuje růst MO, vyvolává nežádoucí změny vzhledu zboží.



- **Infračervená složka** – výrazné zvýšení teploty ozařovaného materiálu --- nežádoucí změny.

Prašnost

- Množství prachu spadlé na m² za 1 rok
- Znehodnocení vzhledu, hygienického stavu nebaleného zboží.



NEMIKROBIÁLNÍ ZMĚNY

2. Chemické vlivy

a) Agresivní působení prostředí

- Plyny v ovzduší
- Exhalace
- Urychlování oxidace tuků a vitamínů, podmínky pro růst MO

b) Průmyslové havárie – chlór, amoniak

3. Fyzikálně chemické vlivy

Koroze – obaly, materiály přicházející do styku s potravinami



NEMIKROBIÁLNÍ ZMĚNY

4. Biologické vlivy

a) **Vnitřní vlivy** – potraviny enzymaticky aktivní (klíčení, autolýza)

1. ***inaktivace enzymů*** (redoxáz) – chemicky, fyzikálními zákroky (termoinaktivace – vysoké x nízké teploty, záření, ultrazvuk)
2. ***dehydratace*** - přímé vysoušení, přidání osmoticky aktivních látek (vysolování)
3. ***působení „killer“ enzymů***

b) **Vnější vlivy** – přítomnost živých organismů a jejich životních projevů v prostředí potravin; biologická koroze, rozklad potravin, kažení potravin



MIKROBIÁLNÍ ZMĚNY

○ Rozdělení MO:

- *podle nároků na teplo:* termofilní, mezofilní, psychofilní
- *podle snášenlivosti vysoké teploty:* termorezistentní, termolabilní
- *podle nároků na kyslík:* aerobní, anaerobní, fakultativně aerobní a anaerobní
- *podle tvorby spor:* sporotvorné, nesporetvorné



VLIV MO NA ZBOŽÍ

- **Heterotrofní organizmy** - potřebují živiny ve formě organických sloučenin
 - mikrobiální rozklad (uvolněná tepelná energie, natrávené nespotřebované látky, toxiny)
 - změna chemického složení a následně fyzikální a organoleptické vlastnosti
 - př. biologická koroze (obaly- kovy, plast, sklo)
 - Nejčastěji: **hnití** (páchnoucí a toxické zplodiny) a **kvašení** – rozklad organických látek (sacharidů); **kysání**

KVAŠENÍ mléčné = *Lactobacillus* a *Streptococcus*

- homofermentativní a heterofermentativní (tzv. netypické ml.

kvašení)

KVAŠENÍ octové = samovolné x záměrné

KVAŠENÍ propionové = žádoucí v sýrařství, jinak ne (změna smyslových vlastností)

KVAŠENÍ máselné = velmi nebezpečné; brambory, mléko, u sýrů duření

KVAŠENÍ etanolové (alkoholické) = zbytkový cukr a etanol

Základní principy obrany proti rozkladné činnosti MO:

eubióza = živý organismus je udržován vlastní životní činností před rozkladnými MO (konzervace vlastními fyziologickými činnostmi) př. dozrávání jablka na stromě

hemibióza = přirozený způsob skladování, u rostl. produktů chrání ty části, které se již po oddělení od mateřské rostliny nevyvíjejí, ale zůstávají živé (skladování ovoce a zeleniny bez technologických úprav)

anabióza = zvýšení odolnosti prostředí vůči MO, úprava potravin např. sušení

abióza = potravinu se upraví tak, aby se stala odolnější vůči MO, odstranění MO nebo snížení jejich virulence



Konzervace potravin

- **přímá inaktivace**
- **nepřímá inaktivace**

Konzervace potravin

- ochrana potravin před nežádoucími vlivy MO a enzymů, prodloužení trvanlivosti.
- co nejméně snížit organoleptické vlastnosti a biologickou hodnotu konzervované potraviny.
- **3 způsoby konzervace :**
 - konzervace usmrcováním mikroorganismů;
 - konzervace úpravou prostředí tak, aby se stalo nepříznivým pro rozvoj mikroorganismů;
 - konzervace vyloučením mikroorganismů z konzervovaného prostředí.

1) Konzervace usmrcováním mikroorganismů

Termosterilace

- nedochází k **absolutní sterilitě** potraviny
- pouze **sterilita praktická**
- **nemění odolnost prostředí vůči MO**
- její účinky trvají pouze do vniku nových zárodků do potraviny.
- **biologická bombáž** - nedostatečná sterilace, opětovná kontaminace obsahu konzervy během chlazení

- **PASTERIZACE** = usmrcení pouze negativních stadií MO (ne spory)
 - 135 ° C po dobu 1-2 s. , 60-75 ° C po dobu 30-120 min.
 - **TYNDALIZACE** = přerušovaná sterilace. Po sterilaci, při níž se usmrtily vegetativní formy zárodků se dá konzerva na 1 až 7 dní do příznivé teploty, aby vyklíčily spóry, a pak se znovu steriluje. To se opakuje několikrát.
- **UPERIZACE** - do kapalně potraviny se vstříkují vysoce přehřátá pára (ohřev až 150° C). Následuje metoda vakua - během několika sekund ochlazení, zbavení se zkondenzované vody.

- **UHT – *uperizační metoda*;**
 - vysokoteplotní úprava
 - delší doba skladovatelnosti i při pokojové teplotě (u mléka trvanlivost 3–6 měsíců)
 - založeno na krátkodobém zahřátí na teplotu převyšující 135 °C.
 - zničení endospor bakterie *Clostridium botulinum*
 - UHT mléko, ale i balení ovocných džusů, krémů, jogurtů, vína, polévek, konzerv apod.



