



EVROPSKÁ UNIE

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova

Evropa investuje do venkovských oblastí

Program rozvoje venkova

BEZPEČNOST, KVALITA VÝROBY POTRAVIN, PŘÍČINY ZKÁZY MASA - SPRÁVNÁ VÝROBNÍ PRAXE - VÝROBA POTRAVIN, HACCP

Školitel

Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.

31.8. – 1.9. Bratřejov



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA



EVROPEKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA

Inovace v oblasti potravin, se zaměřením na technologii masa

Inovace v potravinářství je požadavek nejen ekonomický či politicko-ekonomický. Vzhledem k tomu, že potraviny jsou nutnou podmínkou pro život a vzhledem k tomu, že přibývá obyvatel na naší planetě, zdroje jsou omezené, znamená inovace jednu z cest, jak využít zdroje potravin, lépe je zhodnotit a zabránit její ztrátě. Toto je třeba řešit a řeší se na všech úrovních (věda, výzkum, vývoj, výroba).

Cílem je zvýšit produktivitu, zajistit bezpečnost, nahradit nepříjemnou monotónní lidskou namáhavou práci, zvýšit nutriční kvalitu potravin, rozšířit sortiment atd. To vše vyžaduje vyvinout nové moderní výkonné spolehlivé stroje, které to zvládnou, upravit technologické postupy a v neposlední řadě i neustále zvyšovat odborné znalosti a dovednosti pracovníků. Potřeba dodržení přesných podmínek znamená nároky na klimatizaci, izolace výrobních prostor, využití filtrů na vzduch, který je přiváděn do výrobních prostor. Na druhé straně ale ekonomika výroby vyžaduje využití energií a odpadního tepla; řeší to tepelná čerpadla, úspory tepla, páry, elektřiny všude, kde to lze.

Jednou z nejvýznamnějších položek v ekonomice výroby potravin jsou materiálové náklady, tedy ceny surovin, v případě masného průmyslu cena masa, resp. nákupní ceny jatečných zvířat. Cena zemědělských produktů je ovlivněna výnosy rostlin a tedy inovacemi jak z hlediska šlechtitelského, tak i agronomických postupů, zavádění nových prvků do ochrany rostlin proti škůdcům; v živočišné výrobě pak samozřejmě zvyšování reprodukce, způsoby chovu tak, aby se odchovalo co nejvíce mláďat, a zvyšovala se užitkovost hospodářských zvířat, tedy vysoké denní přírůstky, doživost a produkce vajec

Navazující potravinářský, zpracovatelský průmysl pak musí zajistit dokonalé využití uvedených surovin, hledat inovace ve využití vedlejších produktů a omezení všech ztrát. Vzhledem k biologickému charakteru potravin se hledají nové způsoby konzervace a zajištění

úchovy potravin proti možnému napadení mikroorganismy a tedy proti zkáze a zbytečným ztrátám. Dnes již se nevystačí s pouhou sterilací, zmrazováním a přidávkou konzervans, ale rozvíjejí se nové způsoby jako je využití některých přírodních látek, biologického boje či nových fyzikálních metod jako je vysoký tlak (400-1000 MPa), tlakové rázy aj. Nemalou úlohu hrají vhodné obaly a upravená atmosféra uvnitř obalu.

Zpracování masa, to již dnes není jen „paření prasete“ v neckách a výroba tlačanky a jitrnic s využitím kolíčky a ručního narážení. Moderní průmysl využívá automatizované stroje, často roboty, řada výrobních linek je plně automatických, pracuje téměř bez dotyku lidské ruky, výrobu začínají řídit počítače. V extrémních případech roboty bourají jatečně upravená těla, jsou řízeny počítačem podle podobných programů, které simulovaly útok tyranosaura v Jurském parku...

Na druhé straně řada receptur masných výrobků je „na hranici toho, co maso dokáže“ (v pozitivním i negativním slova smyslu). V takovém případě je třeba zajistit přesné standardní složení výchozích surovin i aditiv, což vyžaduje přesnou a rychlou mezioperační kontrolu a předem promyšlený, okamžitý zákrok v případě sebemenší odchylky. Neúměrný ekonomický tlak trhu (přesněji nadnárodních společností, které ovládají síť supermarketů a hypermarketů) nutí výrobce promýšlet všechny možné úspory, hledat cesty, jak maximálně zhodnotit suroviny, jak využít vedlejší produkty a zamezit ztrátám.

Vědecké poznatky, výzkum se dnes proto zaměřují na nové efektivnější technologie, snaží se účelně využít surovinu; a nemělo by to být jen proto, jak zvýšit ošizením receptury něčí zisk (a nebývá to většinou výrobce). Zkoušejí se nová aditiva na zlepšení kvality a zvýšení bezpečnosti, nikoliv na falšování výrobků (i když v některých případech k tomu dochází). Hledají se nové způsoby prodloužení údržnosti a bezpečnosti, a to jako benefit, přidaná hodnota, ne pro kompenzaci nepořádků a nedodržení základů technologie a hygieny.

Jateční linky postupně stále více využívají omračování oxidem uhličitým, dbá se na pohodu (welfare) zvířat – přitom se využívá nových poznatků z fyziologie a psychologie zvířat. Samotné jateční linky se koncentrují do velkých celků, kde je možné využít roboty, které přinášejí oproti pracovníkovi – řezníkovi řadu výhod: přesnost, důslednou asanaci; jsou přizpůsobené jakémukoliv klimatu, neonemocní, neunaví se. Dnes již je vyřešeno vykrvení s následným zpracováním potravní krve, existují automaty na čisté vykolení, půlení.

Bourání dnes rovněž již může být realizováno automatickými linkami, vybourané maso pak může být uloženo za optimálních teplot (kolem 0°C) v regálových skladech řízených počítačem a v extrémních teplotách zde pracují automatické zakladače, kterým chlad nevadí..

Masná výroba postupně více využívá strojů a zařízení, které lze naprogramovat a zabudované mikroprocesory pak řídí příslušné výrobní operace. Samozřejmě musí někdo tyto přístroje naprogramovat a kontrolovat při jejich provozu.

Veškeré inovace, aromatizace, využití výpočetní techniky i informačních možností i uplatňování nových vědeckých poznatků podtrhují význam vzdělání, a to i v technologii masa.

To vše klade tedy enormní nároky na pracovníky na všech stupních zpracování masa: výrobní dělníky na jateční lince, míchače u kutru, děvčata u narážek, mistry, vedoucí oddělení, technology, výrobní ředitele, pracovníky v obchodním oddělení i útvaru jakosti, prostě na všechny. Tyto rostoucí nároky proto předpokládají potřebnou odbornou kvalifikaci a její neustálé zvyšování a doplňování u všech pracovníků v masném průmyslu. K tomu musí docházet na všech úrovních, tedy nejen na odborných učilištích, středních či vysokých školách, ale i v rámci různých vzdělávacích kurzů a přednášek pro pracovníky masného průmyslu, i v rámci jejich samostudia či sebezdokonalování. Vzdělání, zkušenosti či dovednosti se stávají kapitálem, o který nás nikdo nemůže připravit.

Rozšiřují se nové formy výuky s využitím výpočetní techniky a Internetu. Internet však samozřejmě není samospasitelný - vedle trošky užitečných informací se zde najde mnoho zbytečné „hlušiny“, polopravd či přímo pitomostí. Přitom bývají někdy i problémy jazykové. Ruku na srdce: kolik lidí dnes umí skutečně dobře anglicky nebo německy poté, co se již nemohou vymlouvat na chybějící motivaci ke studiu jazyků. A kolik těch starších se domluví plynne rusky na východních trzích? Proto je i důležité, aby všichni mohli získat maximum informací i v českém jazyce.

I do **vzdělávání** vstupují zásadní **inovace**. Část výuky se postupně realizuje novou formou interaktivní výuky na počítačích. Dnes není problémem zkopírovat výukový film či multimediální program na CD, aby si mohl žák doma učivo zopakovat. Přednášky se kopírují jako pé-dé-ef soubory, ER-learningové kurzy umožní studovat i doma. Obráceně učitel má dnes k dispozici vhodné nástroje při využití všech forem audiovizuální techniky. Avšak

význam učitele při výuce zůstává stejně i nyní nezastupitelná, jeho osobnost nelze nahradit „cédéčkem“ nebo kazetou nebo URL adresou. Jeho úloha se jen modifikuje na řízení procesu výuky, přípravu učebních programů a materiálů, a soustavné získávání poznatků, které předává dále.

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze je vzdělávací instituce navazující na více než dvousetletou výuku chemie v Praze. Její fakulta potravinářské a biochemické technologie je unikátní soustředění předních odborníků ze všech oblastí potravinářské technologie. Oblast technologie masa odpovídá zaměření Ústavu konzervace potravin a technologie masa, který má dlouhodobě výborné pracovní vztahy s řadou podniků potravinářského průmyslu, na dřívější těsnou spolupráci s GŘ Masného průmyslu ČR navazuje spolupráce s jednotlivými současnými podniky masného průmyslu. Na řešení problémů masného průmyslu se podílí na při řešení grantů a výzkumných záměrů či inovačních projektů.

V současné době zaměstnává ústav konzervace potravin a technologie masa 17 pracovníků, z toho 9 pedagogů, a má několik studentů doktorského studia. Zajišťuje výuku bakalářských, magisterských i doktorských studijních programů, zejména předmětů: základy konzervace potravin, technologie masa, technologie ovoce a zeleniny, obalová technika. Řadu let se na našem pracovišti (Fakulta potravinářské a biochemické technologie VŠCHT) podílíme na vývoji a testování nových výukových metod v rámci mezinárodních výzkumných projektů. Spolupracovali s námi přitom i učitelé pražské střední průmyslové školy technologie masa i pracovníci velkých masných podniků. Vyzkoušeli jsme to i v rámci spolupráce s významnými podniky masného průmyslu, které projevíly zájem, a požádali nás o školení pro své zaměstnance o nových poznatcích v technologii.

Výzkumná činnost se zaměřuje zejména na aplikovaný výzkum v oblasti surovin, zpracování potravin, balení, kontroly jakosti a udržitelnosti, legislativy a zdravotní nezávadnosti potravin; v posledních několika letech s velkým důrazem na řešení úkolů inovačních programů.

Ústav konzervace potravin a technologie masa VŠCHT se od doby svého založení v roce 1952 zaměřuje na aktuální problematiku zajištění udržitelnosti a zdravotní nezávadnosti potravin, technologii živočišných i rostlinných potravin, zejména masa a ovoce a zeleniny, jejich balení. V průběhu let byly studovány otázky zajištění udržitelnosti masa povrchovým ošetřením ihned po porážce, dále problematika zchlazování po porážce a způsoby balení, včetně úpravy modifikované atmosféry. Byl sledován vliv zacházení se zvířaty před porážkou a způsob

vykrvení na průběh posmrtných změn a texturu masa v konkrétních podmínkách ČR. Řešeny byly otázky kvality a údržnosti masných výrobků, zajištění zdravotní nezávadnosti, vliv aditiv, tepelného opracování a balení v modifikované atmosféře. Neustále jsou rozvíjeny i další oblasti výzkumu, mezi něž patří reprodukce, ekonomika, management či kontrola a prevence zkázy masa a masných výrobků. Paralelně jsou řešeny tytéž problémy i u jiných potravin, zejména ovoce a zeleniny. Po celou dobu existence ústavu činil a činí výzkum vedle výuky rozhodující podíl činnosti.

Důležitou oblastí je i vystoupení na odborných seminářích pro pracovníky masného průmyslu či přímo školení pracovníků podniků masného průmyslu.

Spolupráce Vysoké školy chemicko-technologické a masného průmyslu na inovacích

Spolupráce obou subjektů má dlouholetou tradici. V posledních letech se společně řeší úkoly v rámci inovačního programu „Rozvoj venkova“. Uvedme několik příkladů:

Řešení moderní **výroby dušených šunek**. Pro rychlou efektivní výrobu se využívá tumblování základní suroviny (vepřová svalovina a složky láku) v moderních zařízeních. Po tumblování polotovaru delší dobu (18-24 h) zraje. V rámci inovačního programu bylo vyzkoušeno zkrácení této doby a sledovali se možné dopady na údržnost a bezpečnost finálních výrobků, na jeho barvu i na jeho texturu. Byly vyzkoušeny různé doby zrání a odebrané vzorky se hodnotily v laboratořích VŠCHT. Ukázalo se, že je sice třeba jistá minimální doba zrání, nicméně tuto dobu lze zkrátit a tím zvýšit produktivitu práce a omezit potřebné výrobní prostory. Po vyhodnocení všech výše uvedených parametrů se došlo k závěru, že dobu lze zkrátit na 6 hodin, tedy na $\frac{1}{4}$ původní doby. Důsledkem jsou samozřejmě ekonomické výhody. Současně byly sledovány i další úseky výroby, vliv suroviny (PSE) a teplotní režim.

Ve spolupráci s veterinární univerzitou v Brně bylo řešeno **balení a plátkování masných výrobků**. Do řešení se promítly vlivy dostatečného tepelného opracování, manipulace se surovinou, omezení kontaminace při loupání a plátkování, možné ošetření povrchu salámů kyselinou mléčnou a oddělení plochy sterilní a nesterilní při loupání. Pozornost byla věnována i možnostem loupání trvanlivých salámů vztah klihovkových a fázrových střev ke snadnosti loupání.

Jiný projekt se zaměřil na výrobu trvanlivých **tepelně opracovaných salámů s povrchovou úpravou plísňí**. V rámci tohoto inovačního programu byla realizována zásadní přestavba výrobních prostor a prověřeny a upraveny jednotlivé úseky výroby, zejména proces

tepelného opracování a uzení a dále funkce a správné nastavení sušáren. Výsledky měření vedly k rekonstrukci stávajícím sušáren a instalaci nových sušáren, které byly ihned po instalaci rovněž proměřeny a zhodnoceny. Jako zvláštní zcela nový způsob výroby byla zakoupena a je v současné době montována linka rychlého sušení, tzv. GDS (Quick Drying System), která zásadním způsobem urychlí a zefektivní výrobu plátkovaných salámů. V rámci projektu byl vyvinutý inovované výrobky – trvanlivé tepelně opracované salámy, jejichž povrch je oproti běžné výrobě pokryt ušlechtilou plísní (*Penicillium nalgiovense*). Pro tento účel byly vyzkoušeny úpravy tepelného opracování tak, aby byl povrch salámů jen minimálně (či vůbec ne) vyuzen, aby fungicidní složky kouře nebránily růstu plísní. Dále byly zkoušeny různé způsoby nastavení klimatu sušáren, aby mohly plísně optimálním způsobem růst. Současně se vyzkoušelo i využití plísňového aromatu do díla a rovněž použití mléčnanu draselného pro zajištění výrobní jistoty a zdravotní nezávadnosti. V průběhu výroby byly sledovány vlastnosti salámů, dynamika nárůstu plísní a na závěr i senzorické zhodnocení finálních výrobků.

V současné době řeší pracovníci školy vývoj masových polokonzerv se sníženým obsahem sodíku, inovaci jatečního opracování a řadu dalších úkolů. Pro tento účel je třeba upravit obaly, tedy místo plastových střev uzavřených sponou je třeba zajistit hermeticky uzavřený (svařováním) obal a kromě toho i zvýšit teplotní zákrok. Tento zákrok by měl být ekvivalentní záhřevu na 100 °C po dobu 10 minut. Lze samozřejmě využít i jinou kombinaci teplot a času tak, aby se dosáhlo požadované inaktivace mikroorganismů, aniž by se zhoršila textura. Náhrada sodíku (soli) v masných výrobcích přispívá i ke zdravotní kvalitě masných výrobků, protože kardiovaskulární choroby, hypertenze jsou dnes vážným problémem naší populace.

Závěrem:

Spolupráce mezi uvedenými subjekty pokračuje a bude pokračovat i nadále, při inovacích ve výrobě, konzultacích o technologických problémech a vývoji nových technologií a výrobků.

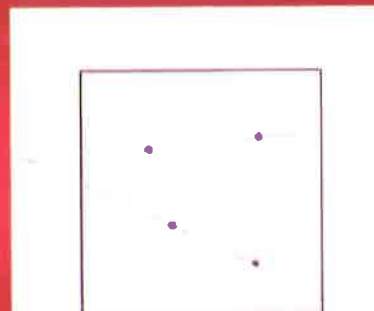
Inovace



PROGRÁM ROZVOJE VENKOVA



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Ovšem inovuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Omezení?

Je normální, že respektujeme různé bariéry a nadokážeme vyhlídnout za ně.

Je tu legislativa, proti které najde jít, jsou tu zvyklosti, běžné suroviny, přídavné látky, požadavky na udržitelnost, požadavky trhu, ekonomické poměry...

Bude to stále? Co za takových 20 let?

- To už bude v Praze trasa metra D a možná i dodělaná dálnice do Hradce.
- Asi budou žádané levné buňky se separátorem.
- Bude hlavním cílem ušetřit pár desetin Kč za cenu nekvalitních výrobků?
- Bude se produkovat udržitelně salámů na dva měsíce, když se stejně snědí za týden?
- Bude se vyžadovat chladicí řetězec, když se výrobky udrží při teplotě mlsanosti?
- Budeme jíst levné kuře nebo kvalitní hovězí?
- Skopové? Zvěřina? Netradiční druhy?
- Bude vůbec co jíst?

Řešení?

- Inovace
- Intenzifikace

Inovace

Co je inovace?

Inovace není to, že se udělá projekt, aby se udělalo na dotace z EU.

Něco zcela nového, využití nejnovějších poznatků vědy.

Výzkum jde dále, než co lze v nejbližší budoucnosti hned zavést.

Meat science – nemá shodný český výraz.

Na druhé straně ne „věda pro vědu“.

Kdo dělá vědu?

Výzkumný ústav masného průmyslu v Brně ... není.

Podniky nejsou pro to vybaveny (personálně, přístrojově), mají jiný úkol...

U nás zbyváí vysoké školy...

V zahraničí velké výzkumné ústavy, podporované výrobními společnostmi.

Kde informace získat?

Vědecké časopisy – dnes většinou jen anglické.

Odborné časopisy – méně vědy, spíše praktické informace platné v současnosti.

Internet – mnoho nesmyslů, zavádějících informací, ojeňých IZ

Mezinárodní kongresy – ICoMBT aj.

MEATING – školení ČSVM (Brno)

Inovace při zpracování masa

Inovace v potravinářství je požadavek ekonomický či politicko-ekonomický.