Termosterilace - konzervy

- Nejčastěji se používají **protitlakové autoklávy** při teplotě 121 °C.
- **Příklad doby sterilace** u masových konzerv:
 - 45 minut při hmotnosti masové náplně 250 g,
 - 60 minut při hmotnosti masové náplně 500 g.
 - 90 minut hmotnosti při masové náplně 1 000 g.
- **Vady konzerv**
 - **Mikrobiologické** - nedostatečná sterilace nebo netěsnost uzávěru, mechanické poškození obalu a porušením neprodyšnosti s následkem opětovné mikrobiální kontaminace. Tato vada se nejčastěji projevuje nadmutím víčka, tzv. **bombáží**.
 - **Chemické** – projevují se barevnými změnami na obalu a na potravine. Nejčastěji se jedná o korozi obalového plechu, nedochází však k bombáží.
 - **Fyzické (mechanické)** - vznikají přeplněním obalů před konzervací, zmrznutím obsahu apod. Ve většině případů nedochází k mikrobiologickým změnám.

Termosterilace

- **KONZERVY** = produkty konzervačních zákroků, jejichž trvanlivost je, pokud jde o působení mikroorganismů téměř neomezená.
- **POLOKONZERVY** = zboží, jehož trvanlivost je zvýšená pouze na omezenou dobu, nejvýše 6 měsíců, za předpokladu dodržení předepsaných skladovacích podmínek.

Sterilace ionizujícím zářením

- Hniloba, škůdci, plísně a předčasné vyklíčení osiva znehodnotí ročně na Zemi 25 až 30 % všech potravin.
 - **Záření gama** - ničí škůdce a mikroby, sterilizuje x neničí enzymy.
 - Použití přes 30 let; povoleno v 36 zemích světa jako alternativa k chemickému ošetření.
 - Ozařují se plodiny, koření, ovoce, houby, ryby i hotová jídla (sterilní dieta pro těžké pacienty nebo pro kosmonauty).
 - Není použitelné pro všechny druhy potravin.
-
- Nutnost dodržení stanoveného technologického postupu a důsledné výstupní kontroly.



Sterilace ionizujícím zářením

- **Příklady použití ozařování potravin:**
 - prevence klíčení a rašení brambor, cibule a česneku,
 - hubení hmyzu usmrcením nebo sterilizováním hmyzu, který zamořuje obilí (zrna), sušené ovoce, zeleninu nebo ořechy,
 - zpomalování zrání a stárnutí ovoce a zeleniny,
 - prodloužení údržnosti potravin a prevence onemocnění z potravin snižováním počtu živých mikroorganismů v mase, drůbežích produktech a u potravin mořského původu,
 - snižování mikroorganismů v kořeni a bylinách.

- Potravinu se mohou ozařovat pouze v ozařovnách schválených v členských státech EU nebo v ozařovnách třetích zemí, které byly schváleny Společenstvím. K získání souhlasu musí ozařovna splňovat podmínky Komise Codex Alimentarius (FAO/WHO).

- Rozhodnutí EU o schválení zařízení ve třetích zemích (18) je založeno na výsledcích inspekcí provedených Úřadem pro potraviny a veterinární záležitosti (FVO) Evropské komise

Sterilace ionizujícím zářením

- **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 133/2004 Sb.**
 - povoluje v ČR tuto sterilaci jen u omezeného počtu potravin (např. čerstvé ovoce, čerstvá zelenina, maso, koření).
 - přesně vymezuje druh používaného ionizujícího záření a jeho zdroje
 - stanovuje maximální dávku záření (gray).

- **Ozářené potraviny musí být označeny**
na spotřebitelském obale nápísem
„ošetřeno ozářením“ a grafickým symbolem.

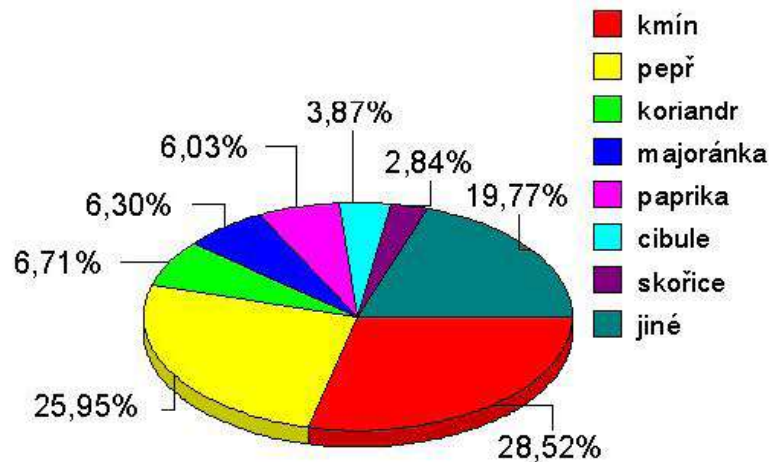


- **Možnosti „pozitivního označení“** (zdroj Artim s.r.o)
 - PRO VAŠI BEZPEČNOST OŠETŘENO IONIZACÍ, (RI 01CZ),
 - MIKROBIÁLNĚ ČISTÉ, (ošetřeno ionizací, RI 01CZ),
 - GARANCE MIKROBIÁLNÍ ČISTOTY (ošetřeno ionizací, RI 01CZ),
(pozn.: RI 01 CZ je přidělené registrační číslo ozařovně Perun, platné v rámci EU)

Sterilace ionizujícím zářením

Potraviny ozářované v ČR - 2003

(zdroj Artim s.r.o.)



CHPŘ SZÚ 2003

- **1992** – ozářeno **130 t** potravin (koření sušená zelenina, byliny)
- **2003** – ozářeno **1046 t** potravin

Sterilace UV zářením

- **UV paprsky lze použít k ošetření**
 - a) vody určené k výrobě balené kojenecké vody a balené pitné vody, pokud se nezmění její základní složky, které jí propůjčují její vlastnosti,
 - b) vody používané jako surovina k výrobě potravin.



2) Konzervace potravin úpravou prostředí

- nepříznivé podmínky pro rozmnožování a život mikroorganismů.
- Dosahuje se toho:
 - **snížením obsahu vody** (sušením, zahuštěním, odpařením, přidavkem cukru nebo přidavkem kuchyňské soli),
 - **snížením teploty** (chlazením, mrazením),
 - **zvýšením kyselosti** (přidáním octa, mléčným kvašením),
 - **přidáním konzervačních prostředků** (chemických, fenolů a formaldehydu z kouře při uzení).

Konzervace potravin snížením obsahu vody

■ SUŠENÍ

- nejstarší způsob konzervace potravin.
- **Předností sušených potravin je** ve srovnání se surovinou hlavně koncentrovanost živin v mnohem menší hmotě.

- Vliv sušení **na organoleptické vlastnosti a biologickou hodnotu** výrobku záleží především na použité metodě sušení.
 - **Negativně** na ně působí zejména **přímé sušení při vysokých teplotách** (trvalé změny organoleptických vlastností a ničí vitaminy).
 - vyloučení ztrát vitaminů - při rychlém a šetrném sušení (např. sublimačním, tzv. lyofilizaci).

Konzervace potravin snížením obsahu vody

■ SUŠENÍ

- **Instantizace** - usušená práškovitá potravina se znovu zvlhčí a dosuší. Při dosušování cukr zkrystalizuje a vytvoří silně porézní shluky. Při obnově tekutého stavu potraviny má voda k jednotlivým částicím snadnější přístup, smáčí je a tyto se rychleji rozpouštějí.
- **Zahušťování (odpařením)** - této konzervační metody se využívá např. při výrobě neslazených povidel, koncentrátů ovocných šťáv apod.
- V určitém smyslu se sušší prostředí vytváří i při konzervaci cukrem – **proslazování** (neboli kandování, např. marmelády, džemy, ovocné rosoly, kandované ovoce) a konzervací kuchyňskou solí – **solení** (zelenina, maso) = **osmoanabióza**.

Konzervace potravin snížením teploty

■ ZMRAZOVÁNÍ

- nenarušuje biologickou hodnotu, neničí vitamin C.
- zůstává zachována většina organoleptických vlastností.
- nevýhodou zmrazování je poměrně náročná manipulace se zmrazenými potravinami (+/- 2°C)
- Rozhodující je rychlost zmrazování

■ CHLAZENÍ

- ukládání potravin při nízkých teplotách (při 0 až + 5 °C) a vyšší relativní vlhkosti vzduchu (85 až 95 %).
- u hotových pokrmů – krátkodobá konzervace = **kombinace** chlazení a balení do interního plynu. Předností je zachování chuti a vůně potraviny.

Konzervace potravin zvýšením kyselosti

- Kyselé prostředí je nevhodné zejména **pro hnilobné bakterie**
- Kyselost se zvyšuje přidáním **octa** (roztoku kyseliny octové)
 - tzv. nakládáním do octa nebo
 - mléčným kvašením (kyselina mléčná).
- **tzv. marinování** – zvýšení účinnosti: kyselina octová + kuchyňská sůl.
- zejména při konzervaci zeleniny,
- metoda marinování též při konzervaci ryb.

Konzervace potravin pomocí konzervačních prostředků

- **A) Chemické konzervační prostředky** = přídavné látky
- cca 30 chemických prostředků povolených MZd ČR
- př. kyselina benzoová, benzoany, oxid siřičitý či siřičitan nebo dvousiřičitany, kyselina sorbitová případně sorbany, nisin aj.

- **Předností je** jednoduchost, nenáročnost a možnost snadného konzervování velkého množství suroviny
- **Hlavním nedostatkem je** neuspokojivá konzervační účinnosti v nekyselém prostředí, částečně nepříznivé ovlivnění smyslových vlastností a mnohdy i biologické hodnoty potravin.

- např. ovocné sirupy, některé marmelády, některé džemy, neslazená povidla (pro diabetiky), balený plátkový chléb s trvanlivostí delší než 7 dní, tavené sýry.

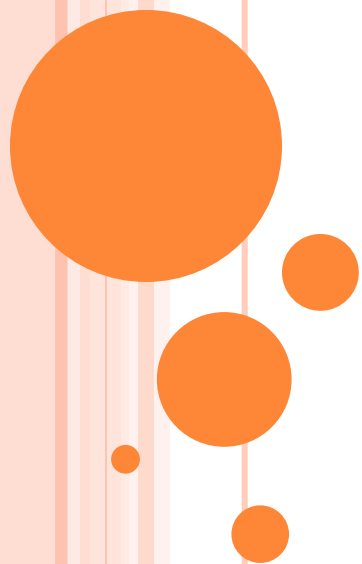
Konzervace potravin pomocí konzervačních prostředků

- **B) Uzení**
- založeno na kombinaci konzervačních účinků:
 - Složky kouře z listnatého dřeva (fenol, kresol, formaldehyd apod.),
 - částečné vysušení a
 - účinek tepelného ošetření (teplý nebo horký kouř)
- Kromě zvýšení trvanlivosti dodává uzení výrobku charakteristickou chuť a vůni.
- Uzením se konzervuje maso a četné výrobky z masa (včetně drůbežího a ryb), syrové sádlo a sýry.