- Přibývá obyvatel na naší planetě, zdroje jsou omezené.
- Inovace - jak využít zdroje potravin, lépe je zhotovit a zabránit jejímu zkáze.
- Zvýšení produktivity, zvýšení bezpečnosti, nároky na vyčerpávanou pracovní sílu, nároky na zdravou práci, zvýšení kvality výrobků, rozšíření sortimentu.
- To vyžaduje vynést nové možnosti výrobní spolehlivě stroje.
- Dodržení přesných podmínek - nároky na klimatizaci, izolace výrobních prostor.
- Ekonomika vyžaduje využití energií a odpadního tepla, teplotní čerpadla, úspory tepla, vody, elektrické výdaje, kůže to lze.
- Nejvýznamnější položka - materiálové náklady, cena masa - inovace v prvovýrobě, využití vlastností v masném průmyslu.

Inovace při zpracování masa

- Průmysl - dokonalé využití surovin, hledat inovace ve využití vedlejších produktů a omezení všech ztrát.
- Nové způsoby zajištění účinnosti potravin proti zkažení a zbytečným ztrátám.
- Využití národních přírodních látek, biologického boje či nových fyzikálních metod jako je vysoký tlak (400-1000 MPa), tlakové rázy aj.
- Zpracování masa, to již dnes není jen „pečení masa“ v rackách a výroba šátečky a jitrky a využitím kolibky a ručního narážání. Moderní průmysl využívá automatizované stroje, často roboty, řada výrobních linek je plně automatických, pracuje téměř bez dotyku lidské ruky, výroba začíná řídící počítače.

Inovace při zpracování masa

- Řada receptů masných výrobků je „na hranici toho, co maso dokáže“ (v potravině i nagažením slova emulze).
- Treba zajistit přesné standardní složení výchozích surovin i eslivy.
- Vytvářejí se přesnou a rychlou měřicími kontrola a záruk v případě odchylky. (Účelně využít suroviny, a nejen proto, jak zvýší účinnost receptury a náklady ztrát).
- (a netýká to většinou výrobce).
- Nové způsoby produkce, účinnosti a bezpečnosti, a to jako benétní, přidanou hodnotu, na pro kompozici například a moderní základní technologie a hygieny.
- Jistota linky postupně stále více využívají umělého vidění, dbá se na vzhled výrobku, automatizace a robotizace.
- Bůraři dnes rovněž již může být realizováno automatickými linkami, vyrobené maso pak může být uloženo za optimálních teplot (kolem 0°C) v regálových skladech řetězích peřiček a v extrémních teplotách zde pracují automatické želatizátory.



Inovace při zpracování masa

- Veliké inovace, automatizace, využití výpočetní techniky i informačních možností i uplatnění nových vědeckých poznatků podstatně podstatně význam vzdělání.
- Enormní nároky na pracovníky na všech stupních zpracování masa: výrobní dílny na jateční lince, mletí, dříve u kůru, dříve u narážek, mletí, vedoucí oddělení, technologie, výrobní ředitel, obchodník.
- Tyto rostoucí nároky předpokládají odbornou kvalifikaci a její neustálé zvyšování a doplňování u všech pracovníků v masném průmyslu.
- Na všech úrovních, tedy nejen na odborných úrovních, středních či vysokých školách, ale i v rámci různých vzdělávacích kurzů a přednášek pro pracovníky masného průmyslu, i v rámci jejich samostudia či sebezdokonalování.

Vzdělání se stává kapátkem, o který nás nikdo nemůže přestat.

Příklady inovací



Výzkum

Zaměřeni na technologické souvislosti

- Aditiva pro zlepšení struktury, údržnosti, úpravy receptury
- Optimalizace výrobních procesů
- Údržnost a zřetelnost nečistot masa a masných výrobků



VŠCHT a MP Krásno



- Spolupráce obou subjektů má dlouholetou tradici.
 - Materiál pro marketingové/reklamní účely
 - Údržnost masných výrobků
 - Výběr vhodných surovin a masných výrobků
 - Podpora a marketing masa
- V posledních 5 letech se společně řeší úkoly v rámci programu Inovace „Rozvoj venkova“.
 - Optimalizace výroby dušené šunky
 - Balení masných výrobků
 - Trvanlivé saláty
 - Masové polohovanky
- Konzultace
- Školení pracovníků



Dušená šunka



- Využití zařízení Metalquimia
- Optimalizace doby zaležení
- Vliv na bavu a texturu
- Optimalizace tepelného opracování



11.1.2017

Balení masných výrobků

- Soutěžní projekt s VFU Brno
- Optimalizace tepelného zpracování

Trvany Martinov

QDS

Vysočina s plísni

 Šunky jako polokonzervy 

Cíl:

- Zvýšení udržitelnosti
- Lepší obal
- Snížení obsahu sodliu

Způsob:

- Využití stávajícího zařízení i nákup nového tumbleru
- Optimalizace manipulace s masem - automatizace
- Jiný typ obalu – ne sponování, ale hermeticky uzavřené
- Vyšší teplota pasteurace (sterilizace?) > zvýšení udržitelnosti

polokonzerva výrobek neprodáván uvařený v obalu, pasteurovaný 100°C/10 minut

(2) Polokonzervy musí být teplotně ošetřeny ve všech částech na teplotu, jejíž účinky odpovídají účinkům teploty 100 °C působící po dobu nejméně 10 minut.





Děkuji za pozornost

Kvalita masných výrobků

Definice: Uspokojení očekávaných potřeb zákazníka

- vzhled, chuť, chutnost, vůně/pach/zapach
- udržitelnost
- zdravotní nezávadnost
- nutriční hodnota
- ekonomika (prodejnost, marketing ...)

Je ekonomika omluvou za odporné výrobky?

Co jsou masné výrobky?

Výrobní a MZe 526/2004 Sb. (znuseno 11/10): Masné výrobky jsou tukový, tuků masu je převažující složkou.

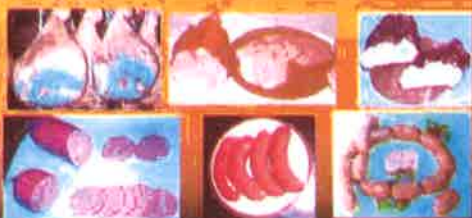
Nařízení EU 853/2004 – Masnými výrobky se rozumí zpracované výrobky získané zpracováním masa nebo dalším zpracováním takto zpracovaných výrobků. Takže z řezné plachty je zřejmé, že produkt prozradí znaky charakteristických pro čerstvé maso.




Proč?

Potřeba zpracovat ořezy – rekonstituované maso
Zajištění udržitelnosti: solení, sušení, fermentace, uzení




[illegible]

- Drobné masné výrobky
- Měkké salámy
- Trvanlivé masné výrobky**
- Speciality
- Vařené masné výrobky
- Pečené masné výrobky
- Uzená masa
- Domácí uzená masa
- Uzené polotovary
- Krevná a jiné masné výrobky
- Ostatní masné výrobky
- Výrobky z koňského masa
- Dřůbeží výrobky**

1. *Thyridopteryx*
 2. *Thyridopteryx*
 3. *Thyridopteryx*
 4. *Thyridopteryx*
 5. *Thyridopteryx*
 6. *Thyridopteryx*
 7. *Thyridopteryx*
 8. *Thyridopteryx*
 9. *Thyridopteryx*
 10. *Thyridopteryx*



> 50 %

(2) Označení masa podle živočišného druhu zvířat nebo podle výrazů uvedených v příloze č. 2 k této vyhlášce tabulkách 2 a 3 lze v názvu masného výrobku nebo masného polotovaru použít, obsahují-li masný výrobek nebo masný polotovar nejméně 50 % hmotnostních uvedeného masa z celkového obsahu masa použitého při jeho výrobě. Tento požadavek se nevztahuje na výrobky uvedené v příloze č. 7 k této vyhlášce tabulkách 1 až 12. Obsahuje-li masný výrobek méně než 50 % hmotnostních uvedeného masa z celkového obsahu masa, může být tato skutečnost vyjádřena v názvu masného výrobku pouze slovy "s (název živočišného druhu nebo výraz uvedený v příloze č. 2 k této vyhlášce tabulkách 2 a 3) masem".



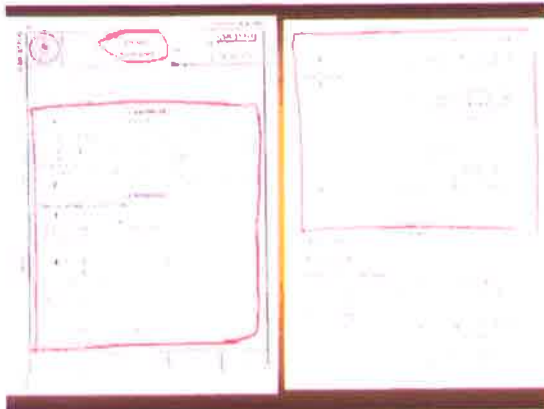
**Š
u
n
k
a**



„Standardy“

- ČSN + THN > 327/1997 > 326/2001 > 264/2003 > 169/2006 > 59/2016
- Snaha o uchování kvality tradičních českých výrobků
- Zejména mělnické masné výrobky – vyloučení některých surovin
- Stanovení chemických ukazatelů
- Rozkol v masném průmyslu – „kvalitář“ vs. „ekonomové“
- Jak s dováženými výrobky?
- Dávání názvu a proveniencí ??? Někdy vzhledem dovozů
- Některé názvy české vs. české vs. kvalitní vs. superkvalitní

26.1.2017



Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68		Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68	
Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68		Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68	
Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68		Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68 Strojní základy, 68 Strojní základy, 68 Pravý, 1. úroveň 68	

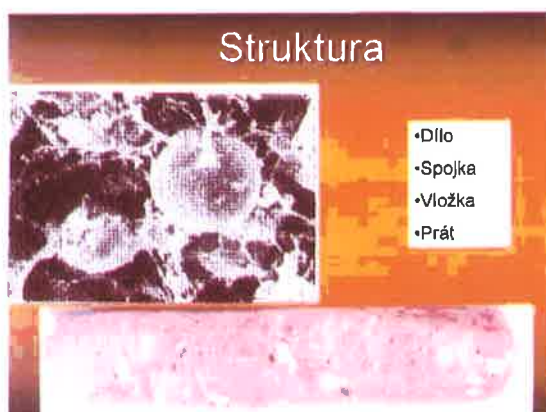
69/2016 Sb

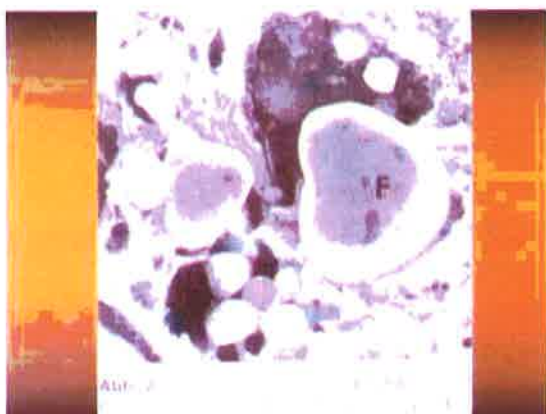
Tabulka 2
Přehled o výhradě druhů/typů operativní vzhled

Výhradě	Základní	Smyslově požadavky
1. výhradě	1. výhradě	1. výhradě
2. výhradě	2. výhradě	2. výhradě
3. výhradě	3. výhradě	3. výhradě
4. výhradě	4. výhradě	4. výhradě
5. výhradě	5. výhradě	5. výhradě
6. výhradě	6. výhradě	6. výhradě
7. výhradě	7. výhradě	7. výhradě
8. výhradě	8. výhradě	8. výhradě
9. výhradě	9. výhradě	9. výhradě
10. výhradě	10. výhradě	10. výhradě
11. výhradě	11. výhradě	11. výhradě
12. výhradě	12. výhradě	12. výhradě
13. výhradě	13. výhradě	13. výhradě
14. výhradě	14. výhradě	14. výhradě
15. výhradě	15. výhradě	15. výhradě
16. výhradě	16. výhradě	16. výhradě
17. výhradě	17. výhradě	17. výhradě
18. výhradě	18. výhradě	18. výhradě
19. výhradě	19. výhradě	19. výhradě
20. výhradě	20. výhradě	20. výhradě

[illegible]

Druh	Skupina	Název výrobku	Třída jakosti	Charakteristika	Samozna
maso	světlové	<u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u>	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso
maso	světlové	<u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u>	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso
maso	světlové	<u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u>	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso
maso	světlové	<u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u> <u>světlové maso</u>	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso	světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso světlové maso



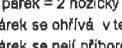
[illegible]

Párky

(bechamelový, parovodní, vajíčkový, frankfurtský, **sosádka**)

- 1 párek = 2 nožičky (1 nožička = *pól párkúúú*)
- párek se ohřívá v teplé (ne vroucí!!!) vodě, páře, MW
- párek se nejí přiborem, ale rukou (!)

frankfurtské (100 km od Frankfurtu), dobránské, jemné, lahůdkové, apidelské, inelid...

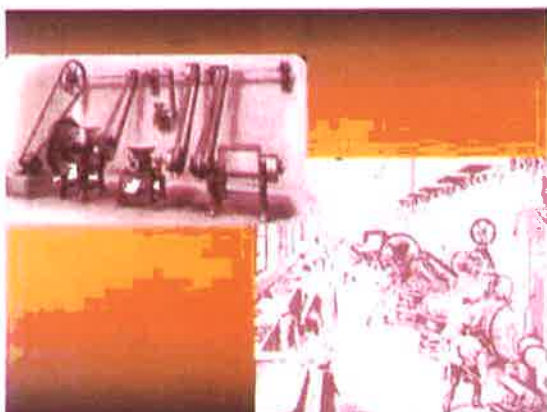



Vývoj technologie

- Mělnění – kotěbací nože, kulry, řezací narážky, automatické linky
- Solení > dusičňan > dusitan x bio
- Uzení > vyvíječs klimatizované udriny> udič kapaliny
- Ruční plnění > pístové nabižečké > narážky > automaty x bezobalové
- Bylinky> kořeně > směsi > aditiva > chemikálie > E > návrat k přírodnímu



26.1.2017







Označování



Kam?

- **Etiketa** – na obal či etiketu
- **Nebalené** – doprovodný leták
- **Poltek** střeží pátku ?

Co?

- **název**
- **zařazení do skupiny**
- **výrobce/dovozce/distributor** = pachatel
- **hmotnost/množství**
- **suroviny**
- **datum spotřeby** či **doba min. trvanlivosti**
- **nutriční údaje**
- **způsob zacházení** (teplota)
- **(ne) vhodnost použití**

Nebezpečí z potravin

- Mechanická
- Chemická
- Biologická
- Psychologická

Důsledky

- Poškození zdraví konzumentů
- Ekolog. znečištění
- Odpad. kontaminace
- Ztráta nádobí
- Náklady škod
- Ekonomické důsledky
- Právní důsledky

Mechanická nebezpečí

- Cizí předměty
- Tvrdé částice (kostí)
- Vláknité útvary (provázky, gumičky)
- Extrémně tvrdé potraviny

Důsledky

- Poškození konzumentů
- Vážení zranění
- Poškození nádobí
- Poškození potravin
- Ekolog. znečištění

Cizí předměty

- Sklo, keramika, rtuť (teploměr)
- Obalovací
- Cihly a zdivo
- Kovy (spony, prsteny, náramky, šrouby)
- podrobně dále
- Kameny (grid)
- Kůže a chlupy
- Kostí, zuby a chrupavky
- Dřevo (vařečka)
- Plasty („recyklační MV“)
- Gumičky a provázky



Kovy

- Zdroje – spony, háčky
- Úlomky nožů a částí rezačů
- Prsteny, náušnice, náramky > zákaz nošení
- Projektily u zvířat (olovo a měď)
- Extrémy: kladivo, olověná roura > poškození strojů



Spony....



Detektory kovů

- Magnety – jen železo a nikel
- Indukce – i hliník, olovo, měď a jiné kovy
- Rentgenové přístroje – i sklo a jiné
- Kontrola vstupní suroviny
- Kontrola výrobků



Sklo - střeby

Nebezpečí požití částí trávicího traktu
Vyloučit maximálně sklo ve výrobě – plastové láhve
Registr skla
Kontrola – rentgenové přístroje



Gumičky, provázky

- Krájená rolka – past na konzumenta
- Spony – plast či hliník (viz kovy)
- Nebezpečí při „recyklační“ výrobě



Šlachy, povázky

- lepeně opracované – rozvíjí se na želatinu
- fermentované salámy – zúšleďují nativní
> obličné odsírání mezi zuby
- Pečlivý výběr suroviny
 - (H₂O, VSO)
 - Beader



Chemická nebezpečí

- Zbytky desinfekčních prostředků
- Prostředí – PCB, PAH, insekticidy, polutanty
- Předávkování KNO₃, NaNO₂ (Doněck)
- Alergeny
- Rizikové prvky – separát, droby
- Udiel kouř (PAH, formaldehyd)
- Pečení x grilování x „karcinogenání“



Dusitany a dusičnany

- původně: barva
- vytvoření chutnosti
- údržnost
- toxický faktor
- prokazatelné nitrosamin

- Brání klíčení spor a růstu klostridií, a tak i tvorbě botulotoxinu
- Brzdí bacily i gramnegativní mikroorganismy včetně salmonel
- Brždění růstu enterobakterií



Methemoglobinemie

Dusičnany jsou krevní jedy, působí na centrální nervovou soustavu, ovlivňují krevní tlak. Způsobují methemoglobinemii, tj. oxidaci hemoglobinu podle následující rovnice:



Nitrosaminy

Kancerogenní látky

Vznikají reakcí dusitanů se sekundárními aminy

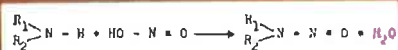
Ovlivnění obsahu nitrosaminů:

- Koncentrace dusitanů/dusičnanů/oxidů dusíku
- Koncentrace aminů (<chlivo)
- pH – s klesajícím roste tvorba
- Teplota – optimum tvorby – 170°C

vs.