Konzervace potravin vyloučením mikroorganismů z konzervovaného prostředí

- Oddělení MO:
- *filtrací* na speciálním kaolinovém filtru nebo
- *odstředováním*.
- sterilní podmínek, obrana druhotného znečištění potraviny
- Mikrobiální filtrace se využívá ke konzervaci ovocných šťáv a k oddělování mikroorganismů odstředováním při konzervaci mléka.

JAKOST POTRAVIN



HODNOCENÍ JAKOSTI

- ***Jakost potravin*** = souhrn vlastností výrobků, které jsou rozhodující pro plnění funkce k níž je produkt učen nebo míra či stupeň vhodnosti daného produktu pro stanovený účel nebo poměr mezi skutečnými a požadovanými vlastnostmi.

Jakostní znak = konkrétní vlastnost nebo složka potravin.

Jakostní charakteristika = soubor jednotlivých jakostních znaků, vlastností nebo složek podobného charakteru.

Celková jakost = komplex všech jakostních charakteristik.

Metody hodnocení:

- a) subjektivní - objektivní (smyslové)
- b) objektivní (laboratorní – chemické a mikrobiologické)



CHEMICKÉ HODNOCENÍ

○ *Hodnocené jakostní znaky:*

- obsah vody, sušiny, tuku, bílkovin, sacharidů
- obsah anorganických látek, popelovin, NaCl
- obsah cizorodých a škodlivých látek apod.

Závazné ukazatele ve vyhlášce MZd – stanovena nejvyšší přípustná množství - povinnost producenta tyto ukazatele sledovat.



SMYSLOVÉ HODNOCENÍ

- (sensorické, organoleptické, pomocí smyslů a jejich periferních receptorů)

Hodnocené jakostní znaky:

- chuť, vůně, barva, konzistence
- tvar a velikostní vyrovnanost
- vzhled na povrchu (vč. obalu)
- vzhled na řezu, textura
- značení výrobku, popř. hmotnost či množství

Metody:

- a) subjektivní (objektivní) – zrak, čich, hmat
- b) objektivní – vážení, bodovací schémata, přepočítávací koeficienty

Pracovníci – profesionálové (kvalitáři, kontrolní osoby), hodnotitelské komise, přehlídky jakosti, povinné školení, zkoušky s certifikátem.



MIKROBIOLOGICKÉ HODNOCENÍ POTRAVIN

○ **a) kvalitativní hodnocení** – sledování druhů nebo skupin mikroorganismů, ale nesmí být přítomny patogenní nebo podmíněně patogenní mikroby.

b) kvantitativní hodnocení – sledování celkového počtu mikrobů (CPM) a počty určitých skupin mikrobů.

Vyhovující hodnocení

1. všechny vzorky mají hodnotu CPM pod m
2. jeden nebo dva vzorky mají hodnotu CPM mezi m a M

Nevyhovující hodnocení

3. více než dva vzorky ($c=2$) mají hodnotu CPM mezi m a M
4. jeden nebo více vzorků mají hodnotu nad M



○ *Příčemž:*

m = počet mikrobů, který, není-li překročen, nemohou být problémy při posouzení potravin podle mikrobiologického nálezu

M = počet mikrobů nad nímž produkt mikrobiologicky nevyhovuje

n = celkový počet odebraných vzorků

c = maximální počet vzorků, u nichž je povolen počet mikrobů mezi hodnotami m a M .

Příklad:

$m = 10\ 000$

$M = 100\ 000$

$n = 10$

$c = 2$



OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN



57

OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN- PRÁVNÍ PŘEDPISY

- nařízení 1169/2011/EU používané od 13. prosince 2014 s výjimkou výživových údajů, které se budou povinně uvádět od 13. prosince 2016, a požadavků na označování mletého masa, které se používají od 1. ledna 2014.

České předpisy:

- **zákon 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích,**
- **prováděcí vyhláška 113/2005 Sb. o označování potravin,**
- **vyhlášky pro jednotlivé skupiny potravin – např.:**
 - 326/2001 Sb. pro maso, drůbež, ryby, vejce a výrobky z nich,
 - 77/2003 Sb. pro mléko, mléčné výrobky a tuky,
 - 333/1997 Sb. pro mlýnské pekařské a cukrářské výrobky,
 - 157/2003 Sb. pro ovoce, zeleninu a brambory a výrobky z nich),
- **veterinární zákon 166/1999 Sb. a**
- **vyhláška 287/2007 Sb. vše v platném znění**

Předpisy na úrovni ES:

- **Nařízení o bezpečnosti potravin 178/2002/ES,**
- **nařízení o požadavcích na zajištění hygieny a bezpečnosti potravin 852/2004/ES a 853/2004/ES - vše v platném znění, a**
- **příp. nařízení týkající se jednotlivých výrobních skupin.**

OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN

Některé údaje jsou důležité:

- ***při nákupu*** (především datum použitelnosti/minimální trvanlivosti či název a složení výrobku),
- ***při úpravě potravin a skladování*** (např. návod k použití, pokyny pro skladování),
- ***v případě, že se vyskytne problém*** (např. údaje o firmě, označení šarže).

59

Rozdílné požadavky na označování potravin:

- „***balené***“ (umístěnou do obalu např. u výrobce potravin či v balírně),
- „***zabalené***“ (umístěnou do obalu za nepřítomnosti spotřebitele jinde než u výrobce či balírny, většinou v zázemí prodejny) a
- „***nebalené***“.



BALENÉ POTRAVINY

○ Údaje jsou uvedeny:

- přímo na spotřebitelském obalu jednotlivého výrobku nebo
- na vnějším obalu skupinového balení.

○ Výjimky:

- příliš malá plocha (menší než 10 cm²) nebo
- když jsou opakovaně používané láhve označené nesmazatelným textem.

○ Údaje musí být:

- srozumitelné,
- v českém jazyce (výj. obchodní název výrobku, příp. údaje, které nelze vyjádřit v ČJ),
- musí být uvedené na viditelném místě,
- snadno čitelné,
- nezakryté, nepřerušené jinými údaji, nesmazatelné.



BALENÉ POTRAVINY

- **Způsob označování nesmí uvádět spotřebitele v omyl, pokud jde o:**
 - vlastnosti,
 - množství či
 - původ potraviny.
 - potravině nesmějí být přisuzovány vlastnosti a účinky, které nemá, a
 - ani nesmí být vyvoláván dojem, že potravina vykazuje zvláštní charakteristické vlastnosti, když ve skutečnosti tyto vlastnosti mají všechny podobné potraviny.
- Na obalu smí být uvedeny či vyobrazeny jen ty složky/suroviny, které byly k výrobě použity!!!!



ZÁKLADNÍ ÚDAJE – BALENÉ POTRAVINY

- **název** obchodní firmy a **sídlo výrobce nebo dovozce nebo prodávajícího nebo balírny**,
- **název potraviny** – název jejího druhu,
- **datum použitelnosti** nebo **datum minimální trvanlivosti**,
- údaj o **množství** výrobku,
- **složení** potraviny, vč. informace o přítomných **alergenních složkách**,
- označení **šarže**
- údaj o **ošetření ionizujícím zářením**, pokud bylo aplikováno.



DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE – BALENÉ POTRAVINY

V případě nutnosti (ohrožení zdraví, způsob skladování apod.):

- **způsob skladování** (např. teploty, ochrana před vlhkostí či světlem), příp. o uchovávání po otevření obalu (potravin y označené datem použitelnosti – vždy);
- **způsob použití** (návod k přípravě), vždy – MW ohřev, nutnost tepelného ošetření, ředění, rozpouštění;
- **údaj o možnosti nepříznivého ovlivnění zdraví** (např. fenylalanin, chinin, kofein, glycyrrhizová kyselina).
- **U potravin pro zvláštní výživu - údaj o účelu** (např. pro diabetiky, pro kojence, pro sportovce, pro nemocné fenylketonurií, pro bezlepkovou výživu apod.)
- **Údaj o třídě jakosti** je vyžadován u:
 - některých masných výrobků (např. šunka: nejvyšší jakost, výběrová, standardní),
 - většiny druhů ovoce a zeleniny a jatečně opracovaných těl drůbeže.

DALŠÍ ÚDAJE

- **Údaj o výživové (nutriční) hodnotě** (tzn. tabulka např. s obsahem energie, bílkovin, tuků, sacharidů, vlákniny, sodíku, vitaminů nebo minerálních látek).
- **Další údaje dle komoditních vyhlášek a nařízení:**
 - **Pro skupinu potravin podle použité suroviny** (např. vyhláška pro mléko a mléčné výrobky, pro maso a masné výrobky, pro ovoce a zeleninu), nebo
 - **podle způsobu zpracování** (např. vyhláška pro zmrazené potraviny, nařízení ES o ekologickém zemědělství, nařízení ES o GMO), nebo
 - **podle speciálního určení** (potraviny pro kojeneckou výživu, potraviny pro různé diety nebo pro suplementy – doplňky stravy).
- **Speciálním údajem** je např. označování zdravotní nezávadnosti pomocí údajů v oválném razítku na živočišných produktech.



OZNAČOVÁNÍ BIOPOTRAVINY

- Pro biopotraviny platí všechny předpisy jako pro běžné potraviny, ale pokud je použito označení „**ekologické**“, „**eko**“, „**bio**“ **nebo příslušný grafický znak** musí být splněny další podmínky :
 - podle nařízení 834/2007, zákona 242/2000 Sb. v ÚZ zákona 30/2006 Sb. a vyhlášky 16/2006 Sb.)
 - příslušné osvědčení o původu
 - zemědělské suroviny v biopotravině musí být nejméně z 95 % z ekologicky vyprodukovaných surovin s příslušným osvědčením (od 1.1.2009).
 - biopotravina může obsahovat nejvýše 0,9 % GMO z důvodu náhodného nebo technicky nevyhnutelného výskytu.
 - použití evropského loga, národního loga, popř. soukromých znaků



OZNAČOVÁNÍ POTRAVINY

○ Potraviny z GMO (nad 1%):

- musí být označeny výrazem „**geneticky modifikovaný organismus**“ nebo konkrétně např. „geneticky modifikovaná kukuřice“) a
- musí být uveden **identifikační kód**, určující, jaká modifikace byla při šlechtění použita. Zatím jsou v EU pro potravinářské využití schváleny jen GM-kukuřice, -sója, -řepka a -bavlník.