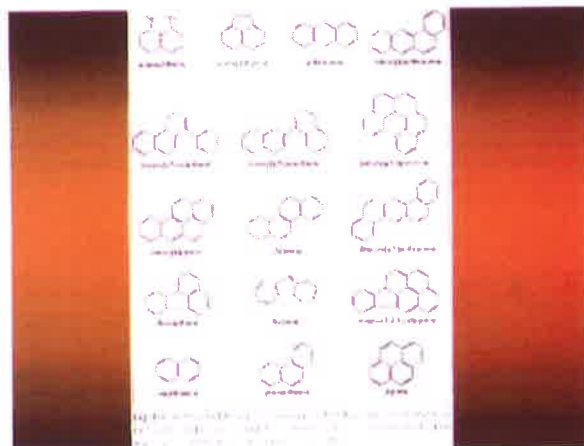
Jiné zdroje:

- Dusičnany v zelenině, vodě
- Oxidy dusíku z výfukových plynů
- Nitrosaminy z (pasivního i) kouření



Polycyklické aromatické uhlovodíky (benzo-a-pyren)

- polycyklické aromatické uhlovodíky (benzo-a-pyren)
- v EU je stanoven limit pro obsah benzo(a)pyrenu (2 ng/kg) v případě PAU (12 ng/kg)
- teplota vyvíjení kouře < 400°C
- filtrace vs. demokci činnosti
- jiné zdroje: kouření (IQ?), opékání nad ohněm, rostlinné materiály (i)
- Řešení: moderní udičky, pění, třídí kouř; udičky preparáty

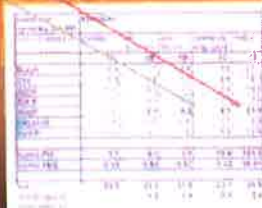


Špatně



Dobře

Opékání spekačku přímo nad plamenem, kde je nejvyšší teplota, se může obsah rakovinotvorných látek zvýšit až šedesátkrát. Lepší je opékat ji vedle plamene tak, aby tuk nekapal do ohně. Grilování trvá sice déle, spekaček je však chuťnější, šťavnatější, a má více než desítkrát nižší obsah rakovinotvorných látek než ten opékany přímo nad ohněm. Mka Petr Pipek z VSCHT, který se na testu podílel.



Znečištění prostředí

Pesticidy, chemické odpady...

- kontrolní orgány - monitoring
- výrobce má omezené možnosti
- výběr dodavatele
- močené dřevo na uzení

EFSA:

Evropský úřad pro bezpečnost potravin
(European Food Safety Authority)

RASFF:

Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva
(Rapid Alert System for Food and Feed)



Chemikálie nevhodné pro potraviny

Posypová sůl

Fosfáty na hnojení

Močené či lakované dřevo na uzení

D(-) mléčná kyselina namísto L(+)

Glykoly ve víně

Antuka místo papriky



Alergie

Možné negativní vlivy výživy:

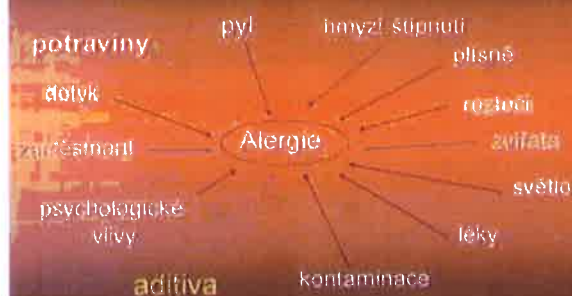
- otrava
- citové nebo psychické odmítnutí
- alergie
- pseudoalergie: intolerance

Symptomy alergie

- svědění, podráždění kůže, mřížavost
- zvracení, průjem, symptomy dýchacího ústrojí
- závažnější symptomy: anafylaxe
- indispozice, migrény, akční urtikárie
- srdeční arytmie, ...



Příčiny alergií



Označování podle 1169/11 EU

1. Všechny alergické látky
2. Kukuřice
3. Vlna
4. Jídlo
5. Potravinné článek
6. Mléko
7. Mléko
8. Sójová a její deriváty
9. Pšenice
10. Třída
11. Sójová a její deriváty
12. Ořechy a směs ořechů
13. Mléko
14. Mléko



Biologická nebezpečí

- Patogenní mikroorganismy
- Paraziti – tasemnice, trichiny, *Toxoplasma*
- Alergie na zvířata (hlodavci)
- Zvířata na potravinech – hlodavci, psi, kočky – přenos infekcí
- Roztoči – šunky
- Hady a pavouci na potravinách
- Šelmy na jatkách



Mikroorganismy



Mikroorganismy se dělí na bakterie, kvasinky a plísně, event. viry

Bakterie – různé tvary – koky, tyčinky, rozdílná velikost a nároky na prostředí, velmi přizpůsobivé.

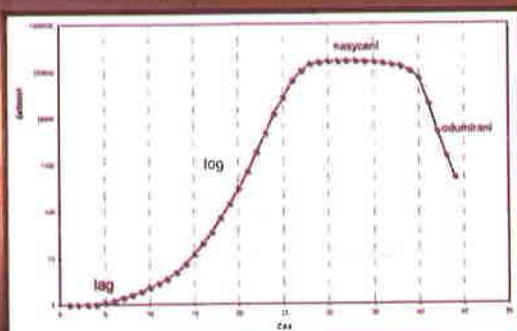
Plísně jsou mikroskopické vláknité mikroorganismy náležející mezi houby. Aerobní, proto se vyskytují na povrchu. Působí zkázu, řada z nich produkuje mykotoxiny, jiné jsou ušlechtilou mikroflórou na povrchu potravin.

Kvasinky houbovité, množí se jen dělením (pučením). V případě masa malý význam.

Viry – miniaturní, vlastně jen DNA či RNA napadají hostitelskou buňku. Nepůsobí zkázu masa, ale jsou příčinou některých nemocí zvířat (např. mor, slintavka)

Bakteriofágy – viry, které ničí bakterie – lze využít k ochrání potravin

Růstová křivka



Bakterie

Nesporulující:

pouze vegetativní stadia – usmrtí se většinou záhřevem nad 70°C

- Laktobacily
- Enterobakterie
- Enterokoky
- Pseudomonády
- Mikrokoky
- Stafylokoky

- ať sč



Sporulující:

Tvorba spor – působí jejich velkou odolností při sterilaci, Nebezpečí vyklíčení při pomalém chlazení po záhřevu

- *Bacillus*
- *Clostridium*



Plísně

- vláknité organismy – houby
- mycellum (podhoubí) – hyfy
- konidiofory – konidie (spory)
- plísňové aerobní mikroby
- tolerují nízkou aktivitu vody
- citlivé na fungicidní složky kouře



Z hlediska nároků na teplotu prostředí lze mikroorganismy rozdělit

Typ	Minimum [°C]	Optimum [°C]	Maximum [°C]
psychrofilní	-10	10-15	18-20
psychrotropní	-5	20-30	35-40
mesofilní	+5-10	30-37	45
termofilní	25-45	50-60	60-65

Minimální teploty pro růst mikroorganismů

Teplota (°C)	
15	<i>Clostridium perfringens</i>
12	<i>Bacillus cereus</i>
10	<i>Bacillus</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Cl. botulinum</i> A & B, <i>Staph aureus</i>
7	<i>Proteus</i> , <i>Escherichia</i>
5	<i>Micrococcus</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Staph aureus</i>
3	<i>Clostridium botulinum</i> E, B
2	<i>Lactobacillus sakei</i> , <i>Leuconostoc</i>
0	<i>Lactobacillus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Micrococcus</i> , <i>Escherichia</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Proteus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Campylobacter</i>
-2	<i>Brachyspira thermophilica</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i>
-4	<i>Pseudomonas putida</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i>
-5	<i>Pseudomonas</i> , <i>Flavobacterium</i>
-6	<i>Pseudomonas putrefaciens</i>
-7	kvasinky
-8	<i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i>
-12	<i>Candida</i>
-18	<i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i>

Kontrola chladicího řetězce

- Omezení růstu mikroorganismů
- Teplné opracování – Inaktivace
 - Pasterace (70 °C nebo 100 °C) – jen vegetativní stadia
 - Sterilizace (121 °C) – i spory
- Význam chlazení po pasteraci



Aktivita vody

- Definice:** Aktivita vody je definována jako podíl tlaku vodní páry nad daným roztokem (potravinou) ku tlaku par nad hladinou destilované vody (při stejných podmínkách tlaku a teploty).
- Ovlivnění** – sůl, cukr, sušení, kondenzace
- Charakterizuje vodu dostupnou pro mikroorganismy – každý má jinou minimální hodnotu, kdy se může rozmnožovat.
- Maso - 0,999, masné výrobky méně.
- Stanovení
 - a_w měřeny – vyrovnání vlhkosti v malé komůrce
 - Výpočet podle empirických vzorců



Aktivita vody

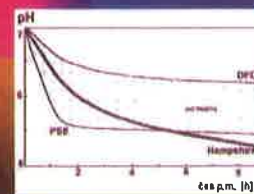
- Omezení růstu mikroorganismů
- Trvanlivé salámy (<0,93)
- Pozor na změny v důsledku okolního mikroklimatu
- Kondenzace vody na povrchu studených výrobků
- Kolísání teplot

Minimální a_w pro růst mikroorganismů

a_w	
0,998	<i>Campylobacter jejuni</i>
0,97	<i>Clostridium botulinum</i> (typ E), <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
0,96	<i>Shigella</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i>
0,95	<i>Salmonella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Cl. botulinum</i> A, B (tvorba spor), <i>Escherichia coli</i> , <i>Proteus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
0,94	<i>Aerobacter aerogenes</i> , <i>Clostridium botulinum</i> (B), <i>Bacillus cereus</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>
0,93	<i>Clostridium botulinum</i> (růst), <i>Rhizopus nigricans</i>
0,92	<i>Rhodotorula</i>
0,90	<i>Lactobacillus</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Micrococcus</i> , <i>Bacillus subtilis</i>
0,86	<i>Staphylococcus</i> (aerobní, netvoří se toxiny)
0,80	většina kvasinek, <i>Aspergillus</i> sp., <i>Penicillium</i> sp.
0,70	pilně obecně
0,65	některé xerofilní plísně
0,62	<i>Monascus</i>

pH

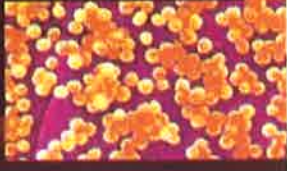
- Kyselé a nekyselé potraviny
- Francie je 4,9 (*Bacillus coagulans*)
- Kyselé – nemohou růst spory > stačí sterilizace do 100 °C
- Nekyselé > 4,6 (vysloveně nekyselé) > 6,5 – spory, sterilizace při 121 °C
- pH masa 5,3 - 7,0
- posmírný pokles – kyselina mléčná
- DFD
- Sauerbraten



Patogenní mikroorganismy v mase

Bakterie:
Salmonella – *Salmonella* spp. (včetně *Salmonella* agona)
Listeria monocytogenes
Staphylococcus aureus
Campylobacter jejuni
Escherichia coli
Escherichia coli O157
Shigella
Campylobacter jejuni
Yersinia

Plasmodium
Plasmodium spp. (včetně *Plasmodium* falciparum)



Salmonely

Nesporulující bakterie

Salmonella je patogení bakterie, která je schopná způsobit onemocnění u lidí a zvířat. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8.





Listeria monocytogenes

Charakteristika:
 - Gram pozitivní bakterie
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8




Escherichia coli O157

Charakteristika:
 - Gram negativní bakterie
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8



Escherichia coli EHEC O104 H4

Charakteristika:
 - Gram negativní bakterie
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8
 - Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8



Campylobacter jejuni

Nesporulující mikroorganismy

Campylobacter jejuni je patogení bakterie, která je schopná způsobit onemocnění u lidí a zvířat. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8. Vytváří se v prostředí s teplotou 37°C a pH 6-8.



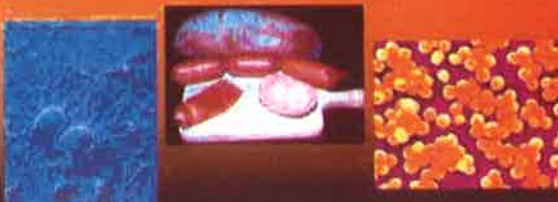
Clostridium botulinum

charakteristika:
 gramnegativní
 anaerobní bakterie s tvrdou
 obalovou vrstvou (spora) a 12-20nm dlouhými
 vegetativními buňkami, vegetativní buňky
 dlouhé 1-10 μm, vegetativní buňky
 dlouhé 1-10 μm, vegetativní buňky
 dlouhé 1-10 μm, vegetativní buňky



Staphylococcus aureus

- gram pozitivní, kataláza pozitivní
 - bakterie, která je schopna produkovat až 20 toxinů
 - patogen pro člověka, způsobuje kožní onemocnění
 - nejčastější příčina onemocnění člověka (pyoderma, impetigo, ekzém, ...)
 - v prostředí může žít až 5 let



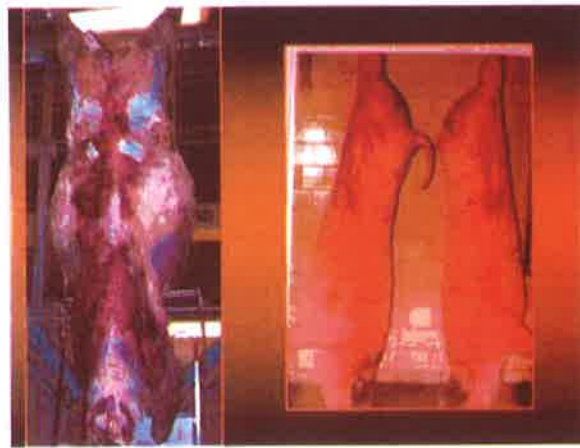
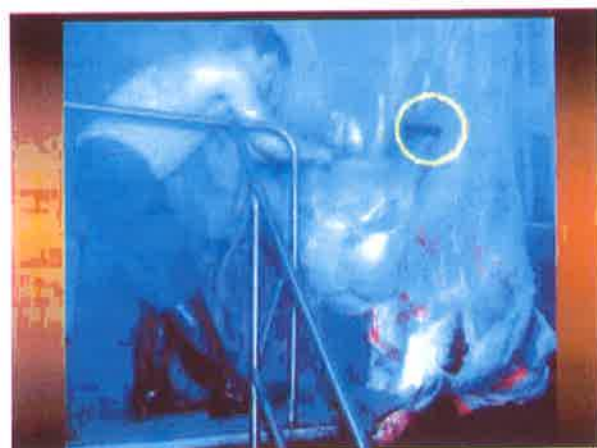
Zdroje kontaminace

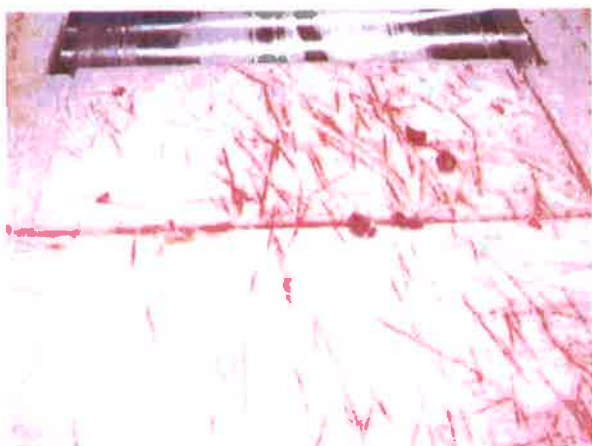
Chov:
 - znečištění prostředí
 - znečištění zvířat (zvláště v období narození a laktace)
 - znečištění mléka
Doprava:
 - znečištění v průběhu přepravy
 - znečištění při užití
Jatky:
 - znečištění při užití
 - znečištění při užití
 - znečištění při užití



Zdroje kontaminace

Chladicí, mrazicí:
 - znečištění chladicího
 - znečištění mrazicího
Masná výroba:
 - znečištění při zpracování masa
 - znečištění při zpracování masa
 - znečištění při zpracování masa





Plísně

Vláknité houby

- jedno až mnohobuněčné eukaryotické organismy
- tvořící vláknité povlaky uvnitř nebo na povrchu substrátů
- základem je vlákno – hyfa; systém hyf je mycelium („podhoublí“)
- zvláštní hyfy – konidiofory – nesou spory – konidie
- spory – exospory (= konidie) a endospory



Vlastnosti plísní

Podmínky růstu plísní:

- přiměřeně nízká hodnota a_w
- nepřítomnost fungicidních složek z kůže
- >> jen sušený salám (tlačené salámy), nebo dodatečně zaplísňení (uherák)
- pokud není na povrchu nízká aktivita vody - konkurenční kvasinky - nutné odstranit

Produkce antibiotik (penicilin – Alexander Fleming – *Penicillium notatum*)



Ušlechtilé plísně

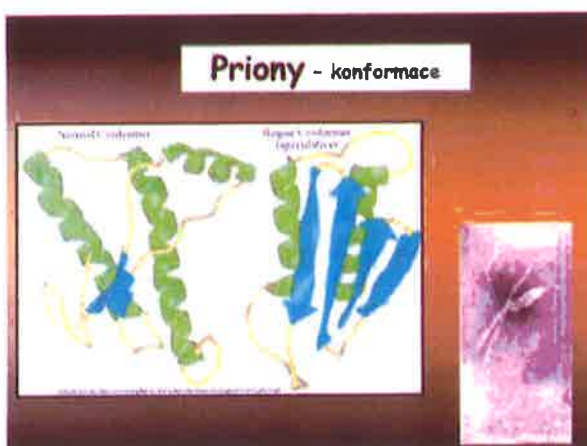
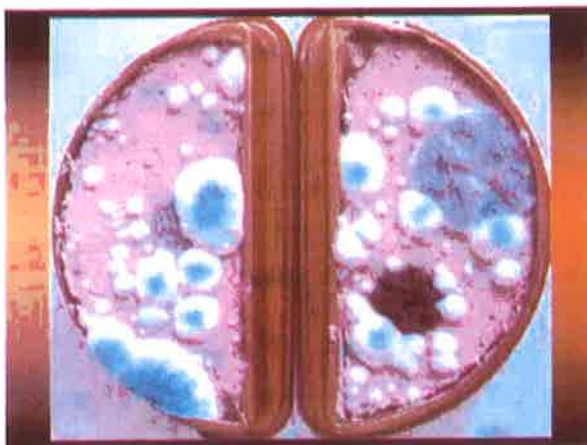
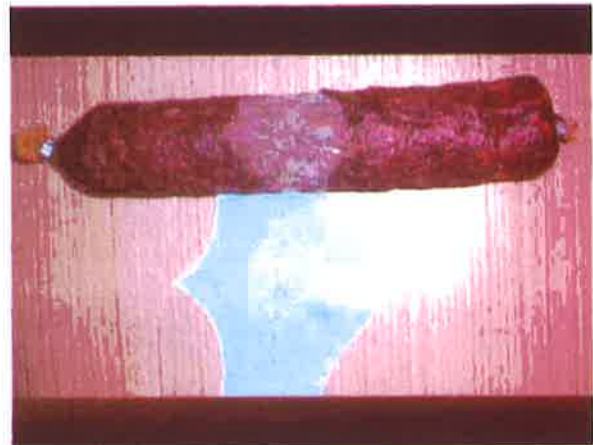
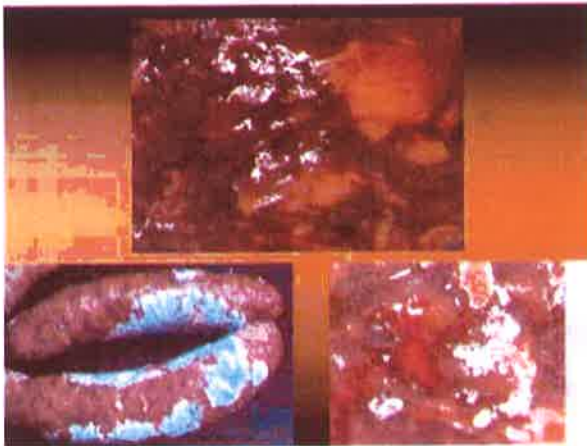
- sýry – *Penicillium camemberti*, *P. roqueforti*
- fermentované salámy – *Penicillium nalgiovense*, *chrysogenum*
- červené barvivo – fermentované rýže angkak – *Monascus purpureum*



Nežádoucí plísně

- Plísnivění – chybné skladování
- Kontaminace plísní – chladič potrubí, vzduch z okolí
- Křížová kontaminace v podniku
- Špatné sušení salámy
- Nekvalitní tuk, zvýšená teplota > ucpání pórů
- Oxidace
- Mykotoxiny (aflatoxin, ochratoxin, ...)