○ Označování obalových materiálů

- např. trojúhelník tvořený třemi šipkami v kombinaci se zkratkou nebo číselným kódem použitého materiálu (např. pro polypropylen kód 5 a zkratka PP).
- **číselné znaky** - způsob identifikace obalových materiálů (likvidace)
- značka „**zelený bod**“, (jen klienti společnosti EKO-KOM, kteří za tento obal uhradili určitý příspěvek). Společnost EKOKOM se podílí na financování nákladů spojených se sběrem a likvidací obalů.

○ Další nepovinné údaje či značky.

- „KLASA“, „CzechMade“ a „Česká kvalita“.



ZABALENÉ POTRAVINY

- **název firmy**, která výrobek zabalila,
 - název potraviny,
 - údaj o množství,
 - datum použitelnosti/trvanlivosti,
 - případně třída jakosti,
 - údaj o možnosti nepříznivého ovlivnění zdraví a
 - informace o ošetření ionizací.
-
- Dle vyhlášek mohou být požadovány další údaje
 - (např. u zabaleného nakrájeného masného výrobku musí být bezprostředně po zabalení uvedeno datum zabalení a výrobek musí být prodán nejpozději v den následující po dni zabalení).



NEBALENÉ POTRAVINY

Údaje - viditelně umístěny v písemné formě!!!

- název potraviny a
- datum použitelnosti/trvanlivosti,
- příp. množství, třídu jakosti, varování před možným nepříznivým vlivem složky, informaci o ošetření ionizací.
- údaje podle příslušných komoditních vyhlášek (např. označení živočišného druhu u masa)



OZNAČENÍ VÝŽIVOVÉ HODNOTY

Výčet údajů - stanoveno vyhláškou.

Hodnoty se vztahují na 100 g nebo 100 ml, jsou průměrné a založené na analýzách či výpočtech.

U některých potravin je vyhláškami stanovena povinnost uvádět množství:

8

- obsaženého tuku, alkoholu, a přidaného cukru či soli
- týká především obsahu tuku v mletém mase, masných výrobcích a ve většině mléčných výrobků.
- obsah etanolu (alkoholu) v nápoji se uvádí, pokud převyšuje 1,2 % objemových.
- Přidaný cukr se označuje na ovocných nápojích, přidaná sůl se uvádí, pokud její obsah převyšuje 2,5 % (s výjimkou dehydratovaných výrobků).



OZNAČENÍ VÝŽIVOVÉ HODNOTY

Trend k označování výživové hodnoty graficky srozumitelným způsobem,

- např. vyznačením podílu doporučené denní dávky živin (GDA) nebo barvami semaforu.
- nařízení 1924/2006/ES obsahujícího požadavky na uvádění výživových a zdravotních tvrzení

07

Seznam výživových tvrzení

Tvrzení (nebo formulace s obdobným významem)	Podmínka týkající se výrobku
nízkoenergetický; s nízkou energetickou hodnotou; s nízkým obsahem energie	obsahuje nejvýše 40 kcal (170 kJ)/100 g nebo nejvýše 20 kcal (80 kJ)/100 ml; pro stolní sladidla platí limit 4 kcal (17kJ)/porci, odpovídající sladivosti 6 g sacharózy (1 kávová lžička)
se sníženým obsahem energie	obsah energie je snížen nejméně o 30 %, přitom musí být uvedeno, co vedlo ke snížení energie
bez energetické hodnoty	obsahuje nejvýše 4 kcal (17 kJ)/100 ml; pro stolní sladidla platí limit 0,4 kcal (1,7kJ)/porci, odpovídající sladivosti 6 g sacharózy (1 kávová lžička)
s nízkým obsahem tuku	obsahuje nejvýše 3 g tuku/100 g nebo nejvýše 1,5 g tuku/100 ml, (v případě polotučného mléka až 1,8 g tuku/100 ml)
bez tuku	obsahuje nejvýše 0,5 g tuku/100 g nebo 100 ml; údaje jako „X% bez tuku“ jsou zakázány

Tvzení (nebo formulace s obdobným významem)	Podmínka týkající se výrobku
s nízkým obsahem nasycených tuků; s nízkým obsahem nasycených mastných kyselin	obsahuje nejvýše 1,5 g nasycených mastných kyselin a trans-mastných kyselin/100 g u tuhých potravin nebo 0,75 g/100 ml u tekutých potravin; celkový obsah nasycených mastných kyselin a trans-mastných kyselin nesmí představovat více než 10% energetické hodnoty
bez nasycených tuků	obsahuje nejvýše 0,1 g nasycených mastných kyselin a trans-mastných kyselin / 100 g nebo 100 ml
s nízkým obsahem cukru	obsahuje nejvýše 5 g cukrů/ 100 g u tuhých potravin nebo 2,5 g/100 ml u tekutých potravin
bez cukru	obsahuje nejvýše 0,5 g cukrů/ 100 g nebo 100 ml
bez přídavku cukrů	nebyly přidány žádné mono- nebo disacharidy nebo jiné potraviny používané kvůli svým sladivým vlastnostem; pokud jde o přirozeně přítomné cukry v potravine má být ještě uvedeno: „obsahuje přirozeně se vyskytující cukry“
s nízkým obsahem sodíku/soli	obsahuje nejvýše 0,12 g sodíku (nebo odpovídající množství soli)/100 g nebo 100 ml; v případě vod, s výjimkou přírodních minerálních vod spadajících pod směnici 80/777/EHS, nesmí být překročena hodnota 2 mg sodíku/100 ml

s velmi nízkým obsahem sodíku/ soli	obsahuje nejvýše 0,04 g sodíku (nebo odpovídající množství soli)/100 g nebo 100 ml; toto tvrzení nesmí být použito pro přírodní minerální vody ani ostatní vody
bez sodíku/bez soli	obsahuje nejvýše 0,005 g sodíku (nebo odpovídající množství soli)/100 g
zdroj vlákniny	obsahuje nejméně 3 g vlákniny/ 100 g nebo nejméně 1,5 g vlákniny/100 kcal
s vysokým obsahem vlákniny	obsahuje nejméně 6 g vlákniny/ 100 g nebo nejméně 3 g vlákniny/ 100 kcal
zdroj bílkovin	bílkovina tvoří nejméně 12% energetické hodnoty potraviny
s vysokým obsahem bílkovin	bílkovina tvoří nejméně 20% energetické hodnoty potraviny
zdroj vitaminů/minerálních látek	obsahuje alespoň tzv. významné množství příslušných vitaminů a/nebo minerálních látek, jak je uvedeno ve směrnici 90/496/EHS nebo nařízení 1925/2006/ES o fortifikaci
s vysokým obsahem vitaminů/ minerálních látek	obsahuje nejméně dvojnásobek hodnoty definované jako „zdroj vitaminů/minerálních látek“
obsahuje + název živiny nebo jiné látky, která není v této tabulce specifikována	výrobek splňuje obecné požadavky pro uvádění tvrzení, tzn. příslušná látka je přítomna v množství a formě, kdy má příznivý výživový nebo fyziologický účinek

se zvýšeným obsahem + název živiny, která není v této tabulce specifikována	výrobek musí splňovat podmínky termínu „obsahuje příslušnou živinu“ (viz výše) a přitom je její obsah zvýšen nejméně o 30 % proti porovnatelnému výrobku
se sníženým obsahem + název živiny, která není v této tabulce specifikována	obsah živiny musí být snížen nejméně o 30 % proti porovnatelnému výrobku; výjimkou jsou mikroživiny, pro něž platí snížení o 10 % proti hodnotě odpovídající směrnici 90/496 a další výjimkou je sodík nebo ekvivalent soli, pro který platí snížení o 25%
„lehký“, „light“, „lite“, „leicht“	jsou splněny stejné podmínky jako pro tvrzení „se sníženým obsahem“, ale navíc je doplněna informace o vlastnosti, v důsledku kterých je výrobek „light“
přírodní/přírozený	před příslušným výživovým tvrzením lze použít slovo „přírodně/přírozený“, pokud potravinu přírodně splňuje obecné podmínky pro použití daného výživového tvrzení



Množství kalorií v jednom kelímku.

Procento doporučeného denního příjmu kalorií, které jedna porce výrobku obsahuje.

TERMÍNY PRO ZVLÁŠTNÍ VÝŽIVOVÉ VLASTNOSTI

U potravin **určených osobám s určitými poruchami:**

- **přirozeně bezlepkové**
 - obsahují nejvýše 1 mg gliadinu/100 g nebo 100 ml sušiny,
- **bezlepkové**
 - obsahují nejvýše 10 mg gliadinu/100 g sušiny nebo na 100 ml nápoje,
- **s nízkým obsahem laktózy**
 - obsahují nejvýše 1 g laktózy/100 g nebo 100 ml,
- **bezlaktózové**
 - obsahující nejvýše 10 mg laktózy/100 g nebo 100 ml,
- **s nízkým obsahem bílkovin**
 - obsahující nejvýše 2 g bílkovin/1000 kJ.

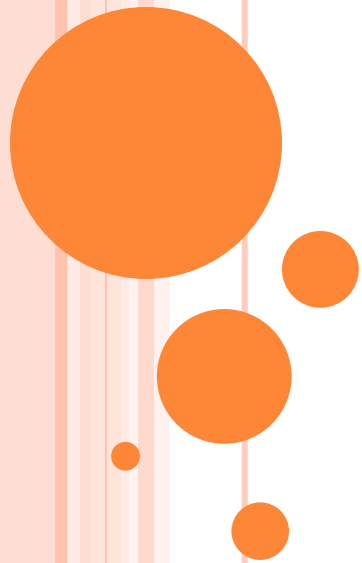
74

U těchto potravin je uvádění výživové hodnoty povinné!!!



LÁTKY A PŘÍDAVKY PŘIDÁVANÉ DO POTRAVIN

LÁTKY, JEJICHŽ PŘÍTOMNOST JE V
POTRAVINÁCH NEŽÁDOUCÍ





LÁTKY A PŘÍDAVKY PŘIDÁVANÉ DO POTRAVIN

LÁTKY A PŘÍDAVKY PŘIDÁVANÉ DO POTRAVIN

- Přidávají se z důvodů technologických nebo k vylepšení výživové hodnoty.
- Patří sem:
 - látky přídatné (aditiva),
 - látky pomocné,
 - enzymy,
 - látky k aromatizaci,
 - vitaminy,
 - minerální látky,
 - další látky s fyziologickými účinky (vlákniny, mastné kyseliny,...).



PŘÍDATNÉ LÁTKY

- *Potravinářskou přídatnou látkou se rozumí látka, která není obvykle určena ke spotřebě jakožto potravina a ani není obvykle používána jako charakteristická složka potravin, ať má či nemá výživovou hodnotu, a jejíž záměrné přidání do potravin z technologického důvodu při výrobě, zpracování, přípravě, úpravě, balení, dopravě nebo skladování má za následek, že se tato látka nebo její vedlejší produkty stanou přímou či nepřímou složkou těchto potravin.*
- Nepatří tam – sacharidy, NaCl, mléčné bílkoviny, koření atd.