Western blot test

Běžně užívané pro prokázání BSE-prionů

Test zahrnuje:

- Vytlačení vzorku mozkové tkáně (prodloužená mícha) z podezřelých zvířat
- Homogenizace
- Digeste proteolázami
- Elektroforéza
- Přenos frakcí na filtrační papír
- Inkubace antigenu s Anti PrPsc
- Detekce

Výsledek: x380203.5a, – pář. pozitivní test



Western blot test



Přenos na člověka?

- Nejsou přímé důkazy přenosu BSE na člověka.
- Nelze získat takové důkazy experimentálně.
- Některé indicie, že je přenos možný.
- Malá pravděpodobnost – ale nelze vyloučit možnost.
- Nová varianta - Creutzfeld-Jakobovy nemoci (vCJD) v Anglii.
- Podobnost mezi vCJD a BSE.

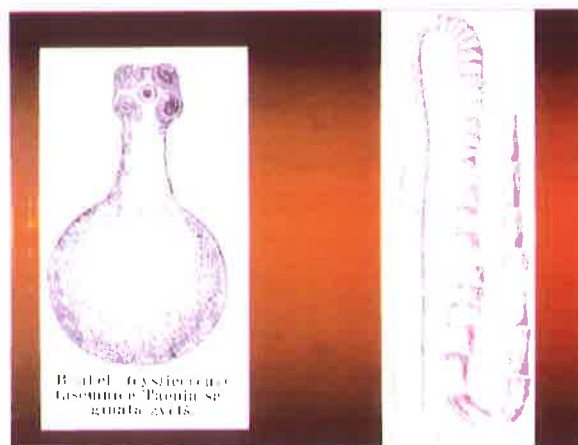
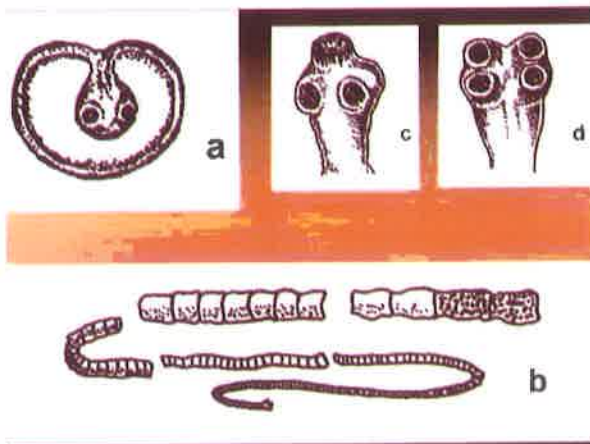


>

?

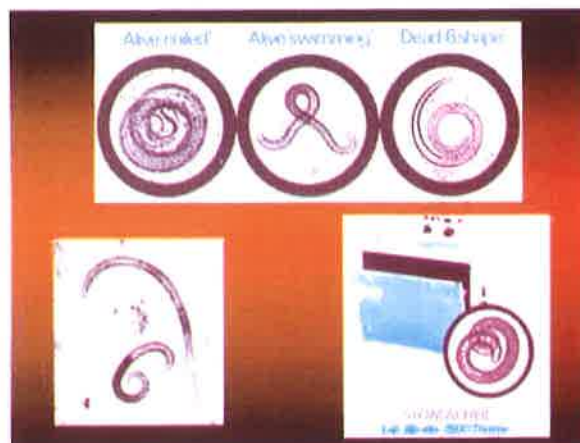
Paraziti

- Tasemnice – boubel – cysticercus
 - Hovězí: *Cysticercus bovis* > *Taenia saginata*
 - Vepřové: *Cysticercus cellulosae* > *Taenia solium*
- Svalovec – *Trichinella spiralis*
- Echinococcus – měchožili v játrech prasat



Svalovci

- *Trichinella spiralis* a jiné druhy
- Ve svalovině masožravců a všezřavců
- Pes, divočák, jezevec, medvěd
- Tepelná úprava
- Zmrazování
- Smrtelné nebezpečí při vyšším výskytu
- Trichinoskopie – bránice
- Divočáci od pytláků, psi v obci Valaaská



Roztoči

- Roztoči ožraží plísňe
Sýrohub (*Trochylus*), Acari ...
V podstatě neškodní, vyvolává odpor konzumenta
Zejména dlouhodobě žijící šuniky
Snahy zlikvidovat ve zrcích komorách



Hmyz

- Přenos chorob, mikroorganismů
Psychologie, odpor
Mouchy, masafky
Lapače hmyzu
Hygiena, odstraňování odpadů



Lapače hmyzu

- Pylotní – čichová – omezení pachů – atraktanty
- Barvěné vlny – diskordance
- UV světlo
- Písmozní
- Moucholapky – stádni efekt – čichové lupy
- UV osvětlení ušlechtilého hmyzu – všeobecně
- Vypouštění lapačů
- Společné úsilí proti vchodu
- Průběh – rozrušení infekce



Hlodavci

- Přenos chorob, mikroorganismů
Budí odpor > psychologické nebezpečí
Poškození potravin, surovin, zařízení
Derlizace



Vady masa



Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.

Příčiny

Intravitální vlivy:

- nevhodná plemena
- způsob chovu
- přeprava
- ustájení

Jateční opracování

- omráčení + vykrvení/extravazáty
- znečištění/ložné vykrvení

Chlazení, skladování – chlazení a zkrácení

Mrazírenské skladování, rozmrazení – oxidace, zírání šlávy

Balení – nevhodný obal, atmosféra

Chemické změny:

- oxidace lipidů (tuků)
- změny hemových barviv (oxidace a rozklad)

Fyzikální změny:

- růst psoepenů
- snížení pH a tvorba kyselin
- rozklad bílkovin (tuhlába)
- tvorba tlakových skudnin (akutní, infol, sulfat, amoniak, aminy)
- porostlétky, ošádní
- změna barvy, konzistence, chuť a vůně

Intravitální vlivy

Intravitální vlivy:

- Nevhodná plemena – zrnatost, mramorování, obsah tuku
- Způsob chovu – hladové zvířata, nemoci, paraziti
- Přeprava – vzdálenost, šetrnost, klima, pohoda (wellfare)
- Ustájení – oddělená zvířata, stres
- Příhoda na porážku

Důsledky

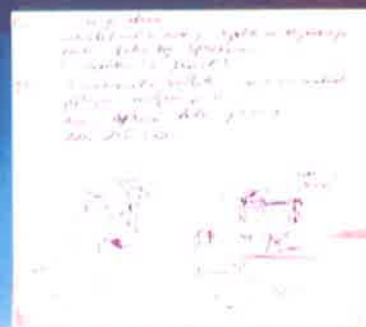
- vyčerpání, útrava > myopatie
- zranění, úhyn
- kvalita masa, účinnost

Fraktury > podlitiny

- Zranění při dopravě a ustájení, špatný, pokousání
- Nebezpečná zvířata při omráčení
- Neoprávněný pád – zlomenina lopatky
- Přetahování kůže – zlomenina páteře



Odchylný průběh posmrtných změn



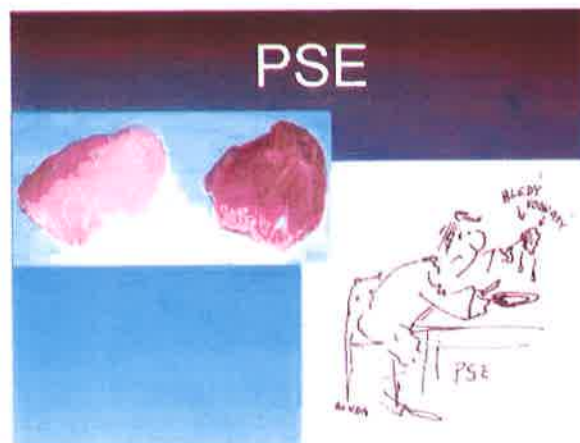
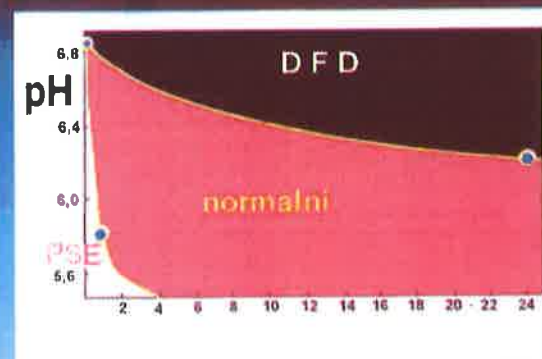
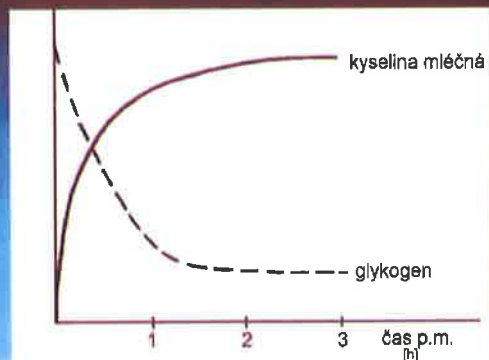
- *pale* = bledé, *soft* = měkké, *exudative* = vodnaté
- *dark* = tmavé, *firm* = pevné, *dry* = suché
- *red* = červené, *soft* = měkké, *exudative* = vodnaté
- *red* = červené, *firm* = pevné, *nonexudative* = nevodnaté

(pale tender)

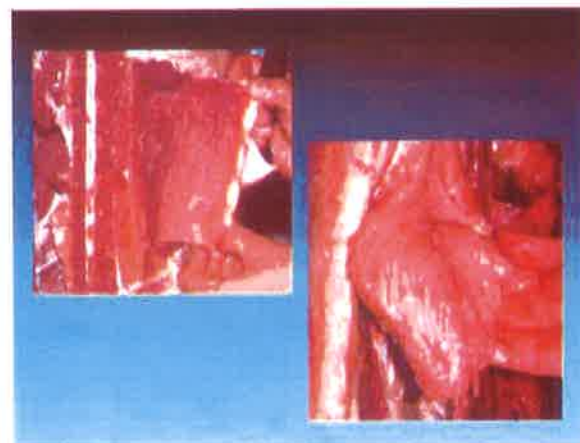
- u vepřového masa

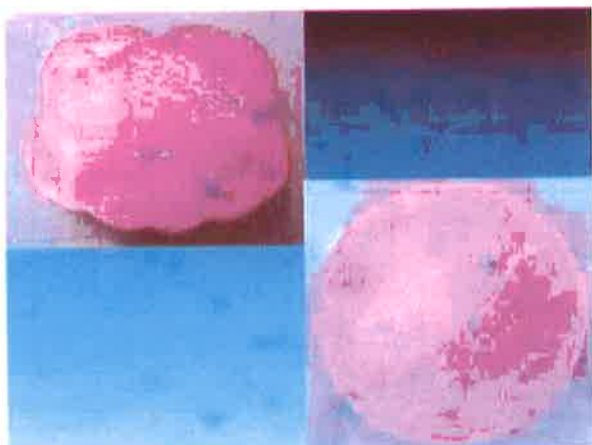
DCB - dark cutting beef = hovězí maso tmavé v nákroji (synonymum pro DFD u hovězího masa)

PSS - porcine stress syndrom



PSE - prudký a hluboký pokles pH
 Důležité!!! - pokles pH v době, kdy je ještě vysoká teplota -> částečná denaturace bílkovin.
 Teplota stoupá (až 43 °C) v důsledku intenzivního metabolismu.
 -> denaturace myosinu, urychlení poklesu pH. Teplota zdravých prasat je 38,5 až 40 °C. Po vykrvení se zvyšuje až o 4 °C.
 U vepřových JUT - teplota 45 min p.m. v rozmezí 33-42 °C.
 Vzrůstá teplota, pH a PSE.
 Bledá barva PSE masa - změněná hydratace svalových vláken.
 PSE maso při zrání méně křehne, má horší organoleptické vlastnosti.
 Vodnatost PSE masa a nízká vaznost.
 Nízká pH a nízká vaznost znamenají rovněž lepší příjem (čistší) soli.
 Nízká pH podporuje udržnost, přestože je zde vyšší obsah volné vody.





DFD

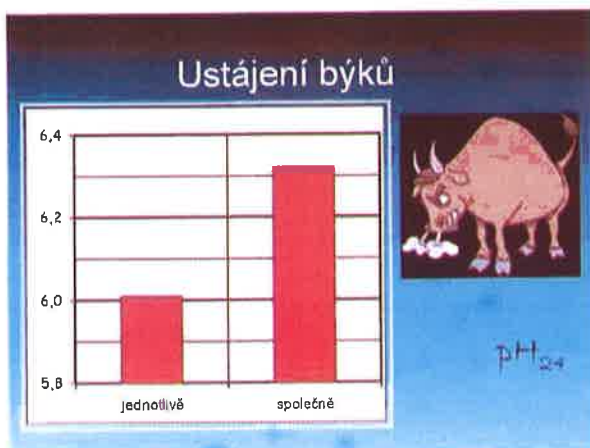
Příčina: špatná krevnice + pozdní vykevení

Vysoké pH
Tmavé
Málo edible

DFD

- velmi malý pokles pH
- vysoká vaznost, tkáň je tuhá a vzhledem k dobré vaznosti působí maso suchým, málo šťavnatým dojmem.
- tmavá barva, v extrémních případech u hovězího masa téměř černá,
- způsobeno koloidním stavem bílkovin;
- vysoké vaznosti lze využít v masné výrobě
- DFD se pomaleji přesouje (je obtížnější difuze soli do svalu)
- vysoké pH - nedostatečný průběh zrání
- maso nemá dostatečně výraznou chuť a aroma
- horší chuť je způsobena rychlým odbouráním nukleotidů před porážkou - IMP odchází s krví.
- DFD omezená udržitelnost - pH, ale i absence sacharidů





Malý pokles pH post mortem:

- špatná kondice zvířet, hladovění
- transport – vyčerpání, stres
- ustájení – vyčerpání, stres
- příchod – stres, fyzická námaha (cílúze nahoru)
- nedostatek glykogenu
- omráčení – stres
- vykrvení – opožděné, rozvod hormonů, odtok mléčné kyseliny s krví

Důsledky:

- vysoké pH
- malá údržnost
- tmavá barva
- zláza
- tuhá konzistence
- nekvalitní maso

Elektrické omráčování - chyby

- Nízké napětí
- Nečisté elektrody – špatný kontakt
- Přehmatávání > fraktury
- Nefixovaná zvířata (pohyb) – obtížné přiložení kleští > zlomeniny

Opožděné či nedokonalé vykrvení

Extravazáty – chyba jatek

Extravazáty

- chybné vykrvení
- opožděné vykrvení

Fáze epileptiformního záchvatu

Fáze	Trvání fáze	Viditelné příznaky
Tonická	10 až 20 s	Zvíře je ztuhlé; žádne rytmické dýchání; hlava zvednutá; zadní nohy přitaheny k tělu
Klonická	15 až 45 s	Postupné uvolňování; "pádlování" nebo nedobrovolné kopání; bulvy se stáčí dolů; mačkaní a/nebo kálení
Zotavení	30 až 60 s	Obnovuje se normální dýchání; uvědomuje si okolí; pokouší se vstát.



Chladové zkrácení

- Dvce na Novém Zélandu > telata > skot
- Ochlezení před nástupem rigor mortis
- Uvolní se hodně Ca^{2+} > superkontrakce
- Přes Z-linii – ztlustění v místě Z
- Tuhé maso, nelze uvolnit
- Faustovo pravidlo: 10 h/10 °C (rigor – nad 10 °C) - kondicionál
- Zavěšení za *foramen obturatum*
- Elektrostimulace



Mrazírenské skladování

- Sublimace vody – kolísání teplot, dimenzování výparníku, vzduchové prostory
- Oxidace hemových barviv
- Oxidace tuků – hovězí vs. vepřové a drůbeží maso
- Enzymy – mikrobiální - hniloba
- Proteolýza – stav masa před zmrazením



Mrazové spálení

Sublimace vody > denaturace > coagace

Rozmrazování

- Uvolnění šťávy – tání krystalů, poškozená tkáň
- Promyšlená akce
- Rychlost přizpůsobit rychlosti zmrazování
- Obvykle – pomalé v chladárně (chladniče)
- Mikrovlnný ohřev ????