PŘÍDATNÉ LÁTKY (ADITIVA)

- Vyhláška č. 304/2004 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přídatných a pomocných látek - novelizovaná
- Používání přídatných látek upravuje nařízení 1129/2011/ES a potravinářské přídatné látky schválené v EU jsou uvedeny v nařízení 1129/2011/EU.
- Aditiva se dělí:
 - aditiva přírodního původu (např. zahušťovadla pektin, agar, barviva karotenoidy, antokyany, okyselovadlo kys. vinná),
 - aditiva identická s přírodními, vyrobená synteticky (kys. askorbová, kys. citronová),
 - aditiva syntetická (sladidla, barviva..).



PŘÍDATNÉ LÁTKY

- Používané množství –
 - nejnižší množství nezbytné k dosažení požadovaného účinku a zároveň zohledňuje jakýkoli přijatelný denní přívod látky a její pravděpodobný denní příjem ze všech zdrojů.
 - nejvyšší povolené množství (maximální)
 - množství nezbytné, nutné („quantum satis“)
- Označují se kódem E a číslem.
- Potravin y obsahující jedno nebo více barviv – Žluť SY (E110), Chinolinová žluť SY (E104), Azorubin (E122), Červeně allura (E129), Tartrazin (E102), Ponceau 4R (E124) – musí mít uvedeno „název nebo č. E barviva: mohou nepříznivě ovlivňovat činnost a pozornost dítěte“

DĚLENÍ ADITIV

Označení	Druhy aditiv
E100- E199	barviva
E200-E299	konzervanty
E300-E399	antioxidanty, regulátory kyselosti
E400-E499	emulgátory, zahušťovadla, stabilizátory
E500-E599	protispékavé látky, regulátory kyselosti, plnidla
E600–E699	látky zvýrazňující chuť a vůni
E900-E999	lešticí látky, sladidla, balicí plyny, propelanty
E1000-E1999	další látky



- Přidatné látky nesmí být použity – do základních potravin (mléko, máslo, med, bílé jogurty, oleje , balené vody, nebalený chléb, většina dětských potravin...).
- Používání enzymů – nařízení 1332/2008/ES
- Používání pro technologické účely, uvádí se název enzymu.



AROMATIZACE POTRAVIN

- Látky určené k dodání nebo úpravě vůně nebo chuti.
- Rozlišujeme – aromatické látky, aromatické přípravky, látky určené k aromatizaci získané tepelným postupem, kouřové aromatické přípravky, prekurzory určené k aromatizaci a další.





LÁTKY, JEJICHŽ PŘÍTOMNOST V POTRAVINÁCH JE NEŽÁDOUCÍ

kontaminanty, migranty, rezidua

KONTAMINANTY

- Kontaminanty- látky kontaminující potraviny
- Kontaminanty – primární (exogenní) z prostředí
- Kontaminanty sekundární (endogenní)- vznik v potravě
- Procesní kontaminanty – vznikají při zpracování potravin
- Maximální limity pro státy EU pro – dusičnany, toxické stopové prvky (olovo, kadmium, cín, rtuť), polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenyly, dioxiny a některé mykotoxiny.



KONTAMINANTY EXOGENNÍ

- Zemědělská výroba
- Hnojení
- Emise
- Veterinární ošetření
- Posklizňová úprava,.....
- Technologická a kulinární úprava



REZIDUA LÁTEK POUŽÍVANÝCH V PRVOVÝROBĚ

- Rezidua pesticidů – zbytky účinných látek, včetně metabolitů, nebo rozkladných produktů účinných látek, v současné době nebo v minulosti používaných v přípravcích na ochranu rostlin.
- Ochranná lhůta – doba mezi poslední aplikací pesticidu a sklizní.
- Registraci těchto přípravků má na starosti Státní rostlinolékařská správa.
- Maximální limit reziduí – horní přípustné limity koncentrace reziduí pesticidů v potravinách nebo krmivech nebo na jejich povrchu. Stanoveny v *Codex Alimentarius* (světově) a evropsky nařízením 396/2005/ES.



MIGRANTY

- Migranty z materiálů přicházejících do styku s potravinami.
- Mezi potenciální zdroje patří:
 - obalové prostředky (obaly, plechovky sklenice,..)
 - části potravinářských strojů a zařízení
 - nádoby, náčiní, pomůcky z polymerů, papíru, korku, porcelánu, slitin,..
 - laky a povrchové úpravy regálů, skladovacích prostor,
 - kuchyňské spotřebiče
- Vyhláška 38/2001 Sb. (v platném znění) o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy.



- Rezidua farmakologicky účinných látek – dle nařízení 470/2009/EU jsou to všechny farmakologicky účinné látky, ať už účinné složky, pomocné látky, nebo jejich metabolity a rozkladné produkty, které zůstávají v potravinách získaných ze zvířat (maso, mléko, vejce, med,..).
- Jsou stanoveny maximální limity.



KONTAMINANTY ENDOGENNÍ

- Mykotoxiny – plísně
rodů *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*
 - aflatoxin, patulin, ochratoxiny
- *Toxiny bakterií*
 - *Botulotoxin*, další toxiny bakterií rodu *Staphylococcus aureus*, *C. perfringens*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *S. typhimurium*