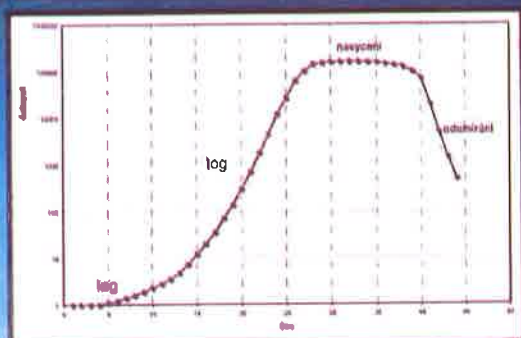




Příčiny zkázy

Nežádoucí ztráta lubrikativní slizy (zejména se žvýkací)
 Silná kontaminace včebních korovin
 Porušení chladicího řetězce
 Nevhodné podmínky skladování (t., a., i. kolísavé teploty)
 Inkubace mikroorganismů při manipulaci
 Nevhodný obal a špatná balení
 Neodborné zacházení při distribuci, prodeji a
 zejména i spotřebě (t. H₂O₂ v důsledku pH)

Růstová křivka



Barevné efekty



H₂O₂

Zelenání

H₂S

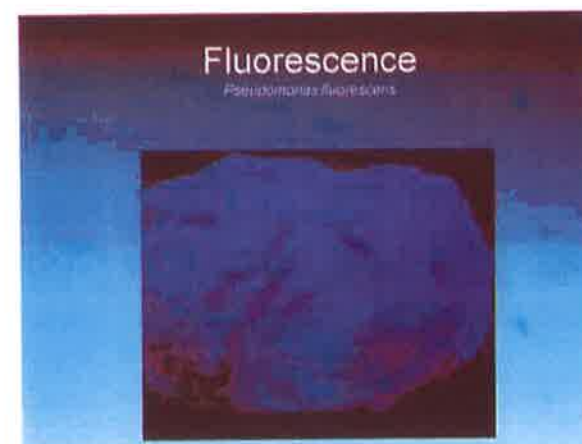
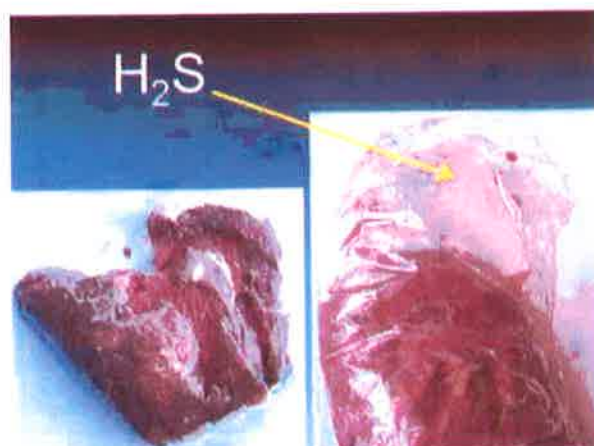
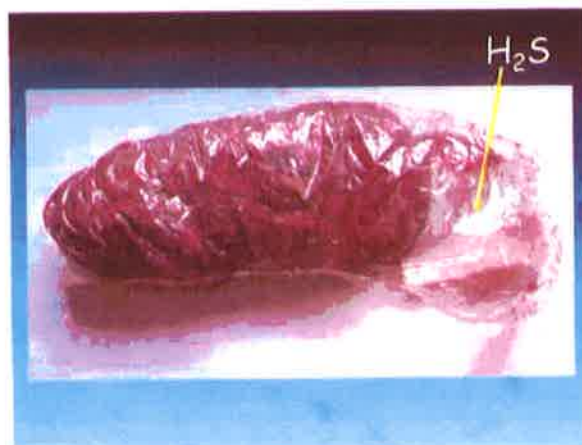
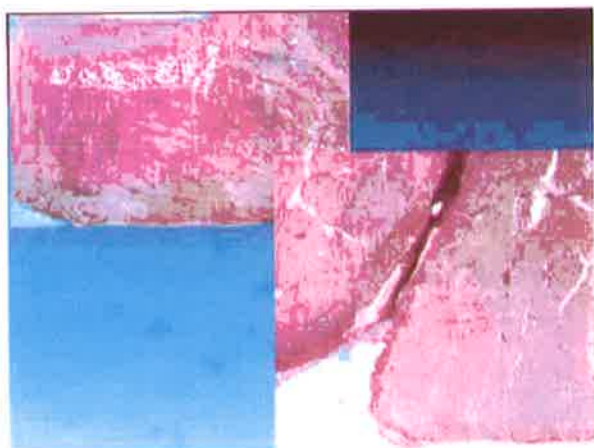
- Rozklad hemových barviv > verdohem, verdohem, biliverdin, bilirubin aj.
- Mikrobiální děj - peroxid vodíku, sulfen
- Lactobacillus sake* > sulfen v anaerobním prostředí > zelenání, sulfmyoglobin
- Laktobacily rostou i v aerobním prostředí, v masu se množí značně
- Zelenání masa působením *Aeromonas putrefaciens* - degraduje cystein a uvolní H₂S. Proti zelenání - snížení pH pod < 6,0.
- Enterobacter liquefaciens* - DPO maso > sulfen
- Zelený produkt je zřetelně nezávadný, ale signál porušení stability - nebezpečí patogenů

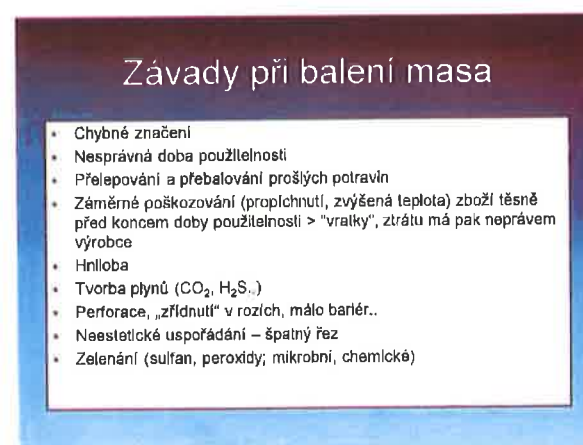
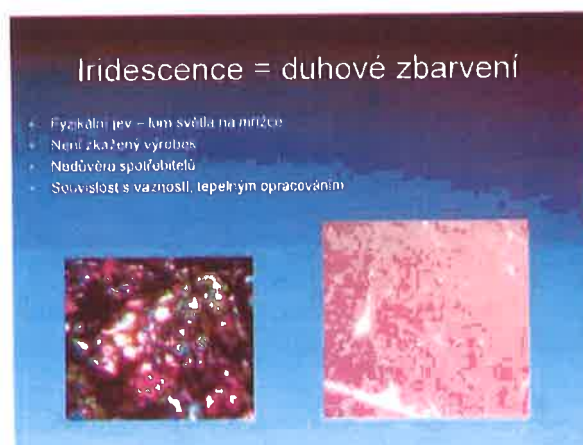


Diskolorace na povrchu masa



- změny hemových barviv
- vliv atmosféry
- působení mikroflory





Vady masných výrobků



Vady vzniklé v masné výrobě

- Mikrobi rozklad
- Barevné „efekty“
- Rozbití struktury
- Mikrobi zkaža
- Cizí předměty

Příčiny a důsledky

Příčiny:

- Špatná surovina
- Nevhodná receptura
- Oxidace tuků a barviv
- Nevhodná technologie
- Mikrobi zkaža
- Nevhodná úprava
- Cizí předměty

Důsledky:

- Rozpad struktury, podlití, zkrácení dila, vývar
- Barevné změny, změny chuti
- Popraskání výrobků, nevzhledný povrch
- Dutiny, porožila, nepěkný nářez
- Omezená udržitelnost, oslznutí, plísň, příchutě
- Zdravotně závadná potravina

... fatální důsledky pro konzumenta i výrobce



Dutiny

- Špatná vagnost – PSE
- nevhodná receptura
- MAP zmrazená masa
- špatně naraženo



Dutina ve fermentovaném salámu



Chybné naražení,
následně mikrobiální růst a oxidace

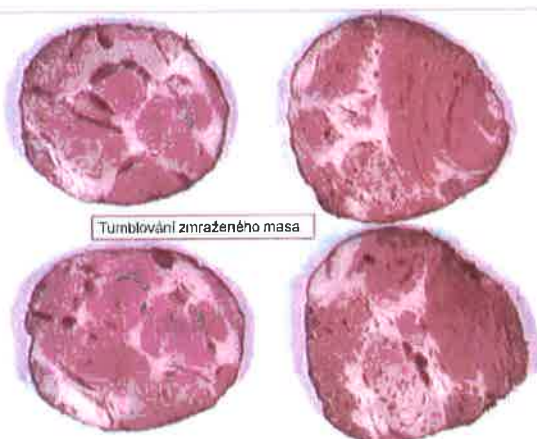
Vzduchové dutiny

- chybná příprava díla
- nestabilní výrobek
- narážení bez vakua
- mikrobiální činnost



Porozita

- Kůžní možnosti:
 - Spatná evakuace tumbleru
 - Přisávání vzduchu při narážce
 - Zmražené maso v masince
 - Mikrobiální děje
 - Utláčány?



„Prožilky“

- Velký nástřik
- Vysoký tlak při narážce

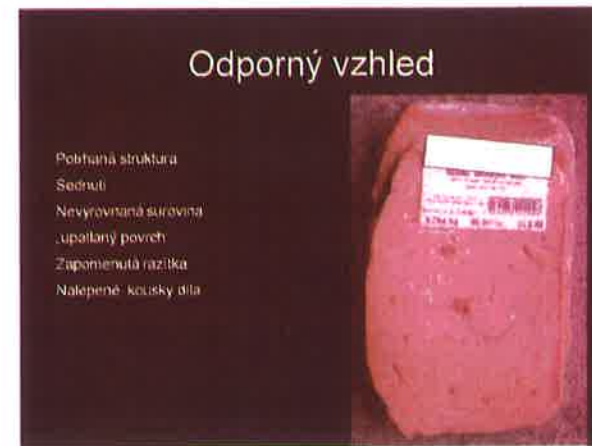
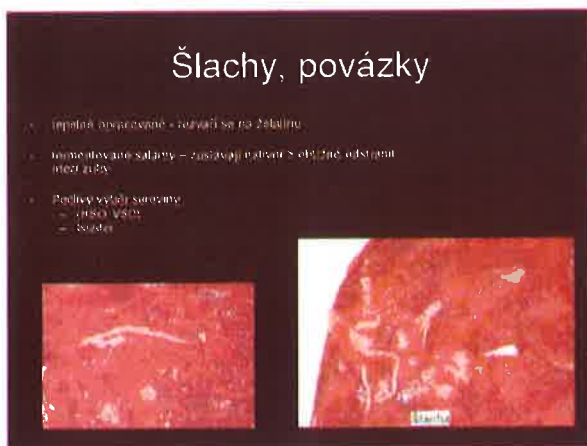


Cizí předměty

- Sklo, keramika, rtuť (teplořád)
- Obkladačky
- Cihly a zdivo
- Kovy (spony, prsteny, náramky, šrouby)
- Kůže a chlupy
- Kostí, zuby a chrupavky
- Dřevo (vaflečka)
- Plasty („recyklace MV“)

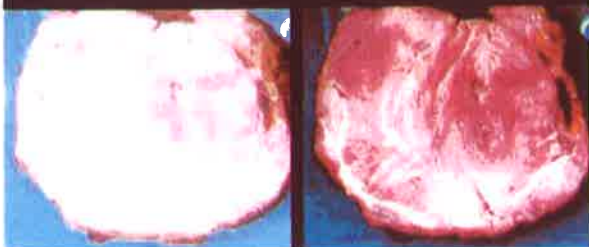
Důsledky

- Poškození zubů konzumenta
- Zranění trávicího traktu > smrt?
- Odpor
- Ztráta odběratelů
- Náhrada škod
- Právní důsledky
- Z. zavažná dle tva



„Maso v mase“

- Moderní technologie
- Následně homogenní (přes, kůže, tuk)
- Mladší věk + žijí
- Homogenní absorpce



Šunkový salám?



Tlačenka ?

- Drobek – málo kolagenu
- Různý vývar
- Špatné chlazení



Povrchová znečištění

- Zapomnělá razítka
- Dlouhý věkem vybledlé značky
- Nalépené kusy tlu



„Kožená vložka“

- Chybné zařízení
 - špatná výroba
 - chybí roba
- Neupravená kůže
 - špatná
- Kůže
 - špatná
 - špatná výroba
 - špatná
 - špatná výroba



Nevyrovnaná surovina

- O kvalitě výroby zboží
- špatně použít veškerou surovinu
- plátky, karebáčky



Praskání párků v konzervě

- Špatná receptura – velký podíl tuku
- Narůstání – vysoký tlak
- Stráva vyjetá v naplněném stavu
- Riziko protlačení při stlačení a chlazení



Praskání sterilovaných párků

Průřez

- Receptura – hodně kolagenu
- Naplnění velkým tlakem
- Nevhodná strava
- Způsob chlazení
- Špatná látka
- Těsně před chlazením
- Riziko tlaku a trhnutí

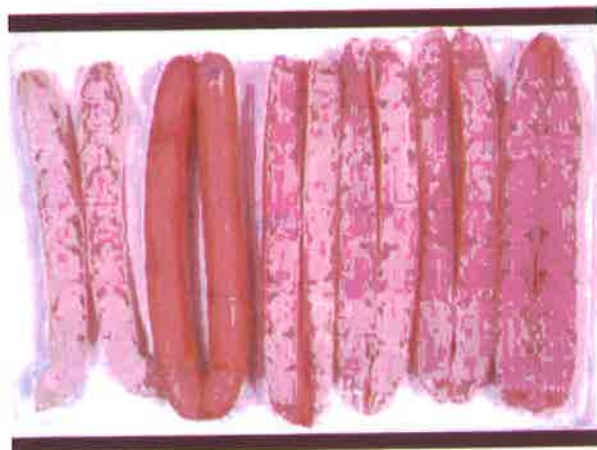


Praskání špekáčků



Rozbitá struktura párků

- Špatná receptura – velké množství tuku
- Málo soli a směsí
- Špatná vazba – praskavost
- Nevhodný tepelný zátěž



Uvolnění šťávy:

- výrobek s velkým přidáním vody
- vysoké vakuum



Uvolnění tuku:

- výrobek s nestráženým tukem
- vysoké vakuum
- plátky nalisované na sebe



Iridescence = duhové zbarvení

- Rydymův pes – kam svítá na mřížce
- Běží zkažený výřezek
- Nádruvka spirobilak
- Společnost s vzhledem, tepelným zpracováním



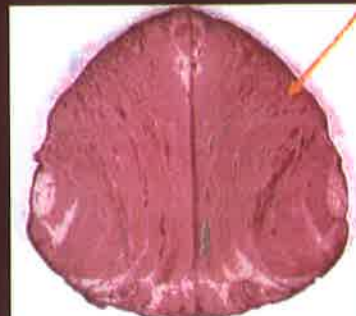
Chemická zkáza

- středně 50. ročníky
- přítomnost škodlivin (kancerogeny kouře)
 - oxidace lipidů (tuků)
 - oxidace hemových barviv

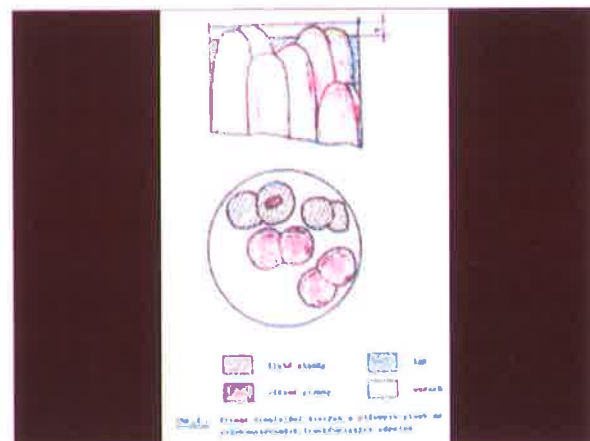


Šednutí nároje

za 30 minut



Oxidace (částečná)



Povrchová oxidace

Chemická oxidace během zráhnutí – vybarvení kyslíkem

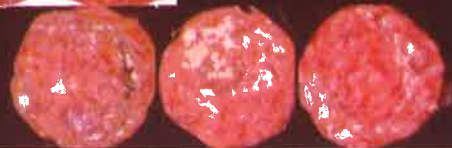
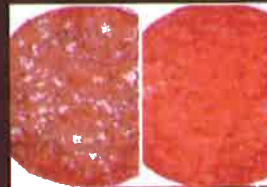


Špatné vybarvení povrchu



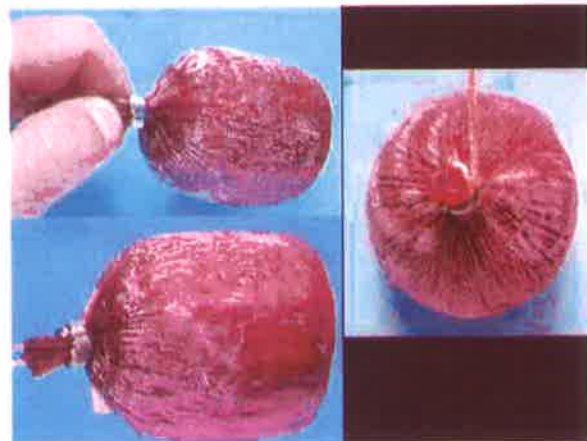
Odbarvení papriky

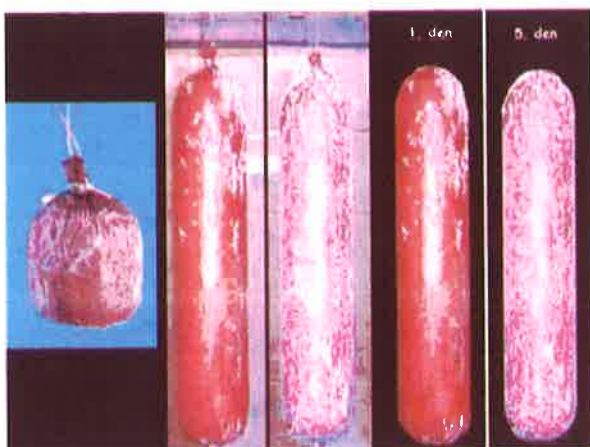
Žluté skvrny – peroxidy, volné radikály > oxidace paprikového extraktu



Krystaly na povrchu

- Tvorený z Na_2HPO_4
- Sušené salámy, tvrdé šunky
- Chuť kyslá je ľahšie strávia a ľahšie sa rozkladá od NaCl
- Krystalizácia nastáva ľahšie, pokiaľ je prítomná rozpustnosť vo vodnej fáze
- Teplota
 - rozpustnosť kyseliny klesá s nízkou teplotou
 - pokiaľ teplota stúpa, hydratované krystály sa rozpúšťajú v krystalizačnej vode
- Vysoká okolitá vlhkosť posiluje rozpustnosť kyseliny na povrchu výrobku
- Pokles vlhkosti zvyšuje koncentráciu kyseliny > krystalizácia
- Rôst pH – rovnováha (formy kyseliny) sa posunúva v prospech formy $(\text{HPO}_4)^{2-}$
 - > viac náchylné k tvorbe krystalu
- Kationty – Na^+ posilujú rovnováhu Na_2HPO_4 smerom k nedisociovanému formu





...i drobné masné výrobky...



Hydrolyza tuku

- změna vzhledu
- nepříjemná, octolovitá, kyselá (postranních vaječ)
- změna struktury - kapalý tuk
- vytěžení glycerol + mastné kyseliny (mastná, octová - kyseliny)
- změna chuti
- příležitostně puch



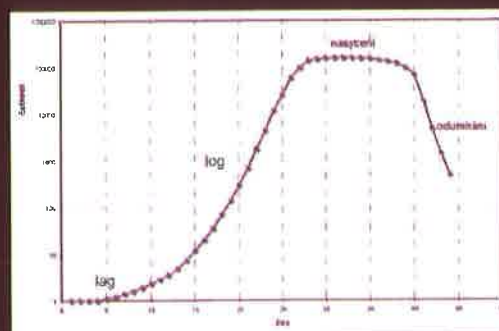
Mikrobní zkáza



typické změny způsobené:

- růst patogenů (*Salmonella*, *Listeria*, *Clostridium*, *Staph. aureus*)
- snížení pH a tvorba kyselin
- rozklad bílkovin (hníloba)
- tvorba těkavých sloučenin (skatol, indol, sulfen, amoniak, aminy)
- tvorba toxinů (botulotoxin, mykotoxiny)
- porost plísní, oslznul
- změna barvy, konsistence, chuti a vůně

Růstová křivka

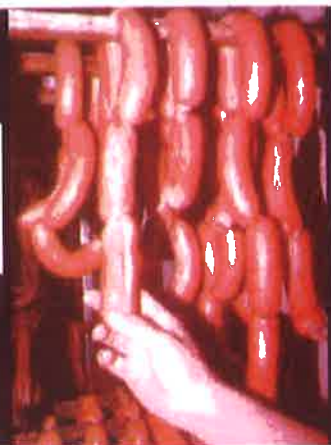


Příčiny mikrobiální zkázy

Mikrobiální zkáza vzniká v důsledku působení mikroorganismů, které způsobují:
 - změny vzhledu, chuti, vůně, textury a barvy
 - snížení hodnoty výživnosti a bezpečnosti
 - tvorbu toxinů a dalších škodlivých látek
 - snížení trvanlivosti
 - snížení hodnoty estetické
 - snížení hodnoty ekonomické
 - snížení hodnoty zdravotní
 - snížení hodnoty ekologické

Praeklé uzenky:

mikrobiální rozklad během záhřevu.
 Surovina (maso) již částečně v
 rozkladu, miska neuposlechl příkazu
 „nařadí čistým masem“. Mikroby se
 snažily pomoci během přípravy dala,
 naráženi a fáze ohřevu.



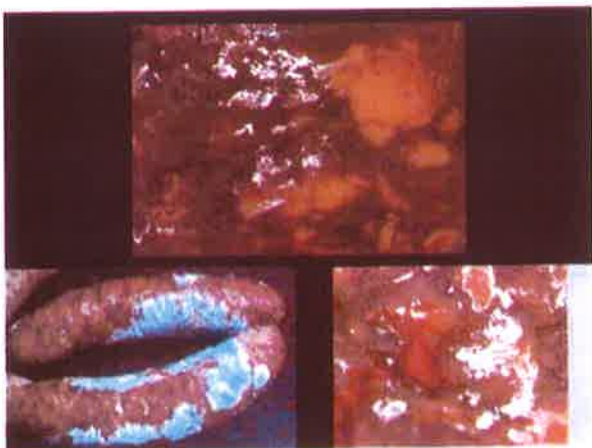
Virgin Mink's x = potravina žení infekce (bakterie) = pokles pH



Plísně

Zásaditý povrch na povrchu bílý nebo žlutý.
 Nevhodné porosty mokrých zelených, zelených nebo žlutých.

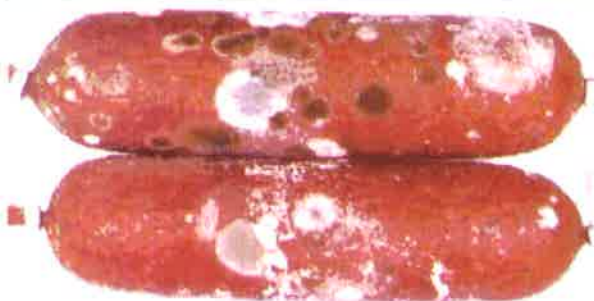
Podmínky růstu plísní:
 - příměsí nízká hodnota pH
 - přístup kyslíku
 - nepřítomnost fungicidních složek z kůže
 - kondenzace vody – kolísání teplot



Vlhkost pod etiketou



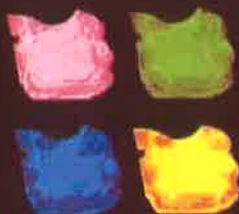
Uchování ve vlhku



Kolísání teplot - kondenzace



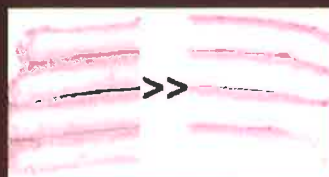
Barevné efekty



Růžovění grilovacích klobás

- Mikrobiální pomnožení
- Mikrobiální redukce hemichromů na dvojmochnou formu
- Zrůžovění

Řešení ??? Dodržení technologie a hygieny.

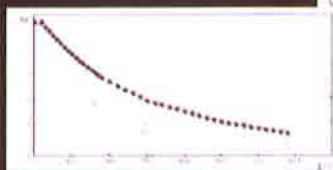


Kroužek

- Přesušený povrch
- Nedosušený („živý“) střed
- Barevné změny > zelené

Příčiny

- Nerespektování kinetiky sušení
- Mazlavý tuk (jednové číslo)
- Laktobacily - peroxidy



Řízení procesu sušení

- respektování rovnováhy mezi odparem vody z povrchu a migrací vody z vnitřních vrstev
- zoschnutí povrchu > zatažení dalšímu odpařování, kroužek, ykáža uvnitř
- v suchém vzduchu maso odevzdává vodu tak dlouho, až se dosáhne rovnováhy:
 - parciální tlak vodní páry ve vzduchu odpovídá právě tlaku vodní páry ve výrobku
- Maso - porézní materiál > kinetika sušení - dvě období
 - I. období - tenze par nad povrchem je rovna tenzi par nad hladinou vody. Rychlost sušení je konstantní
 - II. období - tenze par nad povrchem je rovna tenzi par nad hladinou vody. Rychlost sušení je konstantní
 - Je proto možné sušit v tomto období co nejrychleji
 - kritický bod sušení - dosaženo kritické vlhkosti - tenze par nad povrchem materiálu je právě rovna tenzi par nad vodní hladinou
 - II. období sušení - povrch z velké části zbaven vlhkosti
 - Vnitřní difuze vlhkosti - řídicím dějem
 - Rychlost difuze je závislá i na stupni rozměňování díla
 - Vytváření tuků (jednové číslo) - obřížné sušení
 - pH > vaznost > snadnost odparu

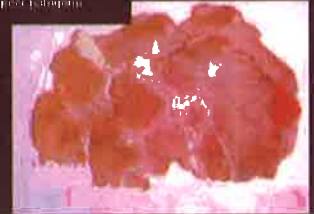
Červenání vařených masných výrobků

- jeli a jiné krevní výrobky
- estetické vady, indikátor porušené údržnosti
- sycení kyslíkem > oxyhemoglobin
- nedostatečně zdenaturovaný hemoglobin
- mikrobiální redukce hemichromů



Zelenání

- způsobeno krevními barvami
- oxyhemoglobin, metahemoglobin, nitrohemoglobin, nitrosylhemoglobin
- Chloridy – zraje – bydrolyzační reakce
- Miskokul – pepsin, kyselin
- Laktobacily, enterobakty
- Zelené produkty je zelená, nezelená, ale
- špatně postavená stáří – nitrocyklopatropin



JUNIOR

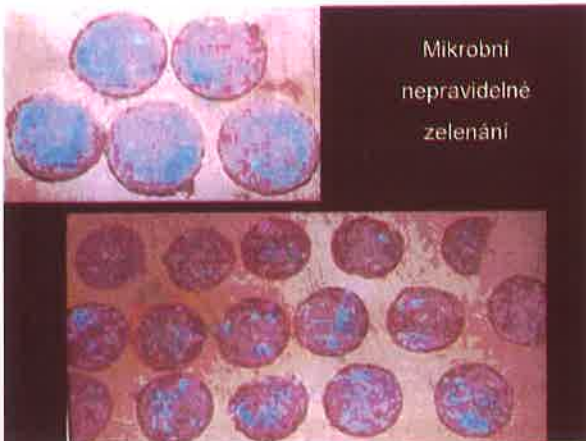
zelenání mikrobiální



Středové zelenání,
zřejmě nedovařený salám

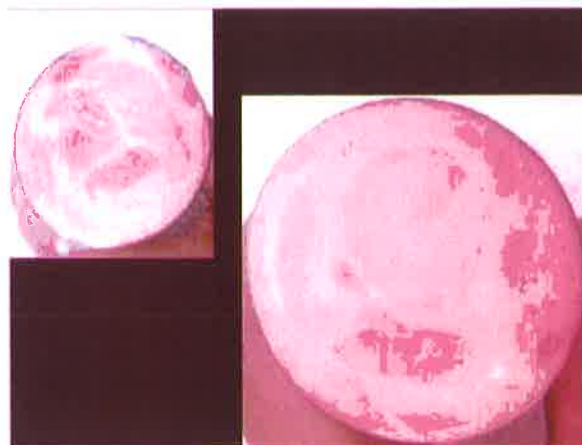
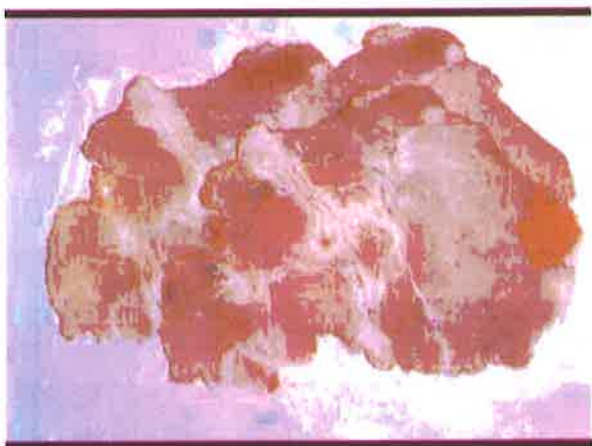


Mikrobiální
nepravidelné
zelenání

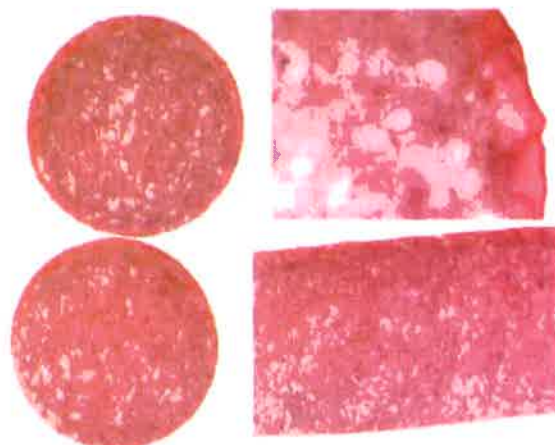


Zelenání ve spojce – vyšší kontaminace



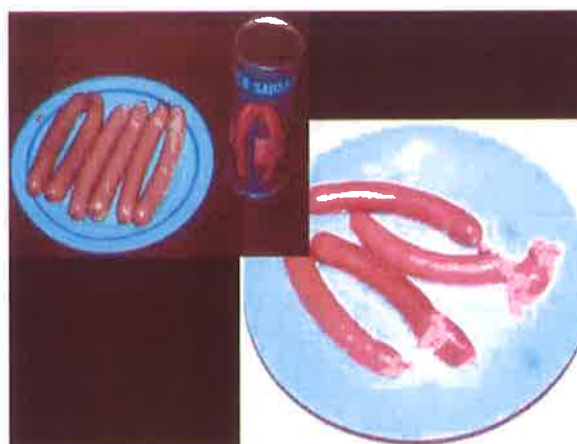


Zelenání v jádře – neprovařenost, a_w ?



Macerace párků

Rozklad struktury
Termofilní bakterie
Nedostatečná sterilizace
Výsledek kontaminace
Nepřetvořená masa



Správná výrobní praxe

Funguje to několik tisíc let ...

jen se to tak nejmenovalo,
nebyly na to předpisy EU,
a nevedla se kolem toho složité byrokracie

Ala

vyrábělo se pro okamžitou spotřebu
a nikdo neupočítá oběti otrav z potravin



Správná výrobní praxe

Cíle:

- Kvalitní výrobek
- Dostatečná údržnost
- Zdravotní nezávadnost – bezpečnost
- Ekonomika

Prostředky:

- Správná technologie
- Suroviny
- Hygiena
- Kontrolní systémy



Kontrolní systémy

→ Účelnost vs. zbytečná byrokracie:

- Normy, technologické postupy
- Vyhlášky, EU a národní
- HACCP, ISO, BRC ...
- Musí být funkční, nesmí zdržovat

HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Points

1. Výrobní schéma
2. Určení nebezpečí
3. Kritické body
4. Měřená veličina
5. Limitní hodnoty
6. Nápravná opatření
7. Validace
8. Audity – prověření funkce či ...



SVP detaily

- Nákup, uskladnění
- Broušení
- Předsolování, nastříkávání, nakládání
- Míchání, mělnění
- Kutrování, receptury
- Narážení
- Uzení/tepelné opracování
- Chlazení, skladování
- Plátkování balení
- Distribuce

Součástí je i hygiena

technologické, ekonomické, právní důsledky !!!

- Asepance nástrojů – 82 °C
- Osobní hygiena
- Pracovní oděvy, sítky na vlasy
- Asepance pracovních prostor
- Mytí rukou
- Bezdotyková umyvadla
- Omyvatelné stěny
- Zaoblené rohy
- Pitná vs. užitková voda
- Hmyz, hlodavci

Správná hygienická praxe Good hygiene praxis



Proč?

Bezpečnost – zdravotní nezávadnost
Vliv na jakost, zdraví a ekonomiku výroby



SHP - GHP

- Vyloučení vstupu mikroorganismů do výrobku
- Zabránění jejich růstu, pomnožení, tvorby toxinů
- Čistota
- Dodržení chladicího řetězce
- Osobní hygiena
- Asanace nástrojů, zařízení
- Nulnost, důslednost, účinnost

Vyloučení vstupu mikrobů do výrobku

- Nečistota – viditelná, neviditelná, „zažraná“
- Obaly
- Křížové kontaminace
- Osobní hygiena
- Asanace nástrojů, zařízení
- Jakékoliv omezení – významný vliv
- Nestlačí „pak tepleně zpracovat“



Dodržení chladicího řetězce

- Zpomalení (zastavení) mikrobiálního růstu
- Pozor na výkyvy teplot – kondenzace vody
- Během výroby – příruční chladičny
- Hotový výrobek > expedice
- Dodržení při distribuci
- Prodej - chladič boxy
- Chladicí řetězec u spotřebitele!!



SHP - distribuce

- Kontaminace x obal
- Teplota
- Logika vzdálenosti
- Naskládání a vykládání
- Uložení v obchodě
- Hygiena při nákupu

Osobní hygiena

- Nečistota – je „zažraná“
- Zdravotní prohlídky – nemocní, bacilonosiči
- Ruce – pravidelné umývat, nehty, asanace?
- Šperky, hodinky, prstýnky, piercing – obtížné umývání
- V exponovaných provozech rukavice
- Vlasy – prach, spory, mikroby > pokrývka hlavy musí zakrýt všechny (!) vlasy
- Rouška na nos a ústa – exponované pracoviště
- Oděvy – čisté, vyměňovat, čisté a nečisté zóny
- Pinovous – zvláštní kryt!



Asanace

- Odstranění předchozí kontaminace
- Nástroje – horká voda (>82 °C)
- Pracovní plochy (např. bourárna) – 5% mléčná kyselina, není nutný oplach
- UV lampy, alkohol
- Jalky – po každé operaci – zvířata dosud veterinárně neprohlédnuta
- Další provozy – občas, dostatečně často
- Technická řešení – omyvatelné plochy, přístup pod stroje.
- Obtížné potrubí, kanály, ventilátory, sprchovací zařízení
- Čistič proalfedky – bíluzdomě barevně rozlišené



Desinsekce

- Zabránit průniku hmyzu do objektu
- Lapače
- Síťe v oknech
- Kontrola, nápravná opatření
- Plamenný materiál (vajíčka, larvy)



Deratizace

- Zabránit průniku
- Lapače – návnady
- Odstraňování odpadů, kontrola kanalizace



SVP -suroviny

Složení masa
Vlastnosti masa
Hygiena
Dokumentace



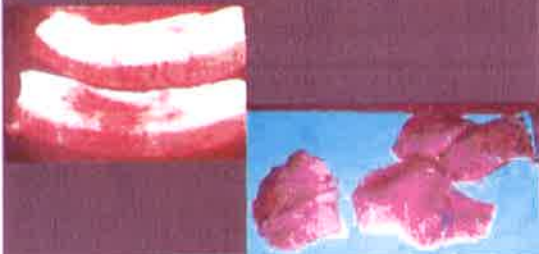
Maso - složení

Identita živočišného druhu – i stopy lze dokázat
PCR, ELISA
Identita částí nebo kategorií
Obsah bílkovin, tuku > obsah masa, ČSB
Vaznost x PSE, DFD > ztráty, vady výrobků



Kvalita suroviny

Čistota > mikrobi, chemická i mechanická kontaminace
Hygiena – hygieny, hygieny, udržitelnost
Podílky a extraktory – procesní kvalita, hygieny, udržitelnost



Nákup

- Dokumenty, odpovídající materiálu, povolené látky
- Teplota masa, event. senzorické posouzení, pH
- Nevýhovující vřítí, výběr dodavatele – levné není výhoda
- Event. zpracovat zvláštním způsobem (?)
- Vyšší teplota – dochladit? Je to dostačující opatření?
- Dodržení teploty při skladování, rozmístění, vlhkost
- FIFO



Bourání, třídění

Organizace práce (jedna stůl vs. Mareš)
Rychlost vs. pečlivost
Uložení kostí a chrupevsky, zbytky masa na koži
Uložení špičky nože – nože včas vyčistit
Třídění – podle vybraných částí, vizuální, i aparativní (pH, VIA, NIR)
Dodržení chladicího řetězce, minimální doba pobytu
Čistota, sanace, osobní hygiena



Bourárna - hygiena

Čistota povrchů zařízení > mikrobi kontaminace
Mechanická čistota
Občasná dezinfekce – 5% kyselina mléčná – není nutný oplach
Překroužení či výměna ústak
Sanace (mytí, přehrávání, dezinfekce, oplach)



Teplota a čas

V bourárně – max. 12°C, raději méně
Ohled na pracovníky – zamezit průvanu
Minimální doba pobytu na konárně – 10 min
Organizace práce, odstup vybraných částí
Odstavky bedry vs. malé přepravky
V případě poruchy maso do chladničky



Strojně oddělené maso

- Méně udržné
 - vyšší pH (kostí)
 - více kyslíku
 - záhřev při získávání
 - kontaminace při získávání
 - železo z kostní dřeviny
- Čerstvá surovina – ihned po vybourání
- Surovinu uchovávat v chladu (0°C) nebo i podchladiť před separací
- Dekontaminace před separací (E 270 – kyselina mléčná)
- Vlastní separace v chladném prostředí
- Dobře seřízené zařízení
- Po separaci buď neprodávě zpracovat do MV nebo zmrazit
- Skladování v chladu – tentýž den zpracovat
- Prodloužení účinnosti – E 320 – mléčná kyselina (PURASAL HIPure)

Uchování masa

- Dodržení chladicího řetězce
- Chladírna $-1,5 \text{ až } -6^\circ\text{C}$, obvykle 3°C
- FIFO
- Jen nezbytně dlouhou dobu > mrazírna?
- Ona čerstvě = nepředsolená, dříve šlešování

Třídění

- Podle anatomických částí
- 1 Proměnlivé složení podle intravitálních vlivů
- Vizuální upravení
- Standardizace – analýza, korekční přídavky
- Akvometrie (Federovo číslo), NIR
- Automatické kontinuální měření v mícčáče (NIR)
- Pozor na záměny > porušení složení výrobku – obsah masa

Přepracované výrobky

- Max 5°C (raději méně)
- Zbavil obalů a zejména sponi
- Zamezit alergenům (lepek) > pořadí zpracování
 - Nejlépe v celém podniku s tím nepracovat
- Senzoricky nezávadné
- Skladovat co nejkratší dobu



Kontaminace a cizí předměty

- Místní kontaminace
 - Půhy státek soust (vaření oděv)
 - Nečistoty vzduch
 - Vlhký – prach a usazeniny
 - Chladicí voda ve sprejích
 - Mýdla sůl a posůl – na ruce masem
- Nečistoty
 - Závěsné díly
 - Kalamita z obalů
 - Zlomené nože, háčky, spary při mytí
 - Obaly
 - Stavební úpravy
 - Sůl (na skladování) – vyčistit?
 - Řezání sůl – pokud pracuje Závěs – nečistota
 - Práci
 - Skladovat sůl zvlášť – útoky, problémy
- Chemická
 - Čistící prostředky
 - Maziva
 - Pevná složka (převážně)

Alergeny

- Vniknutí při přepracování výrobků
- Maska, přecháznění blůzky
- Nejlépe nepracovat s tím vůbec
- Nebo výslovně uvádět, že výrobek může obsahovat stopy alergenů
- Zamezit možnému přenosu v místech skladování (příloha u kůry)

Pomocné suroviny

- Vniknutí při přepracování výrobků
- Dusičany (E250) u vařených výrobků
- Fosfáty, glutamen
- Zamezit možnému přenosu v místech skladování (příloha u kůry)

Solení, aditiva

- Správné dávkování – shoda s popisem
- Výběr vhodných aditiv
- Správné uskladnění
- Vyloučit průnik při přepracování výrobků



Solení, nastřikování, MAP

- Čerstvé nebo předsolené maso
- Správná sestava léku
- Uložení Prágy, soli
- Lák – čistota, filtrace, přísavání vzduchu, pění
- MAP – správné nastavení, vakuum



Sůl vs. Praganda

Obvykle se sůl přidává ve směsi s dusičnanem > růžová barva

Samotná jedlá sůl: sianina, bílé, grilovací a vinné klobásy, bavorské párky, většina vařených masných výrobků (šáčenka, jitrnice, jellita), parmská šunka

(Dusičkany) - pokud by mohly způsobit si škodu vnitřně, sůl má - pokud jsou - tak je to spíše kvůli vzhledu, takže to není problém, tedy o ty výrobky, které budou zahřívány na vysoké teploty (>150°C)

Uchování solící směsi

Zabránit vlnnutí

Zabránit kontaminaci - nečistoty

Omezená doba - dusičnan se ztrácí

Správné dávkování - sůl se váží, ne dávkování podle akademika Lopatěna

Vhodnější je dávkování v roztoku (pokud to lze)



Předsolování

Celé kusy.

Předřezané maso - šlepy.

Jemně mleté, většinou teplé maso - pral

Dnes se nepoužívá



vlnné zdívo

padá glazura II

FIFO ???



Předsolování x čerstvé maso

Přesolené maso nepoužívat x čerstvé maso

Průběh x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso

Průběh x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso

Přesolené maso x čerstvé maso x čerstvé maso

Průběh x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso

Průběh x čerstvé maso x čerstvé maso x čerstvé maso

Nakládání do láku

- Pomalé, nerovnoměrné, dnes jen výjimečně
- Prosolení až do středu
- Zvrhnutí láku
- Urychlení: nastřikování, MAP



Nastřikování

- Složení láku, teplota
- Problém: dusitan a askorbová kyselina - nízká teplota!
- Správné dávkování
- Ucpání jehel - filtrace
- Pěna - násátek bublinek, pád z výšky.
- Netěsnosti
- Recykl láku



MAP

mechanická aktivace proteinů

Z kousků masa se vytváří neprůběžné bílkoviny. Tyto na povrchu masa vnikají vnitru umožňují spojení kousků masa po tepelném zpracování.

Stroj: pracuje na principu masírování (promíchávání). Injektor pomocí míchadel ve stojící nádobě, přepokládá (maso přepodává) v otáčejícím se zařízení, kumbláři, mačkání, popř. propichování („stlačení“).

Teplota – nízká (vymazávání tuků), bodem tuhnutí (prosolení, bez dutin)

Vakuum – režim otáček

„Brutální“ míchání (Melelquimie) – krátkodobé, doba zaležení

Asanační zařízení

Další přísady

- Výběr vhodných sedit, nezaměňovat
- Správné deklarace na obalech + i –
- Vyloučit náhodné přimíchání – nepořádek na polici, recykl výrobků
- Kontrola neporušeného obalu
- Alergeny
 - detaily dále
 - nejlépe nepoužívat vůbec (lepek)
 - Sledovat oddělení
 - Pozor na zbytky v kůru, nadržce > poheci.
 - Oddělení při zpracování výrobků
- Fosfáty – ne pro děti – pozor na pořadí kurování a míchání
 - Důležité: kůra v dalším zařízení
- Glutamáti (E612) – zbytečný, vyloučit u dětí (malých; mají jist šunku?)
- Askorbová – nemíchat s dusítem -> oxidy dusíku; teplota



Jsou aditiva škodlivá?

Ve správném dávkování ne.

Škodí epilej jejich nadměrné používání či zneužívání

Jsou i rozpuštěná hodnocení

Nápl: dusitan sodný (E250), který je primárně vyučňován jako látka určená pro vytvoření růžové barvy masných výrobků. se ukázal jako velmi účinný proti růstu Clostridia botulinum a tedy brání otravě botulismem. Na druhé straně může působit v případě předávkování (které je v průmyslu vysoce užitím sálek smísel) toxicky – methemoglobinémie, nebo při nadměrném záněsu (170 °C) různých masných výrobků ke vzniku neopatrného množství karcinogenních N-nitrosolátek.

Aditiva mohou vadit některým skupinám spotřebitelů. Týká se to především dětí, které mohou mít problémy při nadměrném příjmu derivátů kyseliny fosforečné (E-450-2) či glutamanu (E-621).

Nicméně o možných rizicích se vsa jsou učiněna taková opatření, aby k jakýmkoli problémům dojít nemohlo.

Deriváty kyseliny fosforečné

Difosforečnany (E-450), trifosforečnany (E-451) a polyfosforečnany (E-452)

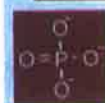
V masných výrobcích:

- Zvyšují schopnost bílkovin vázat vodu
- Zlepšují i emulgační tuků, čímž zlepšují štiřnost a chuťnost
- Zajišťují kvalitu výrobků i ekonomiku výroby.

Součástí tavicích směsí u tavených sýrů

Křehčení masa

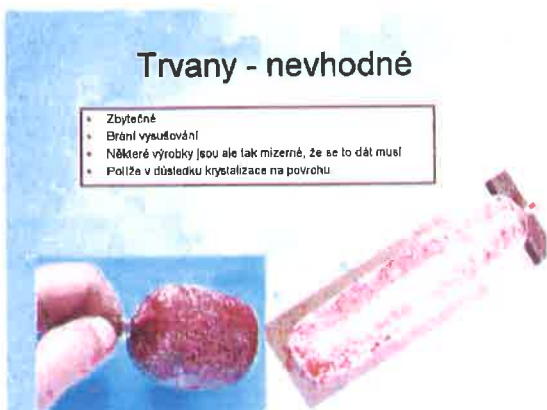
Fosforečnany jsou přirozenou složkou masa. Zvyšování jejich obsahu v podobě aditiv E-450, 451 a 452 může vadit pouze v případě výživy dětí, kde existuje obsah vysoce kyseliny fosforečné, je-li tento harmonicky kompenzován příjmem některých výrobků (pokud tavených sýrů), není a jejich používáním žádný problém.



H_3PO_4 & Co.

Trvany - nevhodné

- Zbytečné
- Brání vysušování
- Němčí výrobky jsou ale tak mizerné, že se to dát musí
- Poříže v důsledku krystalizace na povrchu



Zvýrazňovače chuti

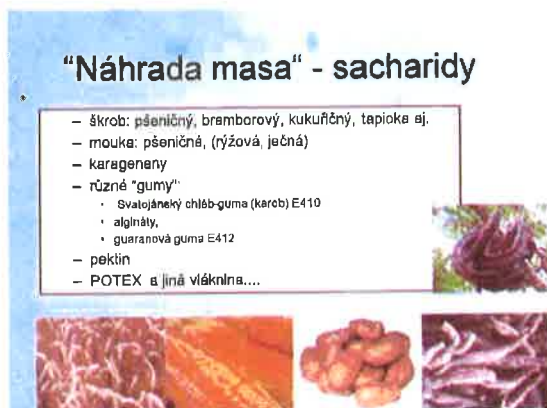
- původně: sůl nebo koření
- E621 – glutaman sodný
- kyselina glutamová vzniká z glutaminu během záhřevu
- nositel známé páté chuti umami, zvyšuje vnímavost na jiné chuti,
- typická chuť tepelně upraveného masa
- často se dává jako čistá chemikálie do polévek
- smíchá koření do masných a jiných výrobků
- neškodná aminokyselina – součástí svalových a tedy i našich bílkovin
- pro děti do 3 let je to nevhodné s ohledem na vývoj jejich nervové soustavy
- Další zvýrazňovače - produkty postranního odbourávání nukleotidů např. kyselina inosinová (E650) či inosin-5-fosfát (E635)

? Kdo a proč má potřebu zvýrazňovat chuť?



"Náhrada masa" - sacharidy

- škrob: pšeničný, bramborový, kukuřičný, tapioka aj.
- mouka: pšeničná, (rýžová, ječná)
- karagenany
- různé "gumy":
 - Svalojánek chléb-guma (karob) E410
 - algináty,
 - guaranová guma E412
- pektin
- POTEX a jiná vláknina....

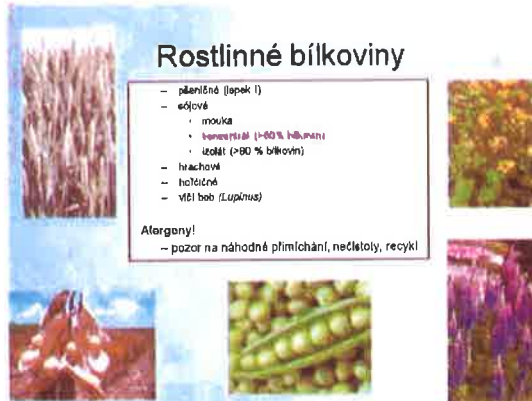


Rostlinné bílkoviny

- pšeničné (lapek 1)
- edjové
 - mouka
 - koncentrát (>60% bílkovin)
 - izolát (>90% bílkovin)
- hrachové
- hořčičné
- vřet bob (Lupinus)

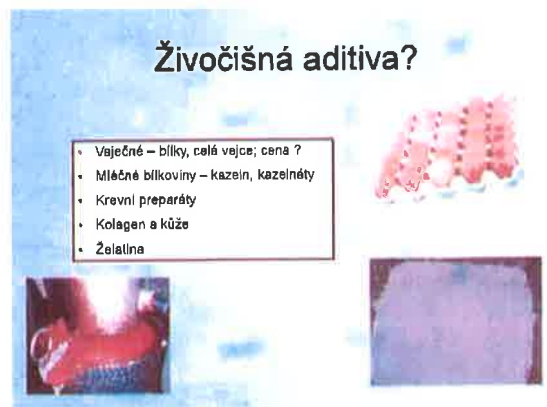
Atorgony!

- pozor na náhodné přimíchání, nečistoty, recykli



Živočišná aditiva?

- Vaječné – bílky, celé vejce; cena ?
- Mléčné bílkoviny – kazein, kazeináty
- Krevní preparáty
- Kolagen a kůže
- Želatina



DUSITANY

E 250

- přírodní barvivo
- zvyšuje křehlost
- usřaditel
- tvorba látek
- prokurzor nitrosaminy

Mělnění a míchání

- Předřezání velkých kusů
- Předřezání při šlesování
- Vytvoření spojky – rozbití struktury svaloviny
- Homogenizace
- Standardizace
- Vložka – přírůstek velikosti

Možnosti

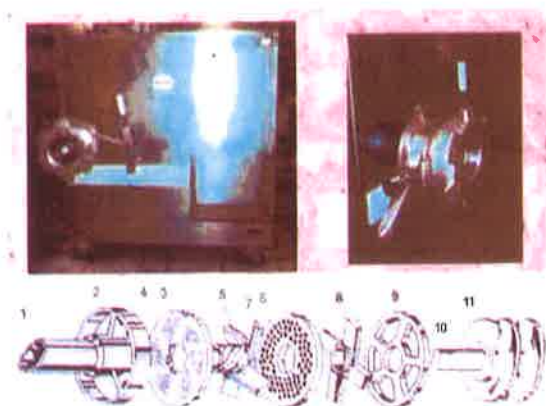
- Řezačka – jednodílná, nemíchá, kontinuální
- Mělní – KS, inolec – kontinuální řezačka na jemno, míchá – jen dokončení homogenity
- Kutr – univerzální stroj diskontinuální
- CCA
- Stephan
- Comitrol
- Kostkovačka špekovka, Treiff

Obecné zásady

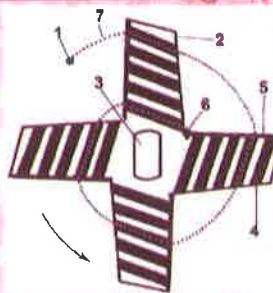
- Ostře nástroje – neohřívá se
- Dodržení chladicího teploty – ne kvůli mikrobům ale struktuře
- Zabránit zbytkům dle z jiných výrobků
- Zabránit nežádoucím složkám (fosfáty, dusičnany, askorbová, glutamát) v jiných výrobcích
- Vyloučit vstup alergenů
- Nejlépe nepoužívat alergeny vůbec
- Oddělené uchovávat – pozor na polici na míchárně
- Pořadí mělnění – výrobky bez alergenů nejdříve
- Čistota zařízení (pozor na zbytky – víčko nad noží kuitru, složení řezačky ...)
- Recykli dle či výrobků
- Úlomky kovů – kontrola součástí, noží kuitru, praskliny
- Bezpečnost práce
- "manuál do kuitru"
- kuitru – ochranné pomůcky (slechák, spínací)



Separační řezačka



Separační řezačka - nůž



Co s dílem

- Teplota $> 12^{\circ}\text{C}$ $\Rightarrow$ nebezpečí mikrobiálního nárůstu $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ okamžitě narážít (vítěčnou nelze)
- Uchovávat v chladu ($2-5^{\circ}\text{C}$)
- Trvanlivé salámy – ohřev – vymazání lůžka, neschně



Kostkovačka

- špekovka, Alteschneider
- tři roviny nožů
 - $\Rightarrow$ plátky, hranoly, nudle, kostky
- vložka, zrněné výrobky, aspiky, mozaiky
- pěkný vzhled v nároji, náhrada nasokání v kuru
- je-li k dispozici – určí se použití místo kuru



Mělnění zmrazeného masa

- Výhoda velké chladicí kapacity zmrazeného masa
- Ostře řezá při výrobě trvanlivých salámů
- Někdy i vlažná voda místo ledu při kulrování
 - $\Rightarrow$ teploty po úvodní devalvacii, 40°C
- Nebezpečné stroje
- Možnost i opotřebení – úlomky kovů $\Rightarrow$ kontrola řezací části – praskliny



Mělnění zmrazeného masa



Kutry



Obecně o kutrech

- Teplota – ne kvůli mikrobům, ale struktura
 - Tepelná opracování 12°C, trvaný nad teplotou tuhnutí
 - Různé způsoby – dvoustupňový „Juli fruit“
- Bezpečnost, ochranné pomůcky
- Pořádek – uklouznutí, pomíchání aditiv
- Hygiena – hrabání se v dílo, asanace zařízení
- Dodržení receptury
- Váží se sůl i led – ne „kybílkové a plechovkové odměrky“
- Dodržení pořadí (alergeny, nevhodné složky pro další dílo)
- Dodržení pořadí – mikroby – vinné klobása, žajovky
- Pozor na recyklaci a zbytky díla z předchozího míchání
- Ostré nože – výměna složení, vyvážení
- Počet nožů – účinnost, vs. hydromechanický odpor; duo
- Záměna surovin – konzultovat s mísiřem

Vanný kutr



Mělnicí stroje - nebezpečné !!!

- Zranění:**
- Rozdrcení, uříznutí, (totožní rozmělnění - kutr)
 - Uvolnění ulomené nože - možnost zranění
 - „Idiotanfest“ - jistění (kontakty, měřiče, ochranné zábradlí)
 - Nouzový vypínač
 - Pořádek (možnost uklouznutí), protiskluzení...

• Zachrání vás nápis „NEBEZPEČNÝ STROJ“ ???



Hygiena práce

- Hluk II**
- ochranné pomůcky (špunty, sluchátka/sluchátko)
 - víko kutru, alustika
- Teplota**
- správné oblečení
 - teplota/právan



Nebezpečí pro mēlnicí stroje

- Kovové předměty (háčky, olověná raoura, šrouby, úlomky)
- Kameny, cihly
- Nástroje (kladivo)
- Bloky zmraženého masa (teplota – povolít)
- Člověk



Narážení- tvarování



Obal

- Technologický
- Distribuční
- Často plní obě funkce
- Bezobalová technologie
- Požitelné vs. nepožitelné
- Propustnost
- Pevnost
- Hmotnostní ztráty
- Likvidace !



Obecně

- Teplota – rozmazávání luku, mikrobiální růst
- Pozor na záměny díla, zbytky
 - Gohaj v šunkovém salátu
- Pořadí narážení – alergie, nevhodné látky
- Cizí předměty, kovy – detektor
- Vakuum – bubliny – zkáza
- Čistota, asanace, zbytky díla
- Podražení vs. příliš přeražené
- Zbytky desinfekčních činidel
- Zbytky díla zpracovat co nejrychleji s dalšími



Oddělování

- Provázek vs. spona
- Pozor při přepracování (spony!!)
- Pořádek – spadlá spona do díla



Tvarování a „tvarování“



Bezobalové technologie

- Úspora materiálu – slév
- Následné balení do distribučních obalů
- Sekaná
- Vytlačování do horké vody
- Koextruze - Protecon
- Formy – problémy s adhezí
- Autofrank – „párky“

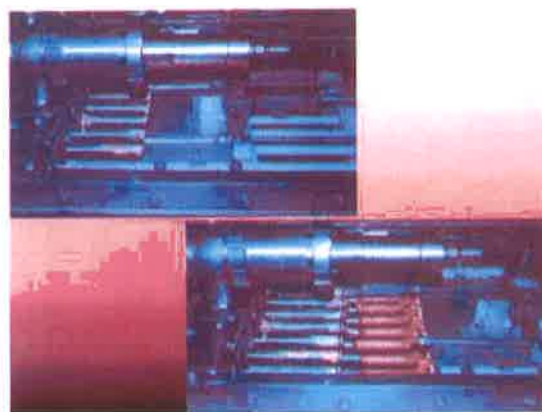
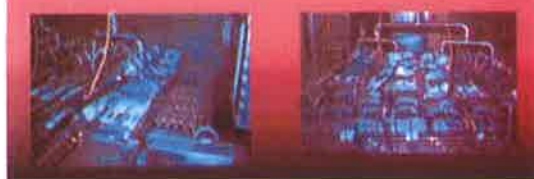
Protecon

- Koextruzní vytlačování dřeva a křehkové hmoty
- Vytvrzení – soľná lázeň
- Oddělení
- Tvarování
- Uzení „kapalným kouřem“
- Tepelné opracování – mikrovlnný ohřev
- Balení
- Různé kalibry (> 4mm) a tvary (tyčinka, podkova, esíčko, ...)



Autofrank

- „párky“ – tyčinky
- Tepelné opracování ve formě – přímý průchod vysokofrekvenčního proudu
- Uzení v košících
- Vychlazení
- Balení do plastu
- Masokombinát Čakovice
- Bivoj – Jonáš – Media



Uzení

Uzení = ošetření potravin, kdy do výrobku přechází z udicího média produkty pyrolýzy dřeva.

- konzervace – částečná
- antioxidanty
- barva
- textura
- chuť a aroma
- aktivní složky
- funkční složky

Obecně k uzení

- zdroj kouře – musí bez karcinogenů
- druh dřeva, teplota vyfoukní (<400 °C)
- bezpečnost – vyloučit exploze při rozplynutí (třaskavá směs CO + O₂)
- udiči kapalné preparáty – naprosto čistě
- kontrola dávkování
- příprava k uzení – očištění povrchu zbytků dřeva, přibližná sůl z látky
- správné vedení procesu – rovnoměrné vybarvení, světlé barvy
- správné rozvěšení – nevysušená místa
- odpady – likvidace zbytků kouře
- zdravotní hlášení – pracovníci, udiči
- pravidelná asanace – zbytky složek udičích kouřů či kapalného kouře
- výskazy dalších předmětů – nepravdivě podobné, ale přesto

Dřevo

Tvrde – méně pryskyřic, horí při nižších teplotách bří, dub, topol, osika, olše, hickory, hloh, bříza, akácie, javor, jablko, víba, jilm, pomerančovník a citróník.

aroma – švestka nebo švestka

Měkčí dřevo více pryskyřic, kouř obsahuje více pevných částic, a tím i více PMU (berzpírání).

Polena (méně vhodná), plínky, dřív



Hickory

(*Carya glabra*)




Dřevo

Proces uzení dřeva je velmi složitý. Může být i velmi nebezpečný a nebezpečný.




Příprava k uzení

vynocení přibližnou sůl z povrchu - u kusů masa solených v láku spracování - solený zbytek zbytků upraveného dřeva a nečistot

přibarvení karamelu - (obdobná počínání), někdy po využití



„Uzení horkým kouřem“

Jen malá část procesu je uzení = tepelné opracování s přídavkem udičích kouřů

- vybarvení
- osušování
- zausování
- dovážení
- chlazení
- dle (ovlivní)
- vztah (dávky)



Vybarvování

Účelem - reakce dusitanů s hemoglobinem barvy - růžová barva dle

Čerstvé maso + dobrá návaznost operací > nestáčí tyto reakce v dostatečně míře proběhnout.

=> Výrobky se nejprve zahřejí na teplotu 40 – 50 °C, proběhne vybarvovací reakce, a poté se postupuje k další fázi.

Předstředné maso nebo dostatečná doba duhou, „zaležená“ díla
=> proběhne tyto reakce bez problémů, lze „áz“ vynechat.



Osušování

Přesně

Upravené typy a výrobky (použití)

Výrobek má mít na konci fáze osušování oschlý povrch
Teplota vyšší než teplota rosného bodu cirkulujícího teplosnosného média

Zabrání vysušování ze středu – hmotnostní ztráty
Rovnoměrná vlhkost a leplota >> barevné skvrny

Typové vs. ložené salámy



Zauzování



- přivádění vlhkého kouře
- difuze složek – nákulik mni
- vysušení – stabilizace barvy

Dováření nebo douzování

- dokončení pasterace
- přívod páry – zabrání ztrátám hmotnosti
- vyplnění složek kouře, pokud nebyly stabilizovány
- douzování – hmotnostní ztráty, výraznější chuť



Chlazení

Údržnost – přežití mikroby, spory II
Hmotnostní ztráty – miliony Kč/rok
Zvrhnutí povrchu
Nečistoty na povrchu

Sprchování
Mlžení
Studený (vlhký) vzduch
Kombinované pochody
Imersní (nepropustné obaly)



Seschlý výrobek

Chybná receptura
Nadostatečné vychlazení
Špatné skladování



Emise

Rekultivace - dýmzdušná směs se po úpravě vrací zpět.
Likvidace kouře:
 - dodatečné termické spalování, katalytické spalování, kondenzace v chladicích či pračích
 - kouře, absorpce, adsorpce, elektrostatická separace želez
 - Biofiltry, využívající speciálních mikroorganismů, které jsou schopny složky kouře odbourat na vodu a CO_2
 - Emise kouře bývají vyjadřovány v mg uhlíku za jednotku času



Zdravotní hledisko

- polycyklické aromatické uhlovodíky (benzo-a-pyren)
- v EU je stanoven limit pro obsah
 - benzo(a)pyrenu (2 mg/kg)
 - celkové skupiny PAH (12 mg/kg)
- teplota vyvíjení kouře < 400°C
- filtrace ve: domácí černé uzení
- jiné zdroje: kouření (IQ?), opékání nad ohněm, rostlinné materiály (!)
- **Řešení**: moderní udliny, parní, třešť kouř, uhlíci preparáty

Uhlíková řada	Uhlíková řada	Uhlíková řada
1-2	3-4	5-6
Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén	Benzo(a)fluoranthén, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén	Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén
1-2	3-4	5-6
Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén	Benzo(a)fluoranthén, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén	Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén

Uhlíková řada 1-2: Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén

Uhlíková řada 3-4: Benzo(a)fluoranthén, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén

Uhlíková řada 5-6: Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(k)fluoranthén, Benzo(e)fluoranthén



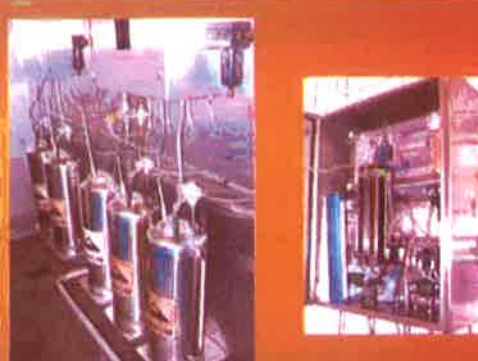
Udicí kapaliny

Destilace x seřazení ze složek
 Kvalita x „tradiční kouř“

Applikace: sprchování, ponoření, atomizace, na nosiči, nástřík




Technická zařízení pro odstranění kouře: (1) Filtr, (2) Absorber, (3) Kondenzátor, (4) Praha, (5) Biofiltr, (6) Elektrostatická separace, (7) Katalytická praha, (8) Termická praha, (9) Kombinované zařízení.

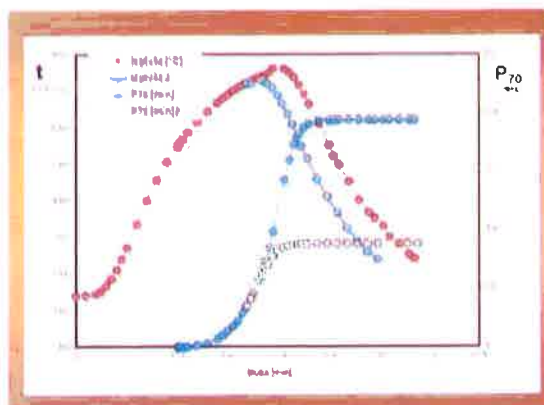
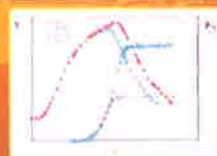


Tepelné opracování

- Zajištění účinnosti (P.F.)
- Inaktivace enzymů
- Úprava organoleptických vlastností
- Textura
- Barva
- Vytvoření tvaru
- Uvolnění některých složek (kuk., železa)

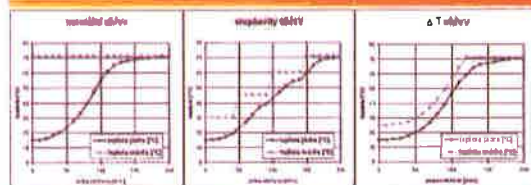
Dostatečnost zákroku

Změna barvy
Změna textury
Osvědčený režim záhřevu
obvykle 10 minut při 70 °C – ale i jiná kombinace
Záznam teploty v jádře
Průběžné vyhodnocování pesterizačního nebo sterilizačního účinku
Dnes – automatické řízení



ΔT ohřev

Pro tepelné opracování v různých formách, například při záhřevu, je důležité znát, jak dlouho trvá, než se dosáhne požadované teploty v jádře. Tato informace je nezbytná pro určení doby, po kterou musí být materiál zahříván, aby byl dostatečně sterilizován.



„Kancerogenění“

= mikrobiologické poškození

- Pečení ?
- + uzení
- + kontaktní ohřev
- + IR
- + zpopelnování



Odporový ohřev

- přeměna elektrické energie na tepelnou při průchodu elektrického proudu ohřívaným materiálem
- elektrody z grafitu nebo ze zlata
- střídavý proud, obvykle vyšší frekvence (1-100 kHz)

Pro účel sterilizace se používá vysokofrekvenční proud (VHF) s frekvencí 1-100 kHz. Tento proud je generován speciálním zařízením, které je schopno vytvářet vysokofrekvenční proudy.





Skladování a distribuce

- Dodržení chladicího řetězce
- Količání teplot > kondenzace vody
- Neporušit obal – změna atmosféry
- Kontrola složení vnitřní atmosféry
- Dodržení doby použitelnosti

Problémy:

- Ohřev při dopravě
- Umístění na prodejně – zákazníci přehrabují balíčky
- Spotřebitel – chlazená lahev (?), uložení v lednici (??)

HACCP

- Systém pro zajištění bezpečnosti potravin
- V širším slova smyslu i zajištění kvality obecně

Kvalita výrobků

Co to je kvalita?

- Komplex vlastností, jednoho aspektu
- *„Úspěch je plnění očekávaných potřeb zákazníka“*

Co zahrnuje:

- ~~Prostředí, procesy, technologie~~
- Chápání potřeb vlastností
- Materiální hodnota
- Převodnost
- Ekonomika – cena, zisk

Kontrolní a řídicí systémy

- *to control (man) (gen)* kontrolovat
- vnitřní i externí
- **CI** – zajištění kvality a zodpovědné odpovědnosti
- Různé systémy – musí být funkční!

Co to je HACCP?

Hazard Analysis and Critical Control Points
Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body

Postupné se zabývá de personálem, v ČR zákon č. 117/1997

Vztah ke správné výživě (GMP)

Přesahuje i do kvality, dnes se tím zabývá i většina zaměstnání



A teď' podrobně...

Princip HACCP?

Prakticky: systematický přístup ke identifikaci rizik, na kterém je vidět, že postupujeme, což
znamená nějakou bezpečnost, která je třeba udržet, zabránit v ní.

Výsledkem systematického se zabývá faktor, jaká kontrola nebezpečí je možná se
postupem, jak tomu nebezpečí zabránit.

HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Points:

1. Výrobní schéma
2. Určení nebezpečí
3. Kritické body
4. Měřená veličina
5. Limítní hodnoty
6. Nápravná opatření
7. Validace – prověření funkčnosti
8. Audity

DEFINICE POJMŮ

bezpečnost potravin

stav, ve kterém výrobek neohrožuje zdraví spotřebitelů, zejména při správném použití a při běžném, pokud jsou přípravky vhodné k konzumaci, podle jejich zamýšleného použití.

kritický kontrolní bod (CCP)

určitelná etapa procesu, která může být kritická, protože může vést k vyřazení výrobku z trhu (nebezpečí).

plánovací záznam

záznamy, které vedou k tomu, že každý výrobek splňuje kritické hodnoty CCP a že každý výrobek je v souladu s plánem.

kritická mez

stav, který je nezbytný pro zajištění bezpečnosti, který je určen na základě vědeckých a technických údajů a zkušeností. Tento stav je třeba dodržovat během výroby, aby se zabránilo vzniku nebezpečí.

neztvárný stav

stav, který nelze změnit pomocí fyzikálních prostředků, jako například teploty, tlaku, času a dalších faktorů.

monitoring

proces, který sleduje parametry CCP podle plánovaného systému a vyhodnocení, zda je výrobek v souladu s CCP.

nápravná opatření

je akce, která je vyžadována, aby se zabránilo vzniku nebezpečí.

ověřování

proces, který zajišťuje, že HACCP je v souladu s plánem.

typ HACCP

typ HACCP, který je určen na základě vědeckých a technických údajů a zkušeností.

plan HACCP

dokument, který obsahuje plán HACCP a který je v souladu s plánem.

Jak na HACCP



Představitel provozovatele pro systém HACCP

Právnícká osoba provozující potravinářský podnik musí dokladovat, že pověřila člena (členy) vedení, který (kteří) bez ohledu na jiné odpovědnosti musí mít odpovědnosti a pravomoci, které zehnují zajištění, že procesy systému HACCP jsou zavedeny a udržovány.

Fyzická osoba provozující potravinářský podnik je představitelem provozovatele potravinářského podniku pro systém HACCP, který má za něj odpovědnost a pravomoc, že procesy systému HACCP jsou zavedeny a udržovány.

Sestavení týmu HACCP

Provozovatel musí jmenovat členy týmu HACCP.
Musí být určen vedoucí týmu HACCP.
O jmenování členů týmu HACCP musí provozovatel předložit důkaz.
Členové týmu musí mít znalosti v rozsahu odpovídajícímu jejich funkci v týmu.
Tým musí zahrnovat představitele provozovatele pro systém HACCP.



Vymezení výrobní činnosti

Provozovatel potravinářského podniku musí definovat veškeré oblasti činností, které provádí ve vztahu k výrobě a manipulaci s potravinami. Z plánu HACCP musí být zřejmé, že veškeré uvedené činnosti jsou zahrnuty do systému HACCP.



Popis výrobků

Spolehlivé informace potřebné k zhodnocení bezpečnosti výrobků.

- složení výrobků
- fyzikální a chemické vlastnosti (např.: a_w , pH aj.)
- princip, na němž je založená udržitelnost potraviny
- balení
- trvanlivost a skladovací podmínky
- způsob a podmínky distribuce výrobků
- způsob přípravy před konzumací
- způsob skladování



Identifikace zamýšleného použití

Provozovatel potravinářského podniku musí zohlednit předpokládanou cílovou skupinu spotřebitelů, především z hlediska možného ovlivnění zdraví spotřebitelů, a možného nesprávného použití výrobku.



Sestavení proudového diagramu

Proudový diagram pokrývá všechny fáze výroby, zpracování a distribuce. Diagram musí zahrnout všechny operace, včetně nakupovaných služeb, přípravy surovin a nakládání s odpady, které vznikly při výrobě, zpracování a distribuci, a které mohou mít vliv na bezpečnost výrobků.

V potravinářských podnicích se skutečným ustávením členěním, které může být přímou možností vzniku klížení mezi čistotou a nečistotou fází procesu výroby, zpracování a distribuce musí provozovatel potravinářského podniku zajistit toky surovin a výrobků, toky zaměstnanců a toky odpadu do plánu provozu.



Potvrzení proudového diagramu na místě

Diagram musí být potvrzen přímo na místě za běžného provozu. Pokud jsou zjištěny odchylky musí být diagram uveden do souladu se skutečným stavem.



Analýza nebezpečí

Provozovatel musí předložit důkaz o provedené analýze nebezpečí. V analýze musí být zahrnuta všechna nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin, jejichž výskyt lze ve vztahu k danému výrobku v rozumné míře předpokládat (fyzikální, chemická, mikrobiologická kontaminace). Analýza nebezpečí musí zohledňovat vlastnosti výrobků, použité výrobní technologie a postupy a stav výrobních prostorů a zařízení.



Monitoring čili sledování

Provozovatel potravinářského podniku musí mít **zavedený** **plně** dokumentovatelný systém monitoringu dle plánu HACCP. Systém monitoringu musí zahrnovat minimálně tyto údaje:

- kdo provádí monitoring: = **kdo sleduje**
- frekvence sledování
- stanovené kritické meze



Stanovení nápravných opatření

Pro každé překročení kritických mezí musí být stanovena nápravná opatření včetně stanovení odpovědné osoby za jejich provedení. Nápravná opatření musí zahrnovat i postupy pro nakládání s výrobkem vyrobeným v nezávládnutém stavu. Provedení nápravných opatření musí být dokumentováno.



Ověřovací postupy

Provozovatel musí mít vytvořen plán ověřovacích postupů včetně stanovení jejich četnosti minimálně 1x 2 roky, který zahrnuje:

- ověřování metod a postupů sledování
- ověřování správnosti plánu
- ověřování funkce systému (například formou analýz hotového výrobku, vyhodnocením reklamací, senzorickým testováním výrobků apod.)
- systém interních auditů



Dokumentace a vedení záznamů

Veškeré postupy HACCP včetně změn musí být dokumentovány a veškeré záznamy musí být prokazatelně vedeny.

a) dokumenty o:

- sestavení týmu HACCP
- vymezení výrobní činnosti
- popisu výrobku a identifikaci možného použití
- sestavení a potvrzení proudového diagramu
- identifikovaných nebezpečí a příslušných ovládacích opatření
- rozhodování o stanovení CCP
- stanovení kritických mezí
- postupu monitoringu v CCP
- nápravných opatřeních pro jednotlivé CCP

b) záznamy o:

- záznamy o monitoringu v CCP a nápravných opatřeních
- ověřovacích postupech
- účasti zaměstnanců na školení a obsahu jednotlivých školení



Příklady



